



**СЕВЗАПДОРПРОЕКТ**

ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

**СРО – Союз «РОДОС-ПРОЕКТИРОВАНИЕ» (СРО-П-077-11122009)**

**Заказчик – ФКУ Упрдор «Северо-Запад»**

**СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ М-20  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – ПСКОВ – ПУСТОШКА – НЕВЕЛЬ ДО ГРАНИЦЫ  
С РЕСПУБЛИКОЙ БЕЛАРУСЬ.**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ  
Р-23 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – ПСКОВ – ПУСТОШКА – НЕВЕЛЬ ДО ГРАНИЦЫ  
С РЕСПУБЛИКОЙ БЕЛОРУССИЯ НА УЧАСТКЕ КМ 54+000 – КМ 80+000,  
ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5 «Проект организации строительства»**

**Часть 1 «Проект организации строительства автомобильной дороги и  
транспортных развязок»**

**286/17/102074-ПОС1**

**Том 5.1**

| Изм. | № док.  | Подп. | Дата     |
|------|---------|-------|----------|
| 1    | 54-20   |       | 03.02.20 |
| 2    | 260-20  |       | 19.02.20 |
| 3    | 327-20  |       | 04.03.20 |
| 4    | 411-20  |       | 16.03.20 |
| 5    | 437-20  |       | 20.03.20 |
| 6    | 482-20  |       | 25.03.20 |
| 7    | 510-20  |       | 27.03.20 |
| 8    | 611-20  |       | 19.05.20 |
| 9    | 1468-23 |       | 17.11.23 |
| 10   | 236-24  |       | 30.05.24 |

**ВОЛОГДА  
2024**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
«СЕВЗАПДОРПРОЕКТ»

СРО – Союз «РОДОС-ПРОЕКТИРОВАНИЕ» (СРО-П-077-11122009)

Заказчик - ФКУ Упрдор «Северо-Запад»

СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ М-20  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – ПСКОВ – ПУСТОШКА – НЕВЕЛЬ ДО ГРАНИЦЫ  
С РЕСПУБЛИКОЙ БЕЛАРУСЬ.

РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ  
Р-23 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – ПСКОВ – ПУСТОШКА – НЕВЕЛЬ ДО ГРАНИЦЫ  
С РЕСПУБЛИКОЙ БЕЛОРУССИЯ НА УЧАСТКЕ КМ 54+000 – КМ 80+000,  
ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5 «Проект организации строительства»**

**Часть 1 «Проект организации строительства автомобильной дороги и  
транспортных развязок»**

286/17/102074-ПОС1

**Том 5.1**

Директор

Главный инженер проекта



А.А. Макаровский



С.В. Вахрушев

ВОЛОГДА  
2024

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

| Номер тома | Обозначение          | Наименование  | Примечание           |
|------------|----------------------|---|----------------------|
|            |                      | <b>Раздел 1 «Пояснительная записка»</b>   |                      |
| 1.1        | 286/17/102074-ПЗ1    | Часть 1 «Общая пояснительная записка»   | Изм. 1,2,3,4,5,6,7,8 |
| 1.2        | 286/17/102074-ПЗ2    | Часть 2 «Исходно-разрешительная документация. Материалы согласований»                       | Изм.1,2,3,4          |
|            |                      | Часть 3 «Документация по планировке территории»   |                      |
| 1.3.1      | 286/17/102074-ПЗ3.1  | Книга 1 «Проект планировки территории. Графическая часть»                                   | Изм.1                |
| 1.3.2      | 286/17/102074-ПЗ3.2  | Книга 2 «Положение о размещении линейных объектов»  |                      |
| 1.3.3      | 286/17/102074-ПЗ3.3  | Книга 3 «Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть»         | Изм.1                |
| 1.3.4      | 286/17/102074-ПЗ3.4  | Книга 4 «Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Пояснительная записка»     |                      |
| 1.3.5      | 286/17/102074-ПЗ3.5  | Книга 5 «Проект межевания территории. Основная часть»                                       | Изм.1,2              |
| 1.3.6      | 286/17/102074-ПЗ3.6  | Книга 6 «Материалы по обоснованию проекта межевания территории»                             | Изм.1                |
| 1.3.7      | 286/17/102074-ПЗ3.7  | Книга 7 «Схема резервирования земель»   | Изм.1                |
| 1.3.8      | 286/17/102074-ПЗ3.8  | Книга 8 «Схема планировочной организации земельных участков»                                | Изм.1                |
|            |                      | <b>Раздел 2 «Проект полосы отвода»</b>  |                      |
| 2.1        | 286/17/102074-ППО1   | Часть 1 «Характеристика трассы. План, продольный и поперечный профиль автомобильной дороги» | Изм. 1,2,3,4,5,6     |
|            |                      | Часть 2 «Инженерная подготовка территорий»  |                      |
| 2.2.1      | 286/17/102074-ППО2.1 | Книга 1 «Переустройство ВЛ 0,4 – 10 кВ»   | Изм. 1 (Аннул.)      |
| 2.2.2      | 286/17/102074-ППО2.2 | Книга 2 «Переустройство ВЛ 35 – 110 кВ»   | Изм. 1 (Аннул.)      |
| 2.2.3      | 286/17/102074-ППО2.3 | Книга 3 «Переустройство ВЛ 330 кВ и выше»   | Изм. 1 (Аннул.)      |
| 2.2.4      | 286/17/102074-ППО2.4 | Книга 4 «Переустройство коммуникаций ООО «Газпром ПХГ»                                      | Изм. 1 (Аннул.)      |
| 2.2.5      | 286/17/102074-ППО2.5 | Книга 5 «Переустройство коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»                 | Изм. 1 (Аннул.)      |
| 2.2.6      | 286/17/102074-ППО2.6 | Книга 6 «Переустройство коммуникаций АО Газпром газораспределение Ленинградская область»    | Изм. 1 (Аннул.)      |

|              |                |                  |        |               |       |          |                |                               |      |        |
|--------------|----------------|------------------|--------|---------------|-------|----------|----------------|-------------------------------|------|--------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | 286/17/102074-СП |        |               |       |          |                |                               |      |        |
|              |                | Изм.             | Кол.уч | Лист          | № док | Подпись  | Дата           |                               |      |        |
| Инв.№ ориг.  |                | Разработал       |        | Вахрушев С.В. |       | 30.11.18 | Состав проекта | Стадия                        | Лист | Листов |
|              |                | Проверил         |        | Лазарь В.В.   |       | 30.11.18 |                | П                             | 1    | 9      |
|              |                | Н. контр.        |        | Шанина И.В.   |       | 30.11.18 |                | ООО «ПИИ<br>«Севзапдорпроект» |      |        |
|              |                |                  |        |               |       |          |                |                               |      |        |

| Номер тома       | Обозначение           | Наименование  | Примечание       |
|------------------|-----------------------|---|------------------|
| 2.2.7            | 286/17/102074-ППО2.7  | Книга 7 «Переустройство сетей связи»  | Изм. 1 (Аннул.)  |
| 2.2.8            | 286/17/102074-ППО2.8  | Книга 8 «Переустройство коммуникаций ПАО «Газпром»  | Изм. 1 (Аннул.)  |
|                  |                       | <b>Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»</b>  |                  |
|                  |                       | Часть 1 «Автомобильная дорога»  |                  |
| 3.1.1            | 286/17/102074-ТКР1.1  | Книга 1 «Варианты проектных решений»  |                  |
| 3.1.2            | 286/17/102074-ТКР1.2  | Книга 2 «Технологические и конструктивные решения автомобильной дороги. Малые искусственные сооружения» | Изм. 1,2,3,4,5,6 |
| 3.1.3            | 286/17/102074-ТКР1.3  | Книга 3 «Транспортная развязка № 1 (ПК 52+24)»  | Изм. 1,2,3       |
| 3.1.4            | 286/17/102074-ТКР1.4  | Книга 4 «Транспортная развязка № 2 (ПК 141+14)»   | Изм. 1,2,3,4     |
| 3.1.5            | 286/17/102074-ТКР1.5  | Книга 5 «Транспортная развязка № 3 (ПК 208+38)»   | Изм. 1,2,3       |
| 3.1.6            | 286/17/102074-ТКР1.6  | Книга 6 «Транспортная развязка № 4 (ПК 274+74)»   | Изм. 1,2,3,4,5   |
|                  |                       | Часть 2 «Искусственные сооружения»  |                  |
| 3.2.1            | 286/17/102074-ТКР2.1  | Книга 1 «Путепроводы на ПК 22+80, ПК 78+09, ПК 123+26, ПК 172+00»                                       | Изм.1            |
| 3.2.2            | 286/17/102074-ТКР2.2  | Книга 2 «Путепровод на транспортной развязке № 1 ПК 52+24»  | Изм.1            |
| 3.2.3            | 286/17/102074-ТКР2.3  | Книга 3 «Путепровод на транспортной развязке № 2 ПК 141+14»   | Изм.1            |
| 3.2.4            | 286/17/102074-ТКР2.4  | Книга 4 «Путепровод на транспортной развязке № 3 ПК 208+38»   | Изм.1            |
| 3.2.5            | 286/17/102074-ТКР2.5  | Книга 5 «Мост через р. Оредеж на ПК 221+08»   | Изм.1,2          |
| 3.2.6            | 286/17/102074-ТКР2.6  | Книга 6 «Мост через р. Грязна на ПК 255+29»   | Изм.1            |
| 3.2.7            | 286/17/102074-ТКР2.7  | Книга 7 «Путепровод на транспортной развязке № 4 ПК 274+74»   | Изм.1            |
| 3.2.8            | 286/17/102074-ТКР2.8  | Книга 8 «Пешеходный мост на ПК 36+00»   | Изм.1,2          |
| 3.2.9            | 286/17/102074-ТКР2.9  | Книга 9 «Арочные искусственные сооружения ПК 101+15, ПК127+15, ПК 233+84»                               | Изм.1,2          |
| 3.2.10           | 286/17/102074-ТКР2.10 | Книга 10 «Шумозащитные экраны»  | Изм. 1,2,3,4,5   |
| 3.3              | 286/17/102074-ТКР3    | Часть 3 «Организация дорожного движения»  | Изм. 1,2,3,4     |
| 3.4              | 286/17/102074-ТКР4    | Часть 4 «Очистные сооружения»   | Изм.1,2,3,4      |
|                  |                       | Часть 5 «Наружное освещение»  |                  |
| 286/17/102074-СП |                       |   |                  |
|                  |                       |   | Лист             |
|                  |                       |   | 2                |
| Изм.             | Кол.уч.               | Лист  | № док            |
| Подпись          |                       | Дата  |                  |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Изм. № ориг. | Взам. инв. №   |
|              | Подпись и дата |

| Номер тома | Обозначение            | Наименование  | Примечание                 |
|------------|------------------------|---|----------------------------|
| 3.5.1      | 286/17/102074-ТКР5.1   | Книга 1 «Электроснабжение»  | Изм. 1 (Зам.), 2,3,4,5,6,7 |
| 3.5.2      | 286/17/102074-ТКР5.2   | Книга 2 «Наружное освещение»  | Изм. 1, 2,3,4              |
| 3.6        | 286/17/102074-ТКР6     | Часть 6 «Ливневая канализация»  | Изм.1,2                    |
| 3.7        | 286/17/102074-ТКР7     | Часть 7 «Переустройство мелиоративных систем»   | Изм.1                      |
|            |                        | Часть 8 «Автоматизированная система управления дорожным движением»  |                            |
|            |                        | Книга 1 «Периферийное оборудование и инфраструктура АСУДД»  |                            |
| 3.8.1.1    | 286/17/102074-ТКР8.1.1 | Глава 1 «Общесистемные решения АСУДД»   | Изм.1,2                    |
| 3.8.1.2    | 286/17/102074-ТКР8.1.2 | Глава 2 «План размещения оборудования АСУДД и кабельных трасс»  | Изм.1                      |
| 3.8.1.3    | 286/17/102074-ТКР8.1.3 | Глава 3 «Схемы внешних подключений»   |                            |
| 3.8.1.4    | 286/17/102074-ТКР8.1.4 | Глава 4 «Электроснабжение АСУДД»  |                            |
| 3.8.1.5    | 286/17/102074-ТКР8.1.5 | Глава 5 «Система передачи данных»   | Изм.1                      |
| 3.8.1.6    | 286/17/102074-ТКР8.1.6 | Глава 6 «Ведомости объемов работ, спецификации»   | Изм.1                      |
|            |                        | Книга 2 «Конструктивные решения АСУДД»  |                            |
| 3.8.2.1    | 286/17/102074-ТКР8.2.1 | Глава 1 «Конструкции железобетонные АСУДД, включая ведомости объемов работ, спецификации»                             | Изм.1,2                    |
| 3.8.2.2    | 286/17/102074-ТКР8.2.2 | Глава 2 «Конструкции металлические АСУДД, включая ведомости объемов работ, спецификации»                              | Изм.1                      |
|            |                        | Часть 9 «Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности объекта»  |                            |
| 3.9.1      | 286/17/102074-ТКР9.1   | Книга 1 «Описание и обоснование проектных решений при реализации требований по обеспечению транспортной безопасности» |                            |
| 3.9.2      | 286/17/102074-ТКР9.2   | Книга 2 «Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности ОТИ «Путепровод на ПК 22+80,43»                         | Изм.1,2                    |
| 3.9.3      | 286/17/102074-ТКР9.3   | Книга 3 «Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности ОТИ «Путепровод на Транспортной развязке ПК 52+24»      | Изм.1,2                    |
| 3.9.4      | 286/17/102074-ТКР9.4   | Книга 4 «Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности ОТИ «Путепровод на ПК 78+09,5»                          | Изм.1,2                    |
| 3.9.5      | 286/17/102074-ТКР9.5   | Книга 5 «Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности ОТИ «Путепровод на ПК 123+25,95»                        | Изм.1,2                    |
| 3.9.6      | 286/17/102074-ТКР9.6   | Книга 6 «Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности ОТИ «Путепровод на Транспортной развязке ПК 141+13,55»  | Изм.1,2                    |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |

|            |  |
|------------|--|
| Инв.№ орг. |  |
|------------|--|

|      |         |      |       |         |      |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|---------|------|-------|---------|------|

286/17/102074-СП

| Номер тома   | Обозначение            | Наименование  | Примечание                   |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
|--|------------------------|---|------------------------------|----------------|--------------|-------|---------|------|--|--|--|--|--|--|--|
| 3.9.7  | 286/17/102074-ТКР9.7   | Книга 7 «Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности ОТИ «Путепровод на Транспортной развязке ПК 208+37,45»  | Изм.1,2                      |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.9.8  | 286/17/102074-ТКР9.8   | Книга 8 «Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности ОТИ «Мост через реку Оредеж ПК 221+16,33»               | Изм.1,2                      |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.9.9  | 286/17/102074-ТКР9.9   | Книга 9 «Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности ОТИ «Мост через реку Грязна ПК 255+29,41»               | Изм.1,2                      |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.9.10   | 286/17/102074-ТКР9.10  | Книга 10 «Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности ОТИ «Путепровод на Транспортной развязке ПК 274+65,57» | Изм.1,2,3                    |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.9.11   | 286/17/102074-ТКР9.11  | Книга 11 «Сеть передачи данных для обеспечения транспортной безопасности»   | Изм.1                        |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.9.12   | 286/17/102074-ТКР9.12  | Книга 12 «Пункт управления транспортной безопасностью»  | Изм.1,2,3,4                  |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.9.13   | 286/17/102074-ТКР9.13  | Книга 13 «Здание для размещения работников транспортной безопасности»   | Изм.1,2,3,4                  |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.10   | 286/17/102074-ТКР10    | Часть 10 «Кабельный коллектор»  | Изм. 1,2,3                   |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
|  |                        | Часть 11 «Инженерная подготовка территорий»   |                              |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.11.1   | 286/17/102074-ТКР11.1  | Книга 1 «Переустройство ВЛ 0,4 – 10 кВ»   | Изм. 1 (Нов.), 2,3,4         |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.11.2   | 286/17/102074-ТКР11.2  | Книга 2 «Переустройство ВЛ 35 – 110 кВ»   | Изм. 1 (Нов.), 2,3,4         |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.11.3   | 286/17/102074-ТКР11.3  | Книга 3 «Переустройство ВЛ 330 кВ и выше»   | Изм. 1 (Нов.), 2,3,4,5,6,7,8 |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.11.4   | 286/17/102074-ТКР11.4  | Книга 4 «Переустройство коммуникаций ООО «Газпром ПХГ»  | Изм. 1 (Нов.), 2,3,4         |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.11.5   | 286/17/102074- ТКР11.5 | Книга 5 «Переустройство коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»   | Изм. 1 (Нов.), 2,3           |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.11.6   | 286/17/102074-ТКР11.6  | Книга 6 «Переустройство коммуникаций АО Газпром газораспределение Ленинградская область»                              | Изм. 1 (Нов.), 2,3           |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.11.7   | 286/17/102074-ТКР11.7  | Книга 7 «Переустройство сетей связи»  | Изм. 1 (Нов.), 2             |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.11.8   | 286/17/102074-ТКР11.8  | Книга 8 «Переустройство коммуникаций ПАО «Газпром»  | Изм. 1 (Нов.)                |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.11.9   | 286/17/102074-ТКР11.9  | Книга 9 «Переустройство ВОЛС ВЛ 330 кВ и выше»  | Изм. 1 (Нов.),2              |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
|  |                        | <b>Раздел 5 «Проект организации строительства»</b>  |                              |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |                        |   | Изм.                         | Кол.уч.        | Лист         | № док | Подпись | Дата |  |  |  |  |  |  |  |
| Изм.   | Кол.уч.                | Лист  | № док                        | Подпись        | Дата         |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
|  |                        |   |                              |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1"> <tr> <td>Иньв.№ ориг.</td> <td>Подпись и дата</td> <td>Взам. инв. №</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>  |                        |   | Иньв.№ ориг.                 | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Иньв.№ ориг.   | Подпись и дата         | Взам. инв. №  |                              |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
|  |                        |   |                              |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
|  |                        |   | Лист                         |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 286/17/102074-СП   |                        |   | 4                            |                |              |       |         |      |  |  |  |  |  |  |  |

| Номер тома                            | Обозначение          | Наименование  | Примечание                |
|---------------------------------------|----------------------|---|---------------------------|
| 5.1                                   | 286/17/102074-ПОС1   | Часть 1 «Проект организации строительства автомобильной дороги и транспортных развязок»   | Изм. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 |
| 5.2                                   | 286/17/102074-ПОС2   | Часть 2 «Проект организации строительства путепроводов на ПК 22+80, ПК 78+09, ПК 123+26, ПК 172+00»                                   | Изм.1,2                   |
| 5.3                                   | 286/17/102074-ПОС3   | Часть 3 «Проект организации строительства путепроводов на транспортных развязках № 1,2,3,4 ПК 52+24, ПК 141+14, ПК 208+38, ПК 274+74» | Изм.1,2,3                 |
| 5.4                                   | 286/17/102074-ПОС4   | Часть 4 «Проект организации строительства моста через р. Оредеж на ПК 221+08»   | Изм.1,2,3                 |
| 5.5                                   | 286/17/102074-ПОС5   | Часть 5 «Проект организации строительства моста через р. Грязна на ПК 255+29»   | Изм.1,2,3                 |
| 5.6                                   | 286/17/102074-ПОС6   | Часть 6 «Проект организации строительства пешеходного моста на ПК 36+00»  | Изм.1,2                   |
| 5.7                                   | 286/17/102074-ПОС7   | Часть 7 «Проект организации строительства арочных искусственных сооружений ПК 101+15, ПК 127+15, ПК 233+84»                           | Изм.1,2                   |
| 5.8                                   | 286/17/102074-ПОС8   | Часть 8 «Проект организации строительства коммуникаций ООО «Газпром ПХГ»  | Изм.1,2                   |
| 5.9                                   | 286/17/102074-ПОС9   | Часть 9 «Проект организации строительства коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»   | Изм.1,2,3                 |
| 5.10                                  | 286/17/102074-ПОС10  | Часть 10 «Проект организации строительства коммуникаций АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»                          | Изм.1,2                   |
| 6                                     | 286/17/102074-ПОД    | <b>Раздел 6 «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта»</b>   | Изм. 1,2,3,4,5,6,7        |
|                                       |                      | <b>Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»</b>  |                           |
| 7.1                                   | 286/17/102074-ООС    | Часть 1 «Мероприятия по охране окружающей среды»  | Изм.1,2,3,4,5,6           |
| 7.2                                   | 286/17/102074-ПНООЛР | Часть 2 «Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»  |                           |
| 8                                     | 286/17/102074-ПБ     | <b>Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»</b>  | Изм. 1,2,3                |
|                                       |                      | <b>Раздел 9 «Смета на строительство»</b>  |                           |
|                                       |                      | Часть 1 «Локальные сметные расчеты»   |                           |
| 9.1.1                                 | 286/17/102074-СМ1.1  | Книга 1 «Локальные сметные расчеты на переустройство электрических сетей ВЛ 0,4-10 кВ»  | Изм.1,2,3 (Зам.)          |
| 9.1.2                                 | 286/17/102074-СМ1.2  | Книга 2 «Локальные сметные расчеты на переустройство электрических сетей ВЛ 35-110 кВ»  | Изм.1,2,3 (Зам.)          |
| 9.1.3                                 | 286/17/102074-СМ1.3  | Книга 3 «Локальные сметные расчеты на переустройство электрических сетей ВЛ 330 кВ и выше»  | Изм.1,2,3,4 (Зам.)        |
| 9.1.4                                 | 286/17/102074-СМ1.4  | Книга 4 «Локальные сметные расчеты на переустройство коммуникаций ООО «Газпром ПХГ»   | Изм.1,2,3 (Зам.)          |
| Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата |                      |   | Лист                      |
|                                       |                      |   | 5                         |

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Инь.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|             |                |              |

286/17/102074-СП

| Номер тома | Обозначение          | Наименование   | Примечание            |
|------------|----------------------|--|-----------------------|
| 9.1.5      | 286/17/102074-СМ1.5  | Книга 5 «Локальные сметные расчеты на переустройство коммуникаций ООО «Газпром Трансгаз Санкт-Петербург»   | Изм.1,2,3 (Зам.)      |
| 9.1.6      | 286/17/102074-СМ1.6  | Книга 6 «Локальные сметные расчеты на переустройство коммуникаций АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»   | Изм.1,2,3 (Зам.)      |
| 9.1.7      | 286/17/102074-СМ1.7  | Книга 7 «Локальные сметные расчеты на переустройство сетей связи»  | Изм.1,2,3, 4 (Зам.)   |
| 9.1.8      | 286/17/102074-СМ1.8  | Книга 8 «Локальные сметные расчеты на переустройство мелиоративных систем»   | Изм.1,2,3, 4 (Зам.)   |
| 9.1.9      | 286/17/102074-СМ1.9  | Книга 9 «Локальные сметные расчеты на автомобильную дорогу»  | Изм.1,2,3, 4,5 (Зам.) |
| 9.1.10     | 286/17/102074-СМ1.10 | Книга 10 «Локальные сметные расчеты на устройство транспортных развязок»   | Изм.1,2,3, 4,5 (Зам.) |
| 9.1.11     | 286/17/102074-СМ1.11 | Книга 11 «Локальные сметные расчеты на устройство путепроводов на ПК 22+80, ПК 78+09, ПК 123+26, ПК 172+00»  | Изм.1,2,3, 4 (Зам.)   |
| 9.1.12     | 286/17/102074-СМ1.12 | Книга 12 «Локальные сметные расчеты на устройство путепроводов на ПК 52+24, ПК 141+14, ПК 208+38, ПК 274+74»   | Изм.1,2,3, 4 (Зам.)   |
| 9.1.13     | 286/17/102074-СМ1.13 | Книга 13 «Локальные сметные расчеты на устройство арочных искусственных сооружений на ПК 101+15, ПК 127+15, ПК 233+84»   | Изм.1,2,3, 4 (Зам.)   |
| 9.1.14     | 286/17/102074-СМ1.14 | Книга 14 «Локальные сметные расчеты на строительство моста через р. Оредеж на ПК 221+08»   | Изм.1,2,3 (Зам.)      |
| 9.1.15     | 286/17/102074-СМ1.15 | Книга 15 «Локальные сметные расчеты на строительство моста через р. Грязна на ПК 255+29»   | Изм.1,2,3, 4,5 (Зам.) |
| 9.1.16     | 286/17/102074-СМ1.16 | Книга 16 «Локальные сметные расчеты на устройство пешеходного моста на ПК 36+00»   | Изм.1,2,3 (Зам.)      |
| 9.1.17     | 286/17/102074-СМ1.17 | Книга 17 «Локальные сметные расчеты на устройство наружного освещения и электроснабжения»  | Изм.1,2,3, 4,5 (Зам.) |
| 9.1.18     | 286/17/102074-СМ1.18 | Книга 18 «Локальные сметные расчеты на устройство автоматизированной системы управления дорожным движением»  | Изм.1,2,3, 4 (Зам.)   |
| 9.1.19     | 286/17/102074-СМ1.19 | Книга 19 «Локальные сметные расчеты на мероприятия по обеспечению транспортной безопасности объекта»   | Изм.1,2,3, 4 (Зам.)   |
| 9.1.20     | 286/17/102074-СМ1.20 | Книга 20 «Локальные сметные расчеты на переустройство коммуникаций ПАО «Газпром»   | Изм.1,2,3 (Зам.)      |
|            |                      | Часть 2 «Реестр цен на материалы, изделия и конструкции, стоимость которых определена по прайс-листам и использована при определении сметной стоимости»  |                       |
| 9.2.1      | 286/17/102074-СМ2.1  | Книга 1 «Реестр цен на материалы, изделия и конструкции, стоимость которых определена по счетам, прайс-листам и использована при определении сметной стоимости переустройства электрических сетей, сетей связи, устройства наружного освещения и электроснабжения» | Изм.1,2 (Зам.)        |

|                |         |      |       |         |      |                  |      |
|----------------|---------|------|-------|---------|------|------------------|------|
| Взам. инв. №   |         |      |       |         |      |                  |      |
|                |         |      |       |         |      |                  |      |
| Подпись и дата |         |      |       |         |      |                  |      |
|                |         |      |       |         |      |                  |      |
| Инв.№ ориг.    |         |      |       |         |      |                  |      |
|                |         |      |       |         |      |                  |      |
| Изм.           | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | 286/17/102074-СП | Лист |
|                |         |      |       |         |      |                  | 6    |

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Инва.№ орг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|             |                |              |
|             |                |              |

| Номер тома       | Обозначение          | Наименование  | Примечание          |         |      |
|------------------|----------------------|---|---------------------|---------|------|
| 9.2.2            | 286/17/102074-СМ2.2  | Книга 2 «Реестр цен на материалы, изделия и конструкции, стоимость которых определена по сметам, прайс-листам и использована при определении сметной стоимости переустройства коммуникаций ООО «Газпром ПХГ»  | Изм.1,2<br>(Зам.)   |         |      |
| 9.2.3            | 286/17/102074-СМ2.3  | Книга 3 «Реестр цен на материалы, изделия и конструкции, стоимость которых определена по сметам, прайс-листам и использована при определении сметной стоимости переустройства коммуникаций ООО «Газпром Трансгаз Санкт-Петербург»   | Изм.1,2<br>(Зам.)   |         |      |
| 9.2.4            | 286/17/102074-СМ2.4  | Книга 4 «Реестр цен на материалы, изделия и конструкции, стоимость которых определена по сметам, прайс-листам и использована при определении сметной стоимости переустройства коммуникаций АО «Газпром газораспределение Ленинградская область и ПАО «Газпром»                                  | Изм.1,2<br>(Зам.)   |         |      |
| 9.2.5            | 286/17/102074-СМ2.5  | Книга 5 «Реестр цен на материалы, изделия и конструкции, стоимость которых определена по сметам, прайс-листам и использована при определении сметной стоимости строительства автодороги, транспортных развязок, переустройства мелиоративных систем»  | Изм.1,2<br>(Зам.)   |         |      |
| 9.2.6            | 286/17/102074-СМ2.6  | Книга 6 «Реестр цен на материалы, изделия и конструкции, стоимость которых определена по сметам, прайс-листам и использована при определении сметной стоимости строительства путепроводов на ПК 22+80, ПК 78+09, ПК 123+26, ПК 172+00, моста через р. Оредеж, арочных искусственных сооружений» | Изм.1<br>(Зам.)     |         |      |
| 9.2.7            | 286/17/102074-СМ2.7  | Книга 7 «Реестр цен на материалы, изделия и конструкции, стоимость которых определена по сметам, прайс-листам и использована при определении сметной стоимости строительства путепроводов на ПК 52+24, ПК 141+14, ПК 208+38, ПК 274+74, пешеходного моста на ПК 36+00»                          | Изм.1<br>(Зам.)     |         |      |
| 9.2.8            | 286/17/102074-СМ2.8  | Книга 8 «Реестр цен на материалы, изделия и конструкции, стоимость которых определена по сметам, прайс-листам и использована при определении сметной стоимости устройства автоматизированной системы управления дорожным движением»   | Изм.1,2,3<br>(Зам.) |         |      |
| 9.2.9            | 286/17/102074-СМ2.9  | Книга 9 «Реестр цен на материалы, изделия и конструкции, стоимость которых определена по сметам, прайс-листам и использована при определении сметной стоимости устройства мероприятий по обеспечению транспортной безопасности объекта»   | Изм.1<br>(Зам.)     |         |      |
| 9.2.10           | 286/17/102074-СМ2.10 | Книга 10 «Реестр цен на материалы, изделия и конструкции, стоимость которых определена по сче-  | Изм.1,2<br>(Зам.)   |         |      |
| 286/17/102074-СП |                      |   |                     |         |      |
| Лист             |                      |   |                     |         |      |
| 7                |                      |   |                     |         |      |
| Изм.             | Кол.уч.              | Лист  | № док               | Подпись | Дата |

| Номер тома | Обозначение           | Наименование   | Примечание                   |
|------------|-----------------------|--|------------------------------|
|            |                       | там, прайс-листам и использована при определении сметной стоимости строительства моста через р. Грязна»  |                              |
| 9.3        | 286/17/102074-СМ3     | Часть 3 «Сводная ведомость объемов работ»  | Изм.1,2,3,4,5,6,7,8 (Зам.),9 |
| 9.4        | 286/17/102074-СМ4     | Часть 4 «Сводный сметный расчет»   | Изм.1,2,3,4 (Зам.)           |
|            |                       | <b>Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»</b>                    |                              |
|            |                       | Часть 1 «Обоснование изъятия и предоставления земельных участков»  |                              |
| 10.1.1     | 286/17/102074-ИД1.1   | Книга 1 «Отчет об оценке № 67-2/11/2019»   | Изм.1 (Аннул.)               |
| 10.1.1.1   | 286/17/102074-ИД1.1.1 | Книга 1.1 «Отчет об оценке № 67-2(1)/11/2019»  | Изм. 1 (Нов.),2              |
| 10.1.1.2   | 286/17/102074-ИД1.1.2 | Книга 1.2 «Отчет об оценке № 67-2(2)/11/2019»  | Изм. 1 (Нов.),2              |
| 10.1.1.3   | 286/17/102074-ИД1.1.3 | Книга 1.3 «Отчет об оценке № 67-2(3)/11/2019»  | Изм.1 (Нов.),2               |
| 10.1.1.4   | 286/17/102074-ИД1.1.4 | Книга 1.4 «Отчет об оценке № 67-2(4)/11/2019»  | Изм.1 (Нов.), 2(Зам.)        |
| 10.1.1.5   | 286/17/102074-ИД1.1.5 | Книга 1.5 «Отчет об оценке № 67-2(5)/11/2019»  | Изм.1 (Нов.), 2(Зам.)        |
| 10.1.1.6   | 286/17/102074-ИД1.1.6 | Книга 1.6 «Отчет об оценке № 67-2(6)/11/2019»  | Изм.1 (Нов.), 2(Зам.)        |
| 10.1.1.7   | 286/17/102074-ИД1.1.7 | Книга 1.7 «Отчет об оценке № 67-2(7)/11/2019»  | Изм.1 (Нов.), 2(Зам.)        |
| 10.1.1.8   | 286/17/102074-ИД1.1.8 | Книга 1.8 «Отчет об оценке № 67-2(8)/11/2019»  | Изм.1 (Нов.), 2(Аннул.)      |
| 10.1.2     | 286/17/102074-ИД1.2   | Книга 2 «Отчет об оценке № 69-1/09/2019»   | Изм.1 (Зам.)                 |
| 10.1.3     | 286/17/102074-ИД1.3   | Книга 3 «Отчет об оценке № 69/09/2019»   | Изм.1 (Зам.), 2 (Зам.)       |
| 10.2       | 286/17/102074-ИД2     | Часть 2 «Технический отчет о проведении научно-исследовательских работ по археологическому обследованию» |                              |
| 10.3       | 286/17/102074-ИД3     | Часть 3 «Мероприятия по обеспечению сохранности объекта культурного наследия»                            |                              |
| 10.4       | 286/17/102074-ИД4     | Часть 4 «Мероприятия по гражданской обороне и защите от чрезвычайных ситуаций»                           | Изм. 1,2                     |
| 10.5       | 286/17/102074-ИД5     | Часть 5 «Обоснование безопасности»   | Изм. 1 (Нов.)                |

|             |                |              |                  |         |      |  |  |  |      |
|-------------|----------------|--------------|------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Иньв.№ орг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |                  |         |      |  |  |  | Лист |
|             |                |              |                  |         |      |  |  |  |      |
|             |                |              | 286/17/102074-СП |         |      |  |  |  | 8    |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист         | № док            | Подпись | Дата |  |  |  |      |

| Номер тома | Обозначение        | Наименование   | Примечание          |
|------------|--------------------|--|---------------------|
| 10.6       | 286/17/102074-ИД6  | Часть 6 «Проект рекультивации земель»  | Изм. 1 (Нов.),2,3,4 |
| 10.7       | 286/17/102074-ИД7  | Часть 7 «Организация работ по содержанию автомобильной дороги»   |                     |
| 10.8       | 286/17/102074-ИД8  | Часть 8 «Внедрение новых технологий, материалов, техники и конструкций»  |                     |
| 10.9       | 286/17/102074-ИД9  | Часть 9 «Демонстрационные материалы»   |                     |
| 10.10      | 286/17/102074-ИД10 | Часть 10 «Оценка эффективности и обоснованности использования средств федерального бюджета при реализации проекта» |                     |

|              |                |              |       |         |      |                  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|---------|------|------------------|--|--|------|
| Инов.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |         |      |                  |  |  | Лист |
|              |                |              |       |         |      |                  |  |  | 9    |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | № док | Подпись | Дата | 286/17/102074-СП |  |  |      |

|            |                                    |  |
|------------|------------------------------------|--|
| Разрешение | Обозначение                        | 286/17/102074-ПОС1   |
| 54-20      | Наименование объекта строительства | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |

| Изм. | Страница  | Содержание изменения  | Код | Примечание |
|------|-----------|---|-----|------------|
| 1    |           | Том полностью заменен<br><br>286/17/102074-ПОС1.ТЧ  |     |            |
|      | 86-90     | п. 6.2 «Устройство водопропускных труб» откорректирован. Добавлено проектное решение по осуществлению водоотлива из котлована при устройстве водопропускных труб. Предусмотрены противокарстовые мероприятия. |     |            |
|      | 24        | п. 1.2.1 Добавлена информация о площадях отвода.  |     |            |
|      | 39        | п. 1.2.7 Добавлена информация по водоотведению по автомобильной дороге.   |     |            |
|      | 69-73     | Полностью переработаны пункты:<br>п. 4 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, электрической энергии, воде, сжатом воздухе,  |     |            |
|      | 74        | п. 5 Сведения об объемах и трудоемкости основных СМР.   |     |            |
|      | 75,78, 79 | п.6 Дополнена информация по временным объездам.<br>В связи с введением этапов по объекту переработаны пункты:   |     |            |
|      | 79-83     | п. 6.1.1 Расчистка полосы отвода,   |     |            |
|      | 83-85     | п. 6.1.2 Снятие грунта с древесно – растительными остатками,  |     |            |
|      | 113-116   | п 6.7 Земляные работы,  |     |            |
|      | 123-125   | п. 6.8.1 Устройство подстилающего слоя,   |     |            |
|      | 125-128   | п. 6.8.2 Устройство основания из щебеночно – песчаной смеси С4,   |     |            |
|      | 133-134   | п. 6.8.4 Устройство покрытия,   |     |            |
|      | 137-141   | п. 6.9 Укрепительные работы,  |     |            |
|      | 144       | п. 6.10.3 Дорожная разметка,  |     |            |
|      | 171       | п. 12.1 Обеспечение строительства кадрами,  |     |            |

|             |          |  |
|-------------|----------|--|
| Согласовано | 03.02.20 |  |
|             | Шанина   |  |
| Н. контр.   |          |  |
|             |          |  |

|           |          |                 |          |
|-----------|----------|-----------------|----------|
| Изм. внес | Изотова  | <i>Изотова</i>  | 03.02.20 |
| Составил  | Изотова  | <i>Изотова</i>  | 03.02.20 |
| ГИП       | Вахрушев | <i>Вахрушев</i> | 03.02.20 |
| Утв.      | Образцов | <i>Образцов</i> | 03.02.20 |

ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»  
Отдел транспортного проектирования

|      |        |
|------|--------|
| Лист | Листов |
| 1    | 4      |

| Разрешение   |  | Обозначение   | 286/17/102074-ПОС1   |     |            |
|--|--|---|--|-----|------------|
| 54-20  |  | Наименование объекта строительства  | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.   | Страница                                   | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
|  | 172-174-178-179-95-100-101-105-145-146-181 | <p>п. 12.2 Временные здания и сооружения,</p> <p>п. 12.3 Расчет затрат на перевозку персонала к месту работ,</p> <p>п. 13 Продолжительность строительства.</p> <p>п. 6.4.1 Добавлена информация о методах и способах устройства ВЛ 10 кВ.<br/>Добавлена информация о методах и способах устройства ВЛ 0,4 кВ.</p> <p>П.6.4.2Добавлена информация о методах и способах устройства ВЛ 35-110 кВ.</p> <p>Добавлен п. 6.12 Транспортная безопасность.</p> <p>Добавлен п. 6.13 Система АСУДД.</p> <p>Дополнили п.15 мероприятия по сохранению объектов культурного наследия об объекте культурного наследия (ОКН) регионального значения «Памятный знак (камень-валун) на рубеже обороны советских войск в 1941 г. Здесь сражались воины 267 ОПАБ, в составе 2-й дивизии народного ополчения Ленинграда»</p> |  |     |            |
| 1  | 224-257-258-259-248-249-250                | <p>286/17/102074-ПОС1.ГЧ</p> <p>Чертеж: «Схемы организации строительства спиральновитых металлических гофрированных труб» заменен. Уточнена организация строительства трубы на ПК31+25.</p> <p>Чертеж: «Конструкция круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отв. 0.8 м на временных объездах» -добавлен.</p> <p>Чертеж: «Конструкция круглой спиральновитой металлической гофрированной трубы отв. 1.0 м на ПК 2+97 временного объезда №5» добавлен.</p> <p>Чертеж: «Шпунтовое ограждение котлована выторфовки по основному ходу на болоте III типа» добавлен.</p> <p>Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №1» -добавлен.</p> <p>Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №2» -добавлен.</p> <p>Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №3» -добавлен.</p>       |  |     |            |
| ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»<br>Отдел транспортного проектирования |  |   |  |     | Лист 2     |

| Разрешение   |                            | Обозначение   | 286/17/102074-ПОС1   |     |            |
|--|----------------------------|---|--|-----|------------|
| 54-20  |                            | Наименование объекта строительства  | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.   | Страница                   | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
|  | 251                        | Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №4» -добавлен.   |  |     |            |
|  | 252                        | Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №5» -добавлен.   |  |     |            |
|  | 253                        | Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №6» -добавлен.   |  |     |            |
|  | 254                        | Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №7» -добавлен.   |  |     |            |
|  | 255                        | Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №8» -добавлен.   |  |     |            |
|  | 256                        | Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №9» -добавлен.   |  |     |            |
|  | 257                        | Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №10» -добавлен.  |  |     |            |
|  | 258                        | Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №11» -добавлен.  |  |     |            |
|  | 259                        | Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №12» -добавлен.  |  |     |            |
|  | 263                        | Чертеж: «Шпунтовое ограждение котлованов водопропускных круглых спиральновитых металлических гофрированных труб» добавлен.  |  |     |            |
|  |                            | 286/17/102074-ПОС1 Ведомости  |  |     |            |
| 1  | 195<br>220,<br>221,<br>230 | Ведомости: «Ведомость устройства шпунта ПК276+00-ПК292+99.84» «Ведомость объемов работ на устройство круглой спиральновитой металлической гофрированной трубы отверстием 1.0 м на ПК2+97 временного объезда №5», «Ведомость объемов работ на устройство круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 0.8 м на временных объездах», «Ведомость объемов работ на устройство шпунтового ограждения котлованов для замены слабого грунта основания водопропускных труб» заменены. Объемы работ приведены в соответствии с проектными решениями. |  |     |            |
|  | 301-<br>312                | Ведомость: «Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах III этап» добавлена.   |  |     |            |
| ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»<br>Отдел транспортного проектирования |                            |   |  |     | Лист 3     |

| Разрешение   |          | Обозначение   | 286/17/102074-ПОС1   |     |            |
|--|----------|---|--|-----|------------|
| 54-20  |          | Наименование объекта строительства  | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.   | Страница | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
|  | 264      | Ведомость: «Сводная ведомость потребности для строительства автомобильной дороги» добавлена.                                |  |     |            |
|  | 265      | Ведомость: «Сводная ведомость оборачиваемости конструкций» добавлена.   |  |     |            |
|  | 282-287  | Ведомость: «Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах ВЛ 330кВ I.Ш этап» добавлена.          |  |     |            |
|  | 266-281  | Ведомость: «Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах на устройство коммуникаций» добавлена. |  |     |            |
|  | 288-300  | Ведомость: «Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах» добавлена.                            |  |     |            |
|  |          |   |  |     |            |
| ООО «ПНИ «Севзапдорпроект»<br>Отдел транспортного проектирования |          |   |  |     | Лист 4     |

|            |                          |   |  |     |            |
|------------|--------------------------|---|--|-----|------------|
| Разрешение |                          | Обозначение   | 286/17/102074-ПОС1   |     |            |
| 260-20     |                          | Наименование объекта строительства  | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.       | Страница                 | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
| 2          | 24                       | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ<br>п1.2.1 «Отвод земли» добавлена информация о площадях постоянного и временного отвода   |  | 4   |            |
|            | 93, 96, 119              | Исправлена информация по устройству ГНБ   |  |     |            |
|            | 106-115                  | Добавлена информация о переустройстве электрических сетей 330 кВ  |  |     |            |
|            | 37, 67, 69, 84, 120, 121 | Откорректирована информация о транспортировке торфа, излишков растительного грунта, древесно-растительных остатков.   |  |     |            |
|            | 23-24                    | Добавлена информация об этапности в целом по объекту  |  |     |            |
|            |                          | 286/17/102074-ПОС1 Ведомости  |  |     |            |
|            | 210-211                  | Откорректирована ведомость потребности в машинах и механизмах   |  |     |            |
|            | 264                      | Откорректирована сводная ведомость потребностей для строительства автомобильной дороги  |  |     |            |
|            | 246                      | «Ведомость объемов работ на устройство шпунтового ограждения котлованов для замены слабого грунта основания водопропускных труб» аннулирована. Разработка котлованов для замены слабого грунта производится открытым способом с естественным заложением откосов |  |     |            |
|            | 208                      | Ведомость объемов работ по временной дороге ПК 276 + 00 – ПК 292 + 99,84  |  |     |            |
|            | 209                      | Ведомость объемов работ на устройство шпунто-   |  |     |            |

|             |               |  |
|-------------|---------------|--|
| Согласовано | 19.02.20      |  |
|             | <i>Шанина</i> |  |
|             | Шанина        |  |
|             | Н. контр.     |  |

|           |           |                  |          |
|-----------|-----------|------------------|----------|
| Изм. внес | Золоткова | <i>Золоткова</i> | 19.02.20 |
| Составил  | Золоткова | <i>Золоткова</i> | 19.02.20 |
| ГИП       | Вахрушев  | <i>Вахрушев</i>  | 19.02.20 |
| Утв.      | Образцов  | <i>Образцов</i>  | 19.02.20 |

ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»  
Отдел транспортного проектирования

|      |        |
|------|--------|
| Лист | Листов |
| 1    | 2      |

| Разрешение  |          | Обозначение   | 286/17/102074-ПОС1   |     |            |
|---|----------|---|--|-----|------------|
| 260-20  |          | Наименование объекта строительства  | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.  | Страница | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
|   | 205-206  | <p>вого ограждения ПК276+00 - ПК292+99.84-аннулирована</p> <p>«Ведомость объемов работ на устройство временных объездов» - заменена. Откорректированы объемы.</p> <p style="text-align: center;">286/17/102074-ПОС1.ГЧ</p>                            |  |     |            |
|   | 207      | <p>Схема производства работ для устройства шпунта на типе поперечного профиля земляного полотна 3-Б-аннулирован</p>   |  |     |            |
|   | 262      | <p>Шпунтовое ограждение котлавана выторфовки по основному ходу на болоте III типа- аннулирован</p>  |  |     |            |
|   | 263      | <p>Чертеж: «Шпунтовое ограждение котлованов водопропускных круглых спиральновитых металлических гофрированных труб» аннулирован. Разработка котлованов для замены слабого грунта производится открытым способом с естественным заложением откосов</p> |  |     |            |
|   | 248      | <p>Чертежи: «Продольный профиль временного отвода №1» - заменен.</p>  |  |     |            |
|   | 249      | <p>Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №2» - заменен.</p>  |  |     |            |
|   | 252      | <p>Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №5» - заменен. Откорректирован продольный профиль.</p>  |  |     |            |
|   | 258      | <p>Чертеж: «Продольный профиль временного объезда №11» - заменен. Откорректирован продольный профиль.</p>   |  |     |            |
| <p>ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»</p> <p>Отдел транспортного проектирования</p> |          |   |  |     |            |
|   |          |   |  |     | Лист 2     |

|            |                                    |  |
|------------|------------------------------------|--|
| Разрешение | Обозначение                        | 286/17/102074-ПОС1   |
| 327-20     | Наименование объекта строительства | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |

| Изм. | Страница    | Содержание изменения   | Код | Примечание |
|------|-------------|--|-----|------------|
|      |             | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ<br>Заменен весь документ.  |     |            |
| 3    | 36          | п.1.2.5 «Земляное полотно» карьер «Манушкино» заменен на карьер «Таменгонг».   | 4   |            |
|      | 56          | п.1.2.10 «Транспортная развязка на ПК 52+24» карьер «Манушкино» заменен на карьер «Таменгонг».   | 4   |            |
|      | 58          | п.1.2.11 «Транспортная развязка на ПК 141+14» карьер «Манушкино» заменен на карьер «Таменгонг».  | 4   |            |
|      | 60          | п.1.2.12 «Транспортная развязка на ПК 208+38» карьер «Манушкино» заменен на карьер «Таменгонг».  | 4   |            |
|      | 63          | п.1.2.13 «Транспортная развязка на ПК274+74» карьер «Манушкино» заменен на карьер «Таменгонг».   | 4   |            |
|      | 67          | п.2 «Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения» карьер «Манушкино» заменен на карьер «Таменгонг».  | 4   |            |
|      | 69          | п.3 «Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов» карьер «Манушкино» заменен на карьер «Таменгонг».  | 4   |            |
|      | 72          | п.4.2.2 «Потребность в воде» добавлена информация о доставке воды на хозяйственно-бытовые нужды.   | 4   |            |
|      | 120,<br>121 | п.6.7 «Земляные работы, этапы II.I, II.II» карьер «Манушкино» заменен на карьер «Таменгонг». Откорректировано количество проходов прицепными катками на пневмоколесном ходу по одному следу. |     |            |

|             |               |  |
|-------------|---------------|--|
| Согласовано | 04.03.20      |  |
|             | <i>Шанина</i> |  |
|             | Шанина        |  |
|             | Н. контр.     |  |

|           |           |                  |          |
|-----------|-----------|------------------|----------|
| Изм. внес | Золоткова | <i>Золоткова</i> | 04.03.20 |
| Составил  | Золоткова | <i>Золоткова</i> | 04.03.20 |
| ГИП       | Вахрушев  | <i>Вахрушев</i>  | 04.03.20 |
| Утв.      | Образцов  | <i>Образцов</i>  | 04.03.20 |

ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»  
Отдел транспортного проектирования

|      |        |
|------|--------|
| Лист | Листов |
| 1    | 3      |

| Разрешение   |          | Обозначение  | 286/17/102074-ПОС1   |     |            |
|--|----------|--|--|-----|------------|
| 327-20   |          | Наименование объекта строительства   | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.   | Страница | Содержание изменения   |  | Код | Примечание |
|  | 164      | п.11.2 «Мероприятия по охране труда» добавлена информация о проживании и питании работников.   |  | 4   |            |
|  | 175      | п.11.4.10 «Снабжение работающих питьевой водой» добавлена информация о доставке питьевой воды.   |  | 4   |            |
|  |          | 286/17/102074-ПОС1-ГЧ  |  |     |            |
|  | 187      | «Строительный генеральный план» заменен. Карьер «Манушкино» заменен на карьер «Таменгонг».   |  | 4   |            |
|  | 188, 189 | Чертежи: «Строительный план автомобильной дороги ПК 0+00 –ПК 14+00 М 1:2000», «Строительный план автомобильной дороги ПК 14+00 – ПК 49+00 М 1:2000» заменены. Указана граница исключения объемов земляных работ по временным объездам №1 и №2.                           |  | 4   |            |
|  | 196, 223 | Чертежи: «Строительный план автомобильной дороги ПК 208+00 – ПК 232+00 М1:2000», «Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №9. М 1:2000» заменены. На ПК 211+00 внесена информация о ЛЭП. |  | 4   |            |
|  | 248, 249 | Чертежи: «Продольный профиль временного объезда №1», «Продольный профиль временного объезда №2» заменены. Указана граница исключения объемов земляных работ по временным объездам №1 и №2.   |  | 4   |            |
|  |          | 286/17/102074-ПОС1 (Ведомости)   |  |     |            |
|  | 186      | В «Приложение А» карьер «Манушкино» заменен на карьер «Таменгонг».   |  | 4   |            |
| ООО «ПНИ «Севзапдорпроект»<br>Отдел транспортного проектирования |          |  |  |     | Лист 2     |

| Разрешение   |          | Обозначение   | 286/17/102074-ПОС1   |            |   |
|--|----------|---|--|------------|---|
| 327-20   |          | Наименование объекта строительства  | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |            |   |
| Изм.   | Страница | Содержание изменения  | Код  | Примечание |   |
|  | 205-206  | «Ведомость объемов работ на устройство временных объездов» заменена. Откорректированы объемы по временным объездам №1 и №2. | 4  |            |   |
|  | 264      | Ведомость: «Сводная ведомость потребности для строительства автомобильной дороги» откорректирована.                         | 4  |            |   |
|  |          |   |  |            |   |
| ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»<br>Отдел транспортного проектирования |          |   |  | Лист       | 3 |

|            |          |  |  |     |            |
|------------|----------|--|--|-----|------------|
| Разрешение |          | Обозначение  | 286/17/102074-ПОС1   |     |            |
| 411-20     |          | Наименование объекта строительства   | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.       | Страница | Содержание изменения   |  | Код | Примечание |
| 4          | 187      | 286/17/102074-ПОС1-ГЧ<br>«Строительный генеральный план» заменен на согласованный        |  | 4   |            |
|            | 199      | Откорректирован период производства работ АСУДД на чертеже «Линейный календарный график» |  | 4   |            |
|            | 313      | Добавлен чертеж «План с зоной производства работ с усложняющими факторами М1:2000»       |  | 4   |            |
|            | 186      | 286/17/102074-ПОС1 (Ведомости)<br>«Приложение А» заменено на согласованное.              |  | 4   |            |

|             |           |        |          |
|-------------|-----------|--------|----------|
| Согласовано | Н. контр. | Шанина | 16.03.20 |
|             |           |        |          |
|             |           |        |          |
|             |           |        |          |

|           |          |  |          |  |      |        |
|-----------|----------|--|----------|--|------|--------|
| Изм. внес | Мишина   |  | 16.03.20 | ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»<br>Отдел транспортного проектирования | Лист | Листов |
| Составил  | Мишина   |  | 16.03.20 |  |      |        |
| ГИП       | Вахрушев |  | 16.03.20 |  |      |        |
| Утв.      | Образцов |  | 16.03.20 |  |      |        |

|            |           |   |  |     |            |
|------------|-----------|---|--|-----|------------|
| Разрешение |           | Обозначение   | 286/17/102074-ПОС1   |     |            |
| 437-20     |           | Наименование объекта строительства  | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.       | Страница  | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
| 5          | 119-120   | 286/17/102074-ПОС1 ТЧ<br>Добавлена информация об основных параметров прокладки методом ГНБ  |  | 4   |            |
|            | 126-130   | Добавлена информация на устройство свайного поля, этап II. II   |  | 4   |            |
| 5          | 205-206   | 286/17/102074-ПОС1 (Ведомости)<br>«Ведомость объемов работ на устройство временных объездов» заменена. Откорректированы объемы по временным объездам №1 и №2. |  | 4   |            |
|            | 266-281   | Ведомость: «Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах на устройство коммуникаций» откорректирована.                            |  | 4   |            |
|            | 288-300.1 | Ведомость: «Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах II этап» откорректирована.   |  | 4   |            |

|             |           |               |          |
|-------------|-----------|---------------|----------|
| Согласовано | Н. контр. | Шанина        | 20.03.20 |
|             |           | <i>Шанина</i> |          |
|             |           |               |          |
|             |           |               |          |

|           |          |                 |          |  |      |        |
|-----------|----------|-----------------|----------|--|------|--------|
| Изм. внес | Мишина   | <i>Мишина</i>   | 20.03.20 | ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»<br>Отдел транспортного проектирования | Лист | Листов |
| Составил  | Мишина   | <i>Мишина</i>   | 20.03.20 |  |      |        |
| ГИП       | Вахрушев | <i>Вахрушев</i> | 20.03.20 |  |      |        |
| Утв.      | Образцов | <i>Образцов</i> | 20.03.20 |  |      |        |

|            |           |   |  |     |            |
|------------|-----------|---|--|-----|------------|
| Разрешение |           | Обозначение   | 286/17/102074-ПОС1   |     |            |
| 482-20     |           | Наименование объекта строительства  | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.       | Страница  | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
| 6          | 185-185.4 | 286/17/102074-ПОС1 ТЧ<br>Изменен расчет затрат на перевозку персонала к месту работ |  | 4   |            |

|             |           |        |          |
|-------------|-----------|--------|----------|
| Согласовано | Н. контр. | Шанина | 25.03.20 |
|             |           |        |          |

|           |          |                 |          |
|-----------|----------|-----------------|----------|
| Изм. внес | Мишина   | <i>Мишина</i>   | 25.03.20 |
| Составил  | Мишина   | <i>Мишина</i>   | 25.03.20 |
| ГИП       | Вахрушев | <i>Вахрушев</i> | 25.03.20 |
| Утв.      | Образцов | <i>Образцов</i> | 25.03.20 |

ООО «ПНИ «Севзапдорпроект»  
Отдел транспортного проектирования

|      |        |
|------|--------|
| Лист | Листов |
|      |        |

| Разрешение |          | Обозначение  | 286/17/102074-ПОС1   |     |            |
|------------|----------|--|--|-----|------------|
| 510-20     |          | Наименование объекта строительства   | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.       | Страница | Содержание изменения   |  | Код | Примечание |
| 7          | 314      | 286/17/102074-ПОС1 ГЧ л.54<br>Добавлен план переустройства ВЛ 110 кВ Л. Волосовская 1/2 (ПК154+54) ВЛ 110 кВ Лужская-2 (ПК 155+62) |  | 4   |            |
|            | 314.1    | 286/17/102074-ПОС1 ГЧ л.54.1<br>Добавлен план переустройства ВЛ 35 кВ Батово-1,2 (ПК274+31-ПК276+97)                               |  | 4   |            |
|            | 315      | 286/17/102074-ПОС1 ГЧ л.55<br>Добавлена схема установки шпунтовой стенки   |  | 4   |            |
|            | 105      | 286/17/102074-ПОС1 ТЧ л.87<br>Текстовая часть дополнена описанием устройства шпунтовой стенки                                      |  | 4   |            |

|             |           |        |          |
|-------------|-----------|--------|----------|
| Согласовано | Н. контр. | Шанина | 27.03.20 |
|             |           |        |          |
|             |           |        |          |
|             |           |        |          |

|           |          |  |          |  |      |        |
|-----------|----------|--|----------|--|------|--------|
| Изм. внес | Мальшев  |  | 27.03.20 | ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»<br>Отдел транспортного проектирования | Лист | Листов |
| Составил  | Мальшев  |  | 27.03.20 |  |      |        |
| ГИП       | Вахрушев |  | 27.03.20 |  |      |        |
| Утв.      | Образцов |  | 27.03.20 |  |      |        |

|            |                                    |  |
|------------|------------------------------------|--|
| Разрешение | Обозначение                        | 286/17/102074-ПОС1   |
| 611-20     | Наименование объекта строительства | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |

| Изм. | Страница | Содержание изменения | Код | Примечание |
|------|----------|----------------------|-----|------------|
|------|----------|----------------------|-----|------------|

|   |    |   |   |  |
|---|----|---|---|--|
|   |    | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ   |   |  |
|   | 37 | Внесено описание устройства гибкого ростверка   |   |  |
|   | 37 | Внесены уточнения по устройству армогрунтового сооружения   |   |  |
|   | 41 | Уточнен габион. (толщина 0,23 заменена на 0,17)   |   |  |
|   | 42 | Внесены изменения в описание прудов-отстойников   |   |  |
|   | 49 | Внесены изменения в конструкцию верхнего слоя покрытия на пересечениях и примыканиях в одном уровне асфальтобетон (SP – 22 Т0   |   |  |
|   | 50 | Внесены изменения в конструкцию верхнего слоя покрытия на вдольтрассовом проезде № 1 асфальтобетон (SP – 22 Т) и поменян материал водоотводного лотка на SP-22                    |   |  |
|   | 51 | Внесены изменения поменян материал водоотводного лотка на SP-22 на примыкании ПК 19+78 и ПК5+40   |   |  |
| 8 | 51 | Поменян слой асфальтобетона на посадочных площадках и площадках под автопавильон (SP-4) на проездах   | 4 |  |
|   | 52 | Внесены изменения в конструкцию верхнего слоя покрытия на вдольтрассовом проезде № 2. №3. Поменян слой асфальтобетона на посадочных площадках и площадках под автопавильон (SP-4) |   |  |
|   | 52 | Изменен слой асфальтобетона на посадочных площадках и площадках под автопавильон (SP-4) на проезде №3. Поменяна конструкция дорожной одежды на тротуарах и пешеходных дорожках    |   |  |
|   | 54 | Внесены изменения в конструкцию верхнего слоя покрытия на вдольтрассовом проезде ПК 78+09 и ПК 123+26 асфальтобетон (SP – 22 Т)   |   |  |
|   | 54 | Представлено описание подъездных дорог к газовым скважинам  |   |  |
|   | 56 | Внесены изменения в конструкцию дорожной одежды (верхний слой а/б) съезда №1 на ТР № 1 (SP22Т)  |   |  |
|   | 64 | Изменен слой асфальтобетона на посадочных   |   |  |

|             |               |  |
|-------------|---------------|--|
| Согласовано | 19.05.20      |  |
|             | <i>Шанина</i> |  |
|             | Шанина        |  |
|             | Н. контр.     |  |

|           |          |                 |          |
|-----------|----------|-----------------|----------|
| Изм. внес | Малышев  | <i>Малышев</i>  | 19.05.20 |
| Составил  | Малышев  | <i>Малышев</i>  | 19.05.20 |
| ГИП       | Вахрушев | <i>Вахрушев</i> | 19.05.20 |
| Утв.      | Образцов | <i>Образцов</i> | 19.05.20 |

ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»  
Отдел транспортного проектирования

|      |        |
|------|--------|
| Лист | Листов |
|      |        |

| Разрешение   |          | Обозначение   | 286/17/102074-ПОС1   |     |            |
|--|----------|---|--|-----|------------|
| 611-20   |          | Наименование объекта строительства  | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.   | Страница | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
|  | 65       | площадках и площадках под автопавильон (SP-4). Поменяна конструкция дорожной одежды на тротуарах и пешеходных дорожках  |  |     |            |
|  | 65       | Дополнено описание площадок отдыха (указаны размеры стоянок, количество стояночных мест, дано описание эстакады). Изменена конструкция дорожной одежды на площадке отдыха. Изменен верхний слой асфальтобетона на тротуаре (SP-4) |  |     |            |
|  | 65       | Изменена конструкция дорожной одежды на площадке для хранения противогололедных материалов и на площадках ПУТЬ  |  |     |            |
|  | 66       | Внесено описание устройства площадок для пунктов размещения работников транспортной безопасност (размеры площадок, местоположение). Дано описание площадок под БКТП (размеры, габариты, описание конструкции дорожной одежды)     |  |     |            |
| <p>ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»<br/>Отдел транспортного проектирования</p> |          |   |  |     |            |
|  |          |   |  |     | Лист 2     |

|            |          |   |  |     |            |
|------------|----------|---|--|-----|------------|
| Разрешение |          | Обозначение   | 286/17/102074-ПОС.1  |     |            |
| 1468-23    |          | Наименование объекта строительства  | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.       | Страница | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
| 9          | 24, 24.1 | 286/17/102074-ПОС.1. ТЧ<br>п.2.1 «Описание трассы» откорректированы этапы строительства |  | 4   |            |
|            | 185.5    | п.13 «Продолжительность строительства» откорректированы этапы строительства             |  | 4   |            |

|             |           |        |          |
|-------------|-----------|--------|----------|
| Согласовано | Н. контр. | Шапина | 17.11.23 |
|             |           |        |          |
|             |           |        |          |
|             |           |        |          |

|           |             |                 |          |  |      |        |
|-----------|-------------|-----------------|----------|--|------|--------|
| Изм. внес | Смирнова    | <i>Смирнова</i> | 17.11.23 | ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»<br>Отдел транспортного проектирования | Лист | Листов |
| Составил  | Смирнова    | <i>Смирнова</i> | 17.11.23 |  |      |        |
| ГИП       | Вахрушев    | <i>Вахрушев</i> | 17.11.23 |  |      |        |
| Утв.      | Макаровский |                 | 17.11.23 |  |      |        |

|            |          |   |  |     |            |
|------------|----------|---|--|-----|------------|
| Разрешение |          | Обозначение   | 286/17/102074-ПОС.1  |     |            |
| 236-24     |          | Наименование объекта строительства  | «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» |     |            |
| Изм.       | Страница | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
| 10         | 185.5    | 286/17/102074-ПОС.1. ТЧ<br>п.13 «Продолжительность строительства» откорректированы сроки реализации этапов строительства на основании протокола совещания технического совета ФКУ Упрдор «Северо – Запад» №8/24 от 27.05.2024 |  | 4   |            |

|             |           |        |          |
|-------------|-----------|--------|----------|
| Согласовано | Н. контр. | Шапина | 17.11.23 |
|             |           |        |          |
|             |           |        |          |
|             |           |        |          |

|           |             |  |          |  |      |        |
|-----------|-------------|--|----------|--|------|--------|
| Изм. внес | Смирнова    |  | 30.05.24 | ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»<br>Отдел транспортного проектирования | Лист | Листов |
| Составил  | Смирнова    |  | 30.05.24 |  |      |        |
| ГИП       | Вахрушев    |  | 30.05.24 |  |      |        |
| Утв.      | Макаровский |  | 30.05.24 |  |      |        |

| № п/п | Наименование  | Страница               |
|-------|---|------------------------|
| 1     | Схема расположения участка автомобильной дороги   | 18                     |
| 2     | Введение  | 19*                    |
| 3     | 1 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода | 20                     |
| 4     | 1.1 Природные условия района строительства  | 20                     |
| 5     | 1.2 Описание трассы   | 21 Изм.9,<br>10 (Зам.) |
| 6     | 1.2.1 Отвод земли   | 24                     |
| 7     | 1.2.2 Подготовка территории строительства   | 24.1                   |
| 8     | 1.2.3 Снос (демонтаж) существующих сооружений   | 25                     |
| 9     | 1.2.4 Переустройство коммуникаций   | 25                     |
| 10    | 1.2.4.1 Переустройство сетей связи  | 25                     |
| 11    | 1.2.4.2 Переустройство сетей связи ПАО «Ростелеком»   | 26                     |
| 12    | 1.2.4.3 Переустройство сетей связи АО «Управление перспективных технологий»                 | 27                     |
| 13    | 1.2.4.4 Переустройство электрических сетей 0.4-10 кВ (ПАО «Ленэнерго»)                      | 28                     |
| 14    | 1.2.4.5 Переустройство электрических сетей 35-110 кВ  | 28                     |
| 15    | 1.2.4.6 Переустройство электрических сетей 330 кВ   | 29                     |
| 16    | 1.2.4.7 Переустройство коммуникаций ООО «Газпром ПХГ»                                       | 30                     |
| 17    | 1.2.4.8 Переустройство коммуникаций ООО «Газпромтрансгаз Санкт Петербург»                   | 32                     |
| 18    | 1.2.4.9 Переустройство кабельных линий связи  | 34                     |
| 19    | 1.2.4.10 Переустройство коммуникаций ООО «Газпром газораспределение Ленинградская область»  | 35                     |
| 20    | 1.2.5 Земляное полотно  | 35                     |
| 21    | 1.2.6 Дорожная одежда   | 38                     |
| 22    | 1.2.7 Водоотведение   | 39                     |
| 23    | 1.2.8 Искусственные сооружения  | 42                     |
| 24    | 1.2.8.1 Малые искусственные сооружения  | 42                     |
| 25    | 1.2.8.2 Путепровод ПК22+80  | 43                     |
| 26    | 1.2.8.3 Путепровод ПК78+09  | 43                     |
| 27    | 1.2.8.4 Путепровод ПК123+26   | 44                     |

|              |                |                      |             |                    |          |                     |                               |        |      |        |
|--------------|----------------|----------------------|-------------|--------------------|----------|---------------------|-------------------------------|--------|------|--------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | 286/17/102074-ПОС1-С |             |                    |          |                     |                               | Стадия | Лист | Листов |
|              |                | Изм.                 | Кол.у       | Лист               | № док    | Подпись             | Дата                          |        |      |        |
| Инв.№ ориг.  |                | Разработал           | Бандровская | <i>Бандровская</i> | 03.02.20 | Содержание тома 5.1 | П                             | 1      | 8    |        |
|              |                | Проверил             | Смирнова М. | <i>Смирнова М.</i> | 03.02.20 |                     |                               |        |      |        |
|              |                | Н. контр.            | Шанина И.В. | <i>Шанина И.В.</i> | 03.02.20 |                     | ООО<br>«ПНИИ«Севзапдорпроект» |        |      |        |
|              |                |                      |             |                    |          |                     |                               |        |      |        |

| № п/п          | Наименование   | Страница |      |       |         |                                   |
|----------------|--|----------|------|-------|---------|-----------------------------------|
| 28             | 1.2.8.5 Путепровод ПК172+00  | 44       |      |       |         |                                   |
| 29             | 1.2.8.6 Путепровод на транспортной развязке №1 ПК52+24   | 45       |      |       |         |                                   |
| 30             | 1.8.2.7 Путепровод на транспортной развязке №2 ПК141+14  | 45       |      |       |         |                                   |
| 31             | 1.8.2.8 Путепровод на транспортной развязке №3 ПК208+38  | 45       |      |       |         |                                   |
| 32             | 1.8.2.9 Мост через р.Оредеж на ПК221+08  | 46       |      |       |         |                                   |
| 33             | 1.2.8.10 Мост через р.Грязна на ПК255+29   | 46       |      |       |         |                                   |
| 34             | 1.2.8.11 Путепровод на транспортной развязке №4 ПК274+65   | 47       |      |       |         |                                   |
| 35             | 1.2.8.12 Пешеходный мост на ПК36+00  | 47       |      |       |         |                                   |
| 36             | 1.2.8.13 Арочное искусственное сооружение на ПК 101+15 и ПК 127+15   | 47       |      |       |         |                                   |
| 37             | 1.2.8.14 Арочное искусственное сооружение на ПК233+85  | 48       |      |       |         |                                   |
| 38             | 1.2.9 Примыкания в одном уровне  | 48       |      |       |         |                                   |
| 39             | 1.2.10 Транспортная развязка на ПК52+24  | 55       |      |       |         |                                   |
| 40             | 1.2.11 Транспортная развязка на ПК141+14   | 57       |      |       |         |                                   |
| 41             | 1.2.12 Транспортная развязка на ПК208+38   | 59       |      |       |         |                                   |
| 42             | 1.2.13 Транспортная развязка на ПК274+74   | 61       |      |       |         |                                   |
| 43             | 1.2.14 Обустройство дороги, организация и безопасность движения  | 63       |      |       |         |                                   |
| 44             | 1.2.15 Дорожная и автотранспортная служба  | 64       |      |       |         |                                   |
| 45             | 2 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения  | 67       |      |       |         |                                   |
| 46             | 3 Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов  | 69       |      |       |         |                                   |
| 47             | 4 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, электрической энергии, воде, сжатом воздухе | 70       |      |       |         |                                   |
| 48             | 4.1 Потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах                               | 70       |      |       |         |                                   |
| 49             | 4.2 Снабжение строительства электроэнергией, паром, водой  | 70       |      |       |         |                                   |
| 50             | 4.2.1 Потребность в электроэнергии   | 70       |      |       |         |                                   |
| 51             | 4.2.2 Потребность в воде   | 72       |      |       |         |                                   |
| 52             | 4.2.3 Потребность в сжатом воздухе   | 74       |      |       |         |                                   |
| 53             | 5 Сведения об объемах и трудоемкости основных СМР  | 75       |      |       |         |                                   |
| 54             | 6 Обоснование организационно-технологической схемы   | 76       |      |       |         |                                   |
| 55             | 6.1 Подготовительные работы, этап I  | 80       |      |       |         |                                   |
| 56             | 6.1.1 Расчистка полосы отвода, этап I.I  | 80       |      |       |         |                                   |
| 57             | 6.1.2 Снятие грунта с древесно-растительными остатками, этапы II.I, II.II  | 84       |      |       |         |                                   |
| Инв.№ ориг.    |  |          |      |       |         | Лист<br>286/17/102074-ПОС1-С<br>2 |
|                |  |          |      |       |         |                                   |
|                | Изм.   | Кол.уч.  | Лист | № док | Подпись |                                   |
| Взам. инв. №   |  |          |      |       |         | Лист                              |
|                |  |          |      |       |         |                                   |
|                |  |          |      |       |         |                                   |
| Подпись и дата |  |          |      |       |         | Лист                              |
|                |  |          |      |       |         |                                   |
|                |  |          |      |       |         |                                   |

| № п/п | Наименование   | Страница         |
|-------|--|------------------|
| 58    | 6.1.3 Демонтаж элементов обустройства, этап I.I                                | 86               |
| 59    | 6.1.4 Фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия, этапы II.I, II.II | 87               |
| 60    | 6.2 Устройство водопропускных труб, этапы II.I, II.II                          | 87               |
| 61    | 6.3 Переустройство сетей связи, этап I.I                                       | 91               |
| 62    | 6.4 Переустройство электрических сетей   | 94               |
| 63    | 6.4.1 Переустройство электрических сетей 0.4-10 кВ, этап I.II                  | 94               |
| 64    | 6.4.2 Переустройство электрических сетей 35-110 кВ, этап I.II                  | 101 Изм.7 (Зам.) |
| 65    | 6.4.3 Переустройство электрических сетей 330 кВ, этап I.III                    | 106              |
| 66    | 6.5 Устройство наружного освещения, этапы II.I, II.II                          | 115              |
| 67    | 6.6 Устройство кабельной канализации, этапы II.I, II.II                        | 117              |
| 68    | 6.7 Земляные работы, этапы II.I, II.II   | 121              |
| 69    | 6.7.1 Устройство слоев из геосинтетического материала, этапы II.I, II.II       | 124              |
| 70    | 6.7.2 Устройство свайного поля, этапы II.II                                    | 126              |
| 71    | 6.7.3 Устройство сетей ливневой канализации, этапы II.I, II.II                 | 130              |
| 72    | 6.7.4 Устройство локальных очистных сооружений, этапы II.I, II.II              | 133              |
| 73    | 6.8 Устройство дорожной одежды, этапы II.I, II.II                              | 134              |
| 74    | 6.8.1 Устройство подстилающего слоя  | 134              |
| 75    | 6.8.2 Устройство основания из щебеночно-песчаной смеси С4                      | 136              |
| 76    | 6.8.3 Подгрунтовка поверхностей слоев покрытия и основания битумом             | 139              |
| 77    | 6.8.4 Устройство покрытия  | 139              |
| 78    | 6.8.5 Досыпка и укрепление обочин  | 146              |
| 79    | 6.8.6 Водоотводные лотки, сбросы и гасители                                    | 147              |
| 80    | 6.9 Укрепительные работы, этапы II.I, II.II                                    | 148              |
| 81    | 6.10 Работы по обустройству дороги, этапы II.I, II.II                          | 152              |
| 82    | 6.10.1 Ограждения  | 152              |
| 83    | 6.10.2 Дорожные знаки  | 153              |
| 84    | 6.10.3 Дорожная разметка   | 153              |
| 85    | 6.10.4 Автобусные остановки  | 155              |
| 86    | 6.11 Тротуары, этапы II.I, II.II   | 155              |
| 87    | 6.12 Транспортная безопасность, этапы II.I, II.II                              | 156              |
| 88    | 6.13 Система АСУДД, этап III   | 156              |

|              |         |                |       |              |                      |  |  |  |  |  |      |
|--------------|---------|----------------|-------|--------------|----------------------|--|--|--|--|--|------|
| Взам. инв. № |         | Подпись и дата |       | Инв. № ориг. |                      |  |  |  |  |  | Лист |
|              |         |                |       |              | 286/17/102074-ПОС1-С |  |  |  |  |  | 3    |
| Изм.         | Кол.уч. | Лист           | № док | Подпись      | Дата                 |  |  |  |  |  |      |

| № п/п | Наименование   | Страница |
|-------|--|----------|
| 89    | 7 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно_технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлению соответствующих актов приемки производством последующих работ и устройством последующих конструкций | 158      |
| 90    | 7.1 Указания по методам осуществления инструментального контроля качества сооружений   | 158      |
| 91    | 7.1.1 Контроль качества работ по сооружению земляного полотна  | 158      |
| 92    | 7.1.2 Контроль качества работ при устройстве асфальтобетонных покрытий и оснований   | 160      |
| 93    | 7.1.3 Контроль качества работ при устройстве обстановки дороги   | 160      |
| 94    | 7.2 Перечень работ, подлежащих освидетельствованию с составлением акта скрытых работ (письмо Федерального Дорожного Агентства N ОБ -28/1266 - ИС ОТ 23.03.2005г.)  | 161      |
| 95    | 7.2.1 Земляные работы  | 161      |
| 96    | 7.2.2 Дорожная одежда  | 161      |
| 97    | 7.2.3 Малые искусственные сооружения   | 161      |
| 98    | 7.3 Перечень ответственных конструкций, подлежащих промежуточной приемке с составление акта работ (письмо Федерального Дорожного Агентства N ОБ -28/1266 - ИС ОТ 23.03.2005г.)   | 161      |
| 99    | 7.3.1 Геодезические работы   | 161      |
| 100   | 7.3.2 Дорожная одежда  | 162      |
| 101   | 7.3.3 Элементы обустройства и обстановки дороги  | 162      |
| 102   | 8 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах   | 163      |
| 103   | 9 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства  | 165      |
| 104   | 10 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов   | 167      |
| 105   | 11 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства   | 168      |
| 106   | 11.1 Безопасность движения   | 168      |
| 107   | 11.2 Мероприятия по охране труда   | 168      |
| 108   | 11.3 Техника безопасности при производстве строительных работ  | 170      |
| 109   | 11.3.1 Дорожно-строительные работы   | 170      |
| 110   | 11.3.2 Переустройство сетей  | 172      |
| 111   | 11.4 Гигиенические требования к организации работ  | 172      |
| 112   | 11.4.1 Организация и производство работ  | 173      |
| 113   | 11.4.2 Строительные материалы и конструкции  | 173      |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ ориг.

| № п/п                | Наименование  | Страница                |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
|----------------------|---|-------------------------|--|------|--|-------|--|---------|--|------|--|
| 114                  | 11.4.3 Погрузо-разгрузочные работы  | 174                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 115                  | 11.4.4 Земляные работы  | 174                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 116                  | 11.4.5 Строительно-монтажные работы   | 174                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 117                  | 11.4.6 Мероприятия по защите работающих от шума   | 174                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 118                  | 11.4.7 Мероприятия по устранению вредного воздействия вибрации  | 175                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 119                  | 11.4.8 Загрязнение атмосферного воздуха   | 175                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 120                  | 11.4.9 Обеспечение работающих спецодеждой, специальной обувью, средствами индивидуальной защиты                                   | 176                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 121                  | 11.4.10 Снабжение работающих питьевой водой   | 179                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 122                  | 11.4.11 Требования к производству работ   | 179                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 123                  | 12 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве | 182                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 124                  | 12.1 Обеспечение строительства кадрами  | 182                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 125                  | 12.2 Временные здания и сооружения  | 183                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 126                  | 12.3 Расчет затрат на перевозку персонала к месту работ   | 185                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 127                  | 13 Продолжительность строительства  | 185.5 Изм. 9, 10 (Зам.) |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 128                  | 14 Охрана окружающей среды  | 185.6                   |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 129                  | 15 Мероприятия по сохранению объектов культурного наследия  | 185.7                   |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 130                  | 16 Внедрение новых технологий, техники, конструкций и материалов  | 185.11                  |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 131                  | Приложение А Ведомость источников получения и способов транспортировки основных строительных материалов и изделий                 | 186 Изм.4 (Зам.)        |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 132                  | Строительный генеральный план   | 187 Изм.4 (Зам.)        |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 133                  | Строительный план автомобильной дороги ПК 0+00 - ПК 14+00 М 1:2000  | 188 Изм.3 (Зам.)        |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 134                  | Строительный план автомобильной дороги ПК 14+00 - ПК 49+00 М 1:2000   | 189 Изм.3 (Зам.)        |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 135                  | Строительный план автомобильной дороги ПК 49+00 - ПК 65+00 М 1:2000   | 190                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 136                  | Строительный план автомобильной дороги ПК 65+00 - ПК 108+00 М 1:2000  | 191                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 137                  | Строительный план автомобильной дороги ПК 108+00 - ПК 128+00 М 1:2000   | 192                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 138                  | Строительный план автомобильной дороги ПК 128+00 - ПК 151+00 М 1:2000   | 193                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 139                  | Строительный план автомобильной дороги ПК 151+00 - ПК 192+00 М 1:2000   | 194                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 140                  | Строительный план автомобильной дороги ПК 192+00 - ПК 208+00 М 1:2000   | 195                     |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 141                  | Строительный план автомобильной дороги ПК 208+00 - ПК 232+00 М 1:2000   | 196 Изм.3 (Зам.)        |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| 286/17/102074-ПОС1-С |   |                         |  |      |  |       |  |         |  |      |  |
| Изм.                 |   | Кол.уч.                 |  | Лист |  | № док |  | Подпись |  | Дата |  |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

| № п/п | Наименование   | Страница           |
|-------|--|--------------------|
| 142   | Строительный план автомобильной дороги ПК 232+00- ПК 262+00 М1:2000  | 197                |
| 143   | Строительный план автомобильной дороги ПК 262+00- ПК 292+99 М1:2000  | 198                |
| 144   | Линейный календарный график  | 199                |
| 145   | Линейный календарный график строительства транспортной развязки на ПК 52+24  | 200                |
| 146   | Линейный календарный график строительства транспортной развязки на ПК 141+14   | 201                |
| 147   | Линейный календарный график строительства транспортной развязки на ПК 208+38   | 202                |
| 148   | Линейный календарный график строительства транспортной развязки на ПК 274+74   | 203                |
| 149   | Поперечные профили конструкции дорожной одежды на временных объездах   | 204                |
| 150   | Ведомость объемов работ на устройство временных объездов   | 205 Изм 3,5 (Зам.) |
| 151   | Схема производства работ для устройства шпунта на типе поперечного профиля земляного полотна 3-Б   | 207 Аннул.         |
| 152   | Ведомость объемов работ по временной дороге ПК276+00-ПК292+99.84   | 208 Аннул.         |
| 153   | Ведомость устройства шпунта ПК276+00-ПК292+99.84   | 209 Аннул.         |
| 154   | Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах   | 210 Изм2 (Зам.)    |
| 155   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проездах № 1 и № 2 лист 1. М1:2000 | 214                |
| 156   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проездах № 1 и № 2 лист 2. М1:2000 | 215                |
| 157   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проездах № 1 и № 2 лист 3. М1:2000 | 216                |
| 158   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде № 5. М1:2000               | 217                |
| 159   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №3. М1:2000                | 218                |
| 160   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №4. М1:2000                | 219                |
| 161   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №6. М1:2000                | 220                |
| 162   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №7. М1:2000                | 221                |
| 163   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №8. М1:2000                | 222                |
| 164   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №9. М1:2000                | 223 Изм.3 (Зам.)   |
| 165   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №10. М1:2000               | 224                |
| 166   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №11. М1:2000               | 225                |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |       |         |      |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|---------|------|-------|---------|------|

286/17/102074-ПОС1-С

Лист

6

| № п/п          | Наименование  | Страница            |      |       |         |           |
|----------------|---|---------------------|------|-------|---------|-----------|
| 167            | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №12. М1:2000        | 226                 |      |       |         |           |
| 168            | Сводная ведомость потребности элементов обустройства на период производства работ   | 227                 |      |       |         |           |
| 169            | Ведомость объемов работ на устройство круглой спиральной металлической гофрированной трубы отверстием 1.0 м на ПК2+97 временного объезда №5 | 236                 |      |       |         |           |
| 170            | Ведомость объемов работ на устройство круглых спиральных металлических гофрированных труб отверстием 0.8 м на временных объездах            | 237                 |      |       |         |           |
| 171            | Ведомость объемов работ на устройство водосбора на временном объезде №2 ПК8+52  | 238                 |      |       |         |           |
| 172            | Ведомость объемов работ на устройство временных русел   | 239                 |      |       |         |           |
| 173            | Схемы организации строительства спиральных металлических гофрированных труб   | 240                 |      |       |         |           |
| 174            | Технологические схемы строительства лестничных сходов   | 241                 |      |       |         |           |
| 175            | Ведомость объемов работ на устройство технологических площадок для возведения несгораемых металлических экранов                             | 242                 |      |       |         |           |
| 176            | Ведомость объемов работ на устройство технологических площадок для возведения шумозащитных экранов  | 243                 |      |       |         |           |
| 177            | Технологические схемы строительства шумозащитных экранов  | 244                 |      |       |         |           |
| 178            | Технологические схемы строительства несгораемых металлических экранов   | 245                 |      |       |         |           |
| 179            | Ведомость объемов работ на устройство шпунтового ограждения котлованов для замены слабого грунта основания водопропускных труб              | 246 Изм. 2 (Аннул.) |      |       |         |           |
| 180            | Ведомость объемов работ на выторфовку по временным объездам (№6, №7, №11)   | 247                 |      |       |         |           |
| 181            | Продольный профиль временного объезда №1  | 248 Изм. 2,3 (Зам.) |      |       |         |           |
| 182            | Продольный профиль временного объезда №2  | 249 Изм. 2,3 (Зам.) |      |       |         |           |
| 183            | Продольный профиль временного объезда №3  | 250                 |      |       |         |           |
| 184            | Продольный профиль временного объезда №4  | 251                 |      |       |         |           |
| 185            | Продольный профиль временного объезда №5  | 252 Изм 2 (Зам.)    |      |       |         |           |
| 186            | Продольный профиль временного объезда №6  | 253                 |      |       |         |           |
| 187            | Продольный профиль временного объезда №7  | 254                 |      |       |         |           |
| 188            | Продольный профиль временного объезда №8  | 255                 |      |       |         |           |
| 189            | Продольный профиль временного объезда №9  | 256                 |      |       |         |           |
| 190            | Продольный профиль временного объезда №10   | 257                 |      |       |         |           |
| 191            | Продольный профиль временного объезда №11   | 258 Изм 2 (Зам.)    |      |       |         |           |
| 192            | Продольный профиль временного объезда №12   | 259                 |      |       |         |           |
| 193            | Конструкция круглых спиральных металлических гофрированных труб отв. 0.8 м на временных объездах  | 260                 |      |       |         |           |
| Инв.№ ориг.    |   |                     |      |       |         | Лист<br>7 |
|                |   |                     |      |       |         |           |
|                | Изм.  | Кол.уч.             | Лист | № док | Подпись |           |
| Взам. инв. №   |   |                     |      |       |         | Лист      |
|                |   |                     |      |       |         |           |
| Подпись и дата |   |                     |      |       |         | Лист      |
|                |   |                     |      |       |         |           |

286/17/102074-ПОС1-С

Лист

7

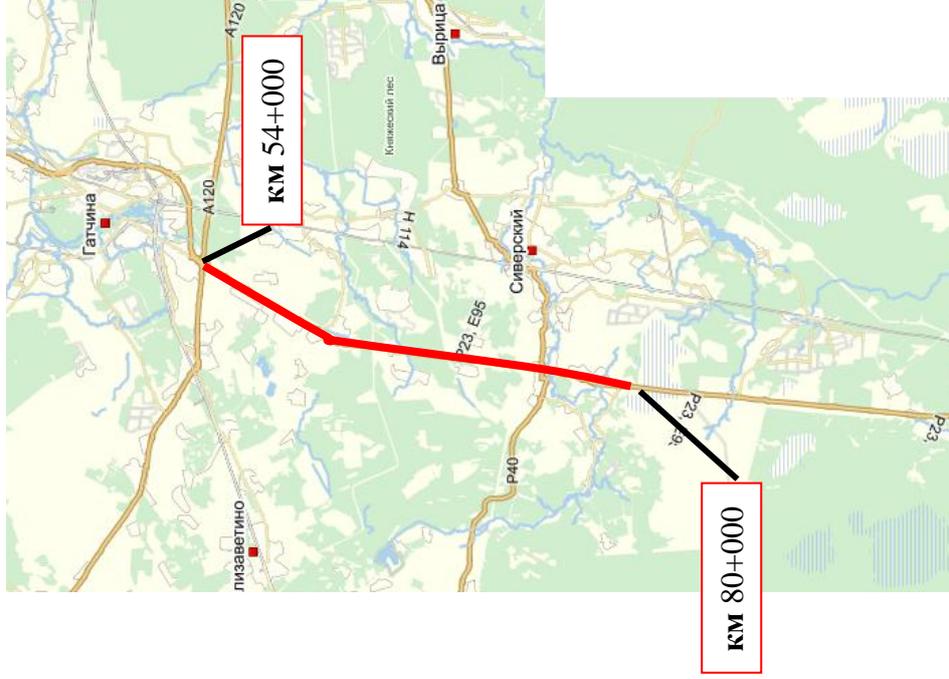
| № п/п | Наименование   | Страница            |
|-------|--|---------------------|
| 194   | Конструкция круглой спиральновитой металлической гофрированной трубы отв. 1.0 м на ПК 2+97 временного объезда №5 | 261                 |
| 195   | Шпунтовое ограждение котлована выторфовки по основному ходу на болоте III типа                                   | 262 Аннул.          |
| 196   | Шпунтовое ограждение котлованов водопропускных круглых спиральновитых металлических гофрированных труб           | 263 Изм. 2 (Аннул.) |
| 197   | Сводная ведомость потребностей для строительства автомобильной дороги  | 264 Изм. 2,3 (Зам.) |
| 198   | Сводная ведомость оборачиваемости конструкций  | 265                 |
| 199   | Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах на устройство коммуникаций              | 266 Изм. 5 (Зам.)   |
| 200   | Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах ВЛ330кВ I.III этап                      | 282                 |
| 201   | Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах II этап                                 | 288 Изм.5 (Зам.)    |
| 202   | Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах III этап                                | 301                 |
| 203   | План с зоной производства работ с усложняющими факторами М 1:2000  | 313 Изм.4 (Нов.)    |
| 204   | План переустройства ВЛ 110 кВ Л. Волосовская 1/2 (ПК154+54) ВЛ 110 кВ Лужская-2 (ПК 155+62) М 1:1000             | 314 Изм.7 (Нов.)    |
| 205   | План переустройства ВЛ 35 кВ Батово-1,2 (ПК274+31-ПК276+97) М1:1000  | 314.1 Изм.7 (Нов.)  |
| 206   | Схема установки шпунтовой стенки   | 315 Изм.7 (Нов.)    |

\*-Изм.8 (Записка переработана полностью)

|             |                |              |                      |         |      |  |  |  |      |
|-------------|----------------|--------------|----------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |                      |         |      |  |  |  | Лист |
|             |                |              | 286/17/102074-ПОС1-С |         |      |  |  |  | 8    |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист         | № док                | Подпись | Дата |  |  |  |      |

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|             |                |              |

Приложение Б



|   |               |                            |             |          |
|---|---------------|----------------------------|-------------|----------|
| 286/17/102074-ПОС1                              |               | Стadia                     | Лист        | Листов   |
| Схема расположения участка автомобильной дороги |               | ООО «ПИИ «Севзапдорпроект» |             |          |
| Изм.  | Кол.уч.       | Лист                       | №докум.     | Дата     |
| Разработал                                      | Калинина М.В. | Шубина Н.В.                | Шанина И.В. | 03.02.20 |
| Проверил  | Шубина Н.В.   | Шанина И.В.                |             | 03.02.20 |
| Н. контр.                                       | Шанина И.В.   |                            |             | 03.02.20 |
|   |               |                            |             |          |
|   |               |                            |             |          |



# 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАССЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, РАЙОНА ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОПИСАНИЕ ПОЛОСЫ ОТВОДА

## 1.1 Природные условия района строительства

Согласно СП 131.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» реконструируемая автомобильная дорога Р-23 Санкт – Петербург – Псков- Пустошка - Невель – граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область располагается во II В климатическом подрайоне. Климат района умеренно-континентальный. Основные климатические характеристики и их изменение определяются влиянием общих и местных факторов солнечной радиации, циркуляции атмосферы, подстилающей поверхности и пр.

Климат территории определяется малым количеством солнечной радиации зимой, воздействием северных морей и интенсивным западным переносом воздушных масс.

Циклоничность особенно развита зимой и осенью, летом она ослабевает. С циклонами связана пасмурная с осадками погода, теплая и нередко с оттепелями и прохладная летом.

Поступление воздушных масс арктического происхождения в любое время года сопровождается холодными и сухими северо-восточными ветрами, приносящими резкие похолодания. Частая смена воздушных масс придает погоде в течение всего года большую неустойчивость.

Зимой преобладают ветры с южной составляющей. Средняя температура января составляет минус 9.0 °С. Минимальные температуры воздуха могут достигать минус 36 °С. Осадков выпадает от 30 до 37 мм в месяц. Снежный покров появляется в начале ноября, однако устойчивый - в конце ноября и держится 132 дня. Максимальная высота снежного покрова составляет 64 см (на открытых участках). Разрушение устойчивого снежного покрова происходит во второй декаде апреля.

Весной переход средних суточных температур к положительным значениям наблюдается в начале апреля. Среднемесячное количество осадков составляет от 27 до 47 мм. Снежный покров сходит в середине апреля.

Летом преобладают ветры с западной составляющей. Самый теплый месяц лета - июль, его средняя температура составляет 16.4 °С. Максимум температуры может достигать 32.0 °С. Среднее месячное количество осадков составляет от 63 до 84 мм.

Осенью преобладают ветры с южной составляющей. Переход средней суточной температуры к отрицательным значениям наблюдается в начале ноября. Снежный покров устанавливается в начале декабря. Осень обычно дождливая, среднее месячное количество осадков составляет от 43 до 64 мм.

В геоморфологическом плане исследуемая территория расположена в северо-западной части Восточно-Европейской (Русской) платформы, в пределах субгоризонтальных структурно-денудационных равнин, на Лужско-Оредежской возвышенности, восточнее Ижорской возвышенности. Рельеф представляет собой моренную равнину со слабоволнистой поверхностью, покрытую переменной мореной со значительным количеством гальки и валунов кристаллических пород.

Рельеф осложнен искусственными пересекаемыми сооружениями: мостовым переходом, водопропускными трубами, автомобильными дорогами, подземными и надземными коммуникациями.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

2

В основном, участок проектируемой трассы проходит по пахотным землям, местами местность вдоль трассы сильно заболочена.

Леса представлены хвойными породами, с преобладанием ели и сосны. Часть территории занята вторичными мелколиственными лесами — березовыми, ольховыми и осиновыми, возникшими на месте вырубок и пожаров хвойных лесов.

К беслесному типу растительности относятся суходольные луга, которые образуются на хорошо дренированных водоразделах (суходолах). На суходольных лугах преобладают злаково-разнотравные сообщества.

Распространены верховые и переходные болота.

Вследствие значительного антропогенного воздействия и урбанизации распространены синантропные виды животных (обыкновенный голубь, городской воробей, крыса, домовая мышь).

Из пресмыкающихся распространены ящерица живородящая, имеющая довольно высокую численность. Из птиц могут встретиться: голубь сизый, сорока, дрозды рябинник, белобровик и другие.

Наиболее многочисленный класс – млекопитающие, из них - представители насекомоядных - обыкновенный еж и крот европейский. Наиболее распространенным видом землероек является обыкновенная бурозубка.

Ручей Сиворицкий пересекает трассу реконструируемой автодороги на ПК 80+26.

Ручей без названия пересекает трассу реконструируемой автодороги на ПК 92+66, ПК 103+97.

Ручей без названия пересекает трассу ремонтируемой автодороги на ПК 107+14.

Ручей б.н. пересекает трассу ремонтируемой автодороги на ПК 121+04.

Река Суйда пересекает трассу реконструируемой автодороги на ПК 131+58.

Ручей б.н. пересекает трассу реконструируемой автодороги на ПК 136+47, ПК 138+00.

Река Оредеж пересекает трассу на ПК 221+10.

Река Речка (Грязна) пересекает трассу реконструируемой автодороги на ПК 255+28.

Ширина водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы для водотоков приняты в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации и информацией Невско-Ладожского БВУ.

В настоящее время экологические условия на территории участка трассы проектируемой автодороги благоприятные, фоновое загрязнение воздуха не превышает предельно-допустимые концентрации, уровень дозы внешнего гамма-излучения не превышает нормативных значений, уровень фонового содержания загрязняющих веществ в почве и водотоках не превышает предельно-допустимый.

## 1.2 Описание трассы

Трасса проложена с учетом нормативных требований для дороги I- Б категории. Радиусы кривых в плане приняты, исходя из обеспечения минимальной расчетной скорости движения 120 км /ч.

Начало трассы ПК 0+00 соответствует км 53+987 проектной документации «Реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с Республикой Беларусь на участке км 31+000 – км 54+000 в Ленинградской области 2 этап». Проектная документация разработана ООО «ПИИ «Севзапдорпроект» в 2016 году. Конец трассы ПК 292+99.84 м. Длина трассы 29299.84 метра.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № орг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|----------|-----------------------|------|
|      |         |      |        |            |          | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |                       | 3    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |                       |      |

В плане проектная трасса имеет 17 углов поворота. Минимальный радиус в плане 800 м, (ВУ № 1, №2, №3), максимальный радиус – 59999 м (ВУ № 4). Минимальный угол составил 0°28'40" (ВУ № 4). Общая длина прямых участков составила 9129.39 м, длина кривых – 20170.45 м.

Начало строительных работ ПК 0+00 соответствует км 54+404 (существующего километража автомобильной дороги) и км 53+987 (проектного пикетажа объекта 267.13.102404-162 «Реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт – Петербург – Псков –Пустошка – Невель до границы с Республикой Беларусь на участке км 31+000 – км 54+000 в Ленинградской области. Корректировка.», выполненного в 2016 году ООО «ПИИ «Севзапдорпроект»). Конец строительных работ - ПК 292+99.84 соответствует км 81+868.73 существующего километража. Протяженность строительных работ 29301.41 м. Рубленный пикет - ПК 50+00 – ПК 51+00, длиной 101.57 м.

Проектом предусмотрено разделение строительства участка автомобильной дороги на два этапа, каждый из которых будет являться самостоятельным пусковым комплексом, входящим в существующую транспортную сеть.

1 этап – ПК 0+00-ПК 150+00, участок реконструкции дороги заканчивается на ПК 150+00.

2 этап – ПК 150+00-ПК 292+99.84, участок реконструкции дороги заканчивается на ПК 292+99.84.

Принята Государственная система координат 1963 года блок С и Балтийская система высот 1977 года.

С ПК 0+00 по ПК 18+60 трасса проходит по новому направлению. В обход населенного пункта Лядино. С ПК 18+60 выходит на существующую автомобильную дорогу М-20.

На ПК 22+80 устраивается проезд для восстановления дорожно - транспортной сети, нарушенной проектируемой автомобильной дорогой. Назначено пересечение в разных уровнях с устройством путепровода, посредством которого обеспечивается транспортная доступность прилегающих к автодорожной магистрали территорий и населенных пунктов с учетом их перспективного развития. Вдоль проектируемой автомобильной дороги слева и справа от оси устраиваются вдольтрассовые автомобильные проезды.

С ПК 42 до ПК 288+80 проектная трасса автомобильной дороги проходит по новому направлению. Проектная трасса проложена в обход населенных пунктов Никольское, Новое Колено, Поддубье, Выра.

Проектируемая трасса в нескольких местах пересекает высоковольтные линии электропередач 0.4 кВ, 10 кВ, 35 кВ, 110 кВ, 330 кВ, 750 кВ, а также подземные кабели связи «Ростелекома», Ленинградского УПХГ, АО «Управления перспективных технологий», воинской части, водопровод (ПК 12+10, 12+11, ПК 30+04), газопровод (ПК 12+06, ПК 30+05, ПК 30+07, ПК 30+08, ПК 60+15, ПК 224+18).

На ПК 52+23.77 проектируемой автомобильной дороги устраивается транспортная развязка по типу «Неполный обжатый клеверный лист», для обеспечения въезда и выезда в населенный пункт Никольское и к проезду на территорию Аэроклуба.

На ПК 56+29 проектная трасса пересекает ось существующей автомобильной дороги М - 20.

На ПК 58+10 проектная трасса пересекает ось подъезда к территории аэроклуба.

На ПК 78+09 проектная трасса пересекает автомобильную дорогу IV технической категории «Никольское – Шпаньково» с асфальтобетонным покрытием. Проектом устраивается

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № орг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

4

проезд для восстановления дорожно - транспортной сети, нарушенной проектируемой автомобильной дорогой. В месте существующей дороги было назначено пересечение в разных уровнях с устройством путепровода, посредством которого обеспечивается транспортная доступность прилегающих к автодорожной магистрали территорий и населенных пунктов с учетом их перспективного развития.

На ПК 123+26 проектная трасса пересекает автомобильную дорогу общего пользования регионального значения «Подъезд к д. Тиховицы» с асфальтобетонным покрытием.

Проектом устраивается проезд для восстановления дорожно - транспортной сети, нарушенной проектируемой автомобильной дорогой. В месте существующей дороги было назначено пересечение в разных уровнях с устройством путепровода, посредством которого обеспечивается транспортная доступность прилегающих к автодорожной магистрали территорий и населенных пунктов с учетом их перспективного развития.

На ПК 141+06 проектная трасса пересекает ось существующей автомобильной дороги М-20.

На ПК141+14 проектируемой автомобильной дороги для обеспечения возможности выезда на существующую автомобильную дорогу и проезда к населенным пунктам устраивается транспортная развязка.

На ПК 171+75 проектируемая автомобильная дорога пересекает местную дорогу.

Проектом устраивается проезд на ПК 172+00 для восстановления дорожно - транспортной сети, нарушенной проектируемой автомобильной дорогой. В месте существующей дороги было назначено пересечение в разных уровнях с устройством путепровода, посредством которого обеспечивается транспортная доступность прилегающих к автодорожной магистрали территорий и населенных пунктов с учетом их перспективного развития.

На ПК 211+67 проектная трасса пересекает автомобильную дорогу III технической категории «Кемполово – Выра – Тосно – Шапки» с асфальтобетонным покрытием, устраивается транспортная развязка по типу «Неполный обжатый клеверный лист».

На 274+65.57 устраивается транспортная развязка по типу «Пересечение по типу трубы.

С ПК 288+80 проектная трасса выходит на существующую автомобильную дорогу.

Гидрография ремонтируемого участка автодороги характеризуется р.Оредеж, р.Суйда, р.Грязна, ручьями и наличием поверхностных вод – каналы.

Проектная трасса автомобильной дороги на территории Гатчинского района Ленинградской области пересекает четыре мелиоративные системы на протяжении 5900м, в том числе закрытые дренажно - коллекторные системы на протяжении 5120 м. При этом пересекаются 23 открытых канала, в том числе 4 канала Государственной межхозяйственной осушительной сети (МХС), из них 2 канала Федеральной собственности, находящейся в оперативном управлении ФГБУ «Управление «Ленмелиоводхоз». Кроме того, в зону проектирования попадают еще три мелиоративные системы: «Никольское-2», «Новое Поддубье» и «Рыбицы».

В проектной документации предусмотрено деление объекта на следующие этапы:

**I этап Подготовительные работы**

Этап I.I - Подготовка территории строительства

Этап I.II - Переустройство инженерных коммуникаций ПАО «Ленэнерго»

Этап I.III-Переустройство инженерных коммуникаций ПАО «ФСК ЕЭС»

Этап I.IV - Переустройство инженерных коммуникаций АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

5

Этап I.V - Переустройство инженерных коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»

Этап I.VI - Переустройство инженерных коммуникаций ПАО «Газпром»

Этап I.VII - Переустройство инженерных коммуникаций ООО «Газпром ПХГ»

### II этап-СМР

II.I этап – ПК 0+00-ПК 150+00, участок реконструкции дороги заканчивается на ПК 150+00. В т.ч.:

2.1а ПК0+00 – ПК 56+00;

2.1б-1 ПК56+00- ПК 139+50;

2.1б-2 ПК139+50- ПК 150+00;

2.1в Благоустройство земель полосы отвода. Переустройство инженерных коммуникаций ПАО «ФСК ЕЭС» ПК 0+00 – ПК 150+00

2.1г Благоустройство земель полосы отвода. Переустройство инженерных коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»

II.II этап – ПК 150+00-ПК 292+99.84, участок реконструкции дороги заканчивается на ПК 292+99.84. В т.ч.:

2.2а ПК 150+00 – ПК 213+00

2.2б ПК 213+00 – ПК 292+99,84

2.2в Благоустройство земель полосы отвода

Переустройство инженерных коммуникаций ПАО «ФСК ЕЭС» ПК 150+00 – ПК 292+99,84

2.2г Благоустройство земель полосы отвода Переустройство инженерных коммуникаций ПАО «Газпром»

### III этап - устройство АСУДД

#### 1.2.1 Отвод земли

Автомобильная дорога Р-23 Санкт – Петербург – Псков- Пустошка - Невель – граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000 расположена в Ленинградской области.

Полоса отвода земель в постоянное пользование состоит из земель, занимаемых для строительства основной дороги, примыканий, транспортных развязок и проездов. На период проведения строительных работ также требуется отвод земель во временное пользование для переустройства коммуникаций, устройства временных объездов, строительных площадок.

Граница полосы отвода, необходимая для строительства автомобильной дороги, определена согласно «Норм отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса», утвержденных Постановлением Правительства РФ № 717 от 02.09.2009 г., и подтверждена продольным профилем и типовыми поперечными профилями земляного полотна дороги. Ширина полосы постоянного отвода, необходимая для размещения дороги и сооружений на ней, определяется исходя из ширины земляного полотна, высоты насыпей и глубины выемок, крутизны откосов, наличия искусственных сооружений, примыканий, размещения водоотводных сооружений, а так же для обеспечения боковой видимости дороги.

Площадь постоянного отвода -3410146 кв.м.

Площадь временного отвода -584127 кв.м.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |         |            |          |
|------|---------|------|---------|------------|----------|
| 9    | -       | Зам. | 1468-23 | <i>Луг</i> | 17.11.23 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док    | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

6

### 1.2.2 Подготовка территории строительства

Перед началом капитального ремонта необходимо выполнить следующие виды работ:

- восстановление и закрепление трассы;
- разминирование территории строительства в районе бывших военных действий: проведение полной очистки территорий от мин и ВОП или сплошной проверки территорий, подозреваемых на наличие мин и ВОП, с составлением всех предусмотренных при полной очистке отчетных документов, и регистрацией результатов работ в контролирующих органах в установленном порядке; регистрация результатов работы по очистке местности от взрывоопасных предметов в геоинформационных системах уполномоченных органов с привязкой к GPS-системам;
- обследование территории строительства на предмет обнаружения неучтенных захоронений и не погребенных останков, павших в годы Великой отечественной войны;
- устройство временных строительных площадок;
- расчистку полосы отвода от леса, кустарника и тонкомерного подлеска;

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Индв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |         |            |          |
|------|---------|------|---------|------------|----------|
| 9    | -       | Зам. | 1468-23 | <i>Луг</i> | 17.11.23 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док    | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

6.1

- снятие слоя с древесно-растительными остатками;
- демонтаж существующих сооружений и конструкций;
- вынос и переустройство инженерных коммуникаций;
- фрезерование и разборка существующего покрытия;
- установка временных знаков и ограждающих устройств на участке проведения работ;
- устройство временных объездов на период производства работ.

### 1.2.3 Снос (демонтаж) существующих сооружений

Все существующие сооружения и конструкции на данном участке дороги демонтируются, к ним относятся: элементы водопропускных труб (звенья, оголовки, укрепление), барьерные ограждения, лотки, водосбросы, дорожные знаки.

Все объемы по разборке существующей дороги сведены в «Ведомости разборки существующих дорожных сооружений» и в «Ведомости объемов работ на снос зданий и строений» Том 6.

### 1.2.4 Переустройство коммуникаций

#### **Внимание!**

***Все виды строительно-монтажных работ на участке строительства производить только после получения письменного разрешения владельцев коммуникаций.***

Переустройство коммуникаций производится в четыре этапа:

1 этап. Расчистка трассы прокладки переустраиваемых кабельных линий от леса и кустарника, снятие растительного слоя за пределами постоянной полосы отвода автомобильной дороги.

2 этап. Переустройство сетей.

3 этап. Пусконаладочные работы. Демонтаж линий.

4 этап. Рекультивация трассы переустраиваемых.

Чертежи и объемы работ на переустраиваемые коммуникации приведены в томах:

- Том 2.2.1 «Переустройство ВЛ 0,4 – 10 кВ».
- Том 2.2.2 «Переустройство ВЛ 35 – 110 кВ»
- Том 2.2.3 «Переустройство ВЛ 330 кВ и выше».
- Том 2.2.4 «Переустройство коммуникаций ООО «Газпром ПХГ»
- Том 2.2.5 «Переустройство коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»
- Том 2.2.6 «Переустройство коммуникаций АО Газпром газораспределение Ленинградская область».
- Том 2.2.7 «Переустройство сетей связи».

Все работы по выносу и переустройству инженерных коммуникаций должны выполняться в присутствии владельцев и с соблюдением требований СНиП 3-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

#### 1.2.4.1 Переустройство сетей связи

В документации разработано переустройство кабельных сетей связи ПАО «Ростелеком» и сетей АО «Управление перспективных технологий».

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |        |            |          |                       |           |
|------|---------|------|--------|------------|----------|-----------------------|-----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист<br>7 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |                       |           |

Для обеспечения возможности проезда строительной техники и бригад в заболоченные участки для работ связанных с переустройством кабельных линий связи, проектом предусмотрено строительство лежневых дорог и площадок.

Переустройство сетей связи выполнено согласно «Руководства по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи».

#### 1.2.4.2 Переустройство сетей связи ПАО «Ростелеком»

Прокладка труб методом ГНБ предусматривается в местах, когда строительство кабельной канализации открытым способом невозможно и будет выполняться после возведения насыпи автомобильной дороги: из насыпи автомобильной дороги за подошву или кювет автомобильной дороги, естественные и искусственные преграды. Переход методом ГНБ из двух труб: длиной 35 м, 50 м, 55 м, 60 м, 65 м, 80 м, из трех труб: длиной 65 м, 80 м, 90 м, из четырех труб: 45 м, 115 м, 60 м, 70 м, 85 м - 2 шт., из пяти труб: 45 м, 60 м. Длина переходов выбрана исходя из проектных решений по автомобильной дороге.

Переходы методом ГНБ предлагается выполнять на базе полиэтиленовых труб низкого давления с увеличенной толщиной стенки ПЭ 100 Ø 110 SDR 13,6-110x8,1 (ГОСТ 18599-2001).

При производстве работ по ГНБ устраиваются рабочий и приемный котлованы.

Документацией предусматривается строительство кабельной канализации открытым способом в траншее из:

- двух труб длиной 105 м, 100 м, 90 м, 85 м, 80 м - 2 шт., 75 м, 20 м - 2 шт., 10 м;
- трех труб длиной 125 м, 80 м, 5 м, 15 м - 2 шт.;
- четырех труб длиной 80 м, 25 м - 2 шт., 15 м;
- пяти труб длиной 100 м, 35 м, 20 м;
- шести труб длиной 30 м.

На одном участке предусматривается устройство защиты кабеля связи ВОЛС под проектируемой водоотводной канавой: разрезной трубой длиной 17 м.

Трасса кабельной канализации проходит вне дороги. Кабельную канализацию предлагается строить на базе полиэтиленовых труб низкого давления ПЭ 100 Ø 110 SDR 13,6-110x8,1 (ГОСТ 18599-2001). Прокладка труб предусматривается в траншею, разработанную вручную или механизированным способом.

Трубы присоединяются к колодцам в специально выделенных для этого проемах конструкции. Небольшие проемы между трубами закладываются цементно – песчаным раствором М150.

В качестве смотровых устройств документацией предусматривается применение железобетонных кабельных колодцев ККС-2 – 40 шт. и оптических трубопроводных камер КОТ-2 – 24 шт.

Конструктивно колодец ККС состоит из двух половин – верхней и нижней, и имеет в сечении восьмиугольную форму. Помимо отверстий для ввода каналов на боковых стенах колодца имеются несквозные ниши, стенки которых армированы и имеют толщину от 30 до 35 мм (ККС – 50 мм).

Смотровое устройство КОТ-2 представляет собой камеру, состоящую из цельнолитого полиэтиленового корпуса и цельнолитой полиэтиленовой крышки. Корпус КОТ-2 имеет ребристую поверхность. Такая конструкция препятствует выталкиванию камеры из грунта при его выпучивании или подвижке. На двух противоположных сторонах корпуса расположены присоединительные площадки. Один конец каждой из площадок имеет глухой патрубок

|                       |                |      |              |            |          |
|-----------------------|----------------|------|--------------|------------|----------|
| Инв.№ ориг.           | Подпись и дата |      | Взам. инв. № |            | Лист     |
|                       |                |      |              |            |          |
| 8                     | -              | Зам. | 611-20       | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм.                  | Кол.уч.        | Лист | №док         | Подпись    | Дата     |
| 286/17/102074-ПОС1.ТЧ |                |      |              |            | 8        |

диаметром 55 мм, а другой два глухих патрубка по 40 мм. Крышка камеры имеет вертикальные ребра жесткости.

На границах переустраиваемого участка ПК 56+06 воздушной линии связи предусмотрена укрепления существующих опор подкосами, стойка принята деревянная длиной 8,5 м.

На существующих опорах монтируются кабельные ящики ЯКГМ.

На участке ПК 56+06 документацией предусмотрена прокладка кабеля 2хМРМПЭ 2х1,2 в кабельной канализации длиной 80 м, в земле длиной 120 м, подъем по существующим опорам в трубе 21 м, расключение кабеля 2хМРМПЭ 2х1,2 + 2хБСМ-2 Ø 4 в кабельных ящиках ЯКГМ-10.

Документацией предусмотрена перекладка существующих кабелей 4хКСПП 1х4х1,2 длиной 60 м, 2хКСПП 1х4х1,2 длиной 10 м, 2хВОЛС (ДПС-Н-48У (4х12)-7 кН) длиной 115 м и одного кабеля ВОЛС (ДПС-Н-48У (4х12)-7 кН) длиной 35 м в смотровое устройство.

Прокладка вновь проектируемых кабелей 2хМРМПЭ 2х1,2 длиной 120 м, 4хКСПП 1х4х1,2 длиной 5090 м, 2хКСПП 1х4х1,2 длиной 4887 м, КСПП 1х4х1,2 длиной 1092 м, 3хВОЛС (ДПС-Н-48У (4х12)-7кН) длиной 770 м, 2хВОЛС (ДПС-Н-48У (4х12)-7кН) длиной 4688 м, ВОЛС (ДПС-Н-48У (4х12)-7кН) длиной 7215 м в грунте, 2хМРМПЭ 2х1,2 длиной 101 м, КСПП 1х4х1,2 длиной 475 м, 2хКСПП 1х4х1,2 длиной 615 м, 4хКСПП 1х4х1,2 длиной 595 м, ВОЛС (ДПС-Н-48У (4х12)-7кН) длиной 665 м, 2хВОЛС (ДПС-Н-48У (4х12)-7кН) длиной 930 м и 3хВОЛС (ДПС-Н-48У (4х12)-7кН) длиной 30 м в кабельной канализации из труб ПЭ 100 Ø 110 SDR. Кабели в траншее и кабельной канализации прокладываются с запасом на свободное пролегание.

#### 1.2.4.3 Переустройство сетей связи АО «Управление перспективных технологий»

Прокладка труб методом ГНБ предусматривается в местах, когда строительство кабельной канализации открытым способом невозможно и будет выполняться после возведения насыпи автомобильной дороги: из насыпи автомобильной дороги за подошву или кювет автомобильной дороги, естественные и искусственные преграды. Переход методом ГНБ из двух труб: длиной 40 м. Длина перехода выбрана исходя из проектных решений по автомобильной дороге.

Переход методом ГНБ предлагается выполнять на базе полиэтиленовых труб низкого давления с увеличенной толщиной стенки ПЭ 100 Ø 160 SDR 13,6-160х11,8 (ГОСТ 18599-2001).

При производстве работ по ГНБ устраиваются рабочий и приемный котлованы.

Документацией предусматривается строительство кабельной канализации открытым способом в траншее из двух труб длиной 95 м и 10 м.

Трасса кабельной канализации проходит вне дороги. Кабельную канализацию предлагается строить на базе полиэтиленовых труб низкого давления ПЭ 100 Ø 160 SDR 13,6-160х11,8 (ГОСТ 18599-2001). Прокладка труб предусматривается в траншею, разработанную вручную или механизированным способом.

Трубы присоединяются к колодцам в специально выделенных для этого проемах конструкции. Небольшие проемы между трубами закладываются цементно – песчаным раствором М150.

В качестве смотровых устройств документацией предусматривается применение железобетонных кабельных колодцев ККС-2 – 2 шт. и оптических трубопроводных камер КОТ-2 – 7 шт.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

9

Документацией предусмотрена перекладка существующих кабелей СП-1,5-6z-5-32 в трубке ЗПТ 32/26 длиной 20 м в смотровое устройство.

Документацией предусмотрена прокладка трех трубок ЗПТ 32/26 в трубах ПЭ 100 Ø 160 мм длиной 240 м, в грунте длиной 1745 м с дальнейшей задувкой в одну из трубок ЗПТ волоконно оптического кабеля связи СП-1,5-6z-5-32 длиной 1985 м. Монтаж муфт производится на поверхности с последующим бухтированием и креплением в смотровых устройствах для чего на кабелях оставляется запас с каждого конца ВОЛС. Кабели, проложенные в трубке ЗПТ в траншее и кабельной канализации, прокладываются с запасом на свободное пролегание.

После переключения кабеля производится демонтаж существующего оптического кабеля ВОЛС (СП-1,5-6z-5-32) и трубки ЗПТ длиной 1755 м, с погрузкой и отвозкой демонтированного кабеля на склад владельца АО "УПТ" (на 100 км).

#### 1.2.4.4 Переустройство электрических сетей 0.4-10 кВ ( ПАО «Ленэнерго»)

Документацией предусмотрено переустройство ВЛ 0.4-10 кВ, попадающих в зону выполнения работ по строительству автомобильной дороги.

На переустраиваемых участках ВЛ 10 кВ предусмотрена установка железобетонных опор на базе стойки СВ 110-5 с подвеской защищенных проводов СИП-3 сеч. 1x50, 1x95 и 1x120 (согласно технических условий) с перевеской существующих проводов.

В соответствии со степенью загрязнения атмосферы в районе расположения переустраиваемых ВЛ 10 кВ, принятым материалом опор и исходя из продолжительности гроз 40 ч/г, для крепления проводов на анкерных и угловых опорах приняты одноцепные натяжные изолирующие подвески из двух изоляторов ПС70, на промежуточных опорах – крепление провода на штыревых изоляторах ШФ-20Г, либо аналогичных при помощи спиральной вязки. Для защиты от грозовых перенапряжений предусмотрено применение разрядников типа РМК 10-IV-УХЛ1. Разрядники устанавливаются по одному на опору с чередованием фаз.

Выбор закрепления опор в грунте произведен с учетом геологических характеристик грунтов по трассе ВЛ.

На переустраиваемом участке ВЛ 0.4 кВ документацией предусмотрена установка железобетонных опор на базе стоек СВ110-5 с подвеской защищенного провода СИП – 4, а также перевеска существующих проводов.

Переход через автомобильную дорогу выполнен кабельной вставкой.

Действующая ВЛ-0,4 кВ ПАО «Ленэнерго» демонтируется, после строительства новой КЛ/ВЛ 0,4 кВ. Прокладка кабелей 0.4 кВ выполняется в соответствии с действующими требованиями ПУЭ.

#### 1.2.4.5 Переустройство электрических сетей 35-110 кВ

Документацией предусматривается переустройство ВЛ 35 кВ Батово-1,2, ВЛ 110 кВ Волосовская 1/2 и ВЛ 110 кВ Лужская-2 на трех участках, попадающих в зону выполнения работ по реконструкции автомобильной дороги.

На переустраиваемом участке ВЛ 35 кВ Батово-1,2 документацией предусмотрена установка анкерно-угловых металлических оцинкованных опор У110-2, У110-2+5. Документацией предусмотрена подвеска нового провода АС 120/19 и перевеска существующих проводов в смежных с новыми опорами пролетах.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луж</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

10

На переустраиваемом участке ВЛ 110 кВ Волосовская-1/2 документацией предусмотрена установка анкерно-угловых металлических оцинкованных опор У110-2+5. Документацией предусмотрена подвеска нового провода АС-120/19 и грозозащитного троса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р на переустраиваемом участке и перевеска существующих провода и грозозащитного троса в смежных с новыми опорами пролетах.

На переустраиваемом участке ВЛ 110 кВ Лужская-2 документацией предусмотрена установка анкерно-угловых металлических оцинкованных опор У110-1+5. Документацией предусмотрена подвеска нового провода АС-120/19 и грозозащитного троса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р на переустраиваемом участке и перевеска существующих провода и грозозащитного троса в смежных с новыми опорами пролетах.

Провода соединяются в шлейфах анкерных опор при помощи термитной сварки, дополнительно в местах сварки устанавливается зажим соединительный шлейфовый спиральный.

В соответствии со степенью загрязнения атмосферы в районе линии, принятым материалом опор и инструкцией РД 3451.101-90, исходя из продолжительности гроз 40 ч/г, в для крепления проводов на анкерно-угловых металлических опорах приняты одноцепные натяжные изолирующие подвески из изоляторов ПСД70Е. Для натяжного крепления проводов к изолирующим подвескам применяются натяжные зажимы НС. При переходе через проектируемую автомобильную дорогу натяжное крепление провода предусмотрено с помощью двухцепной изолирующей подвески.

Комплектация поддерживающих изолирующих подвесок и узлов, их крепление к элементам опор линии выполнена с использованием справочных материалов 12276ТМ – т.2.

Для обеспечения возможности проезда строительной техники и бригад в заболоченные участки для работ связанных с переустройством кабельной линий связи, проектом предусмотрено строительство лежневых дорог и площадок. Сооружение лежневой дороги ведется методом наращивания с подвозом лесоматериалов трелевочным трактором по готовому настилу дороги. Работы выполняются захватами, равными по длине шагу продольных лежней. Ширина проезжей части лежневой дороги 5,0 м. Лесоматериалы круглые хвойных и лиственных пород для строительства диаметром Ø14 см. По окончании строительства лежневая дорога не разбирается, остается для нужд эксплуатации.

#### 1.2.4.6 Переустройство электрических сетей 330 кВ

Проектной документацией предусматривается переустройство ВЛ 330 кВ и выше на следующих участках: ПК110+45, ПК 154+85, ПК155+36.

Для выполнения переустройства ВЛ 330кВ приняты унифицированные стальные опоры по типовым проектам института «Энергосетьпроект». Выбор типов опор, применяемых для переустройства ВЛ, выполнен в зависимости от класса напряжения ВЛ, количества цепей, марки проводов, и данных изысканий. При выборе типов опор также принимались во внимание и условия технологичности строительства.

В качестве изоляции на переустраиваемых участках ВЛ 330кВ применены стеклянные изоляторы нормального исполнения типа ПСВ160Д по ГОСТ 6490-2017 с длиной пути утечки 545 мм и строительной высотой 146 мм. В пролете пересечения с автомобильной дорогой применены двухцепные гирлянды изоляторов с отдельным креплением к опоре.

Проектируемые ВЛ 330кВ проходит в районе со среднегодовой продолжительностью гроз 40-60 часов.

|                       |                |      |              |            |          |
|-----------------------|----------------|------|--------------|------------|----------|
| Инв.№ ориг.           | Подпись и дата |      | Взам. инв. № |            | Лист     |
|                       |                |      |              |            |          |
| 8                     | -              | Зам. | 611-20       | <i>Луж</i> | 19.05.20 |
| Изм.                  | Кол.уч.        | Лист | №док         | Подпись    | Дата     |
| 286/17/102074-ПОС1.ТЧ |                |      |              |            | 11       |

В соответствии с требованиями ПУЭ на проектируемых линиях электропередач предусматривается тросовая защита от прямых ударов молнии. Марку грозотроса см. п.2.1.2.

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется путем заземления металлических опор.

#### 1.2.4.7 Переустройство коммуникаций ООО «Газпром ПХГ»

Согласно СП 36.13330.2012 подземный магистральный газопровод высокого давления (диаметром 529x7 мм, P=5,5 МПа) "Газопромысловый коллектор компрессорная станция - сборный пункт № 4 -сборный пункт № 5 Ленинградская СПХГ" инв. № 103430; относится к I классу (п.6.1, СП 36.13330.2012).

Категория газопровода на участке перехода через автомобильные дороги принята в соответствии с таблицей 3 СП 36.13330.2012 – I.

Согласно ГОСТ Р 55990-2014 газопроводы-шлейфы к эксплуатационным скважинам № 117, 118 (диаметром 159x7 мм, P=5,5 МПа) относится к III классу (п.7.1.1).

Категория газопроводов-шлейфов на участке перехода через автомобильные дороги принята в соответствии с таблицей 4– В, а водовод пластовых вод - С.

На переходе через автомобильную дорогу в соответствии с требованиями СП 36.13330.2012 газопровод DN500 проложен на глубине не менее 1,4 м до верхней образующей защитного кожуха DN800 от верха покрытия дороги. Концы защитного кожуха выводятся от бровки земляного полотна дороги на расстояние 25 м, но не менее 2 м от подошвы насыпи. На одном из концов кожуха проектом предусмотрена установка вытяжной свечи на расстоянии не менее 25 м от подошвы насыпи дороги. Высота вытяжной свечи от уровня земли принята не менее 5 м. Для защиты антикоррозионного покрытия газопровода DN500 внутри кожуха применены кольца опорно-направляющие. На обоих концах кожуха предусмотрены герметизирующие манжеты для герметизации внутритрубного пространства. Согласно требованиям Приказа Ростехнадзора от 06.11.2013 N 520 "Об утверждении Федеральных норм и правил в обла-сти промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объ-ектов магистральных трубопроводов" п.31 проектом предусмотрена установка сигнализатора загазованности на вытяжной свече Ду50.

Ширина траншеи по дну согласно п.8.1.6 СП 86.13330.2014 должна быть не менее DN+300 мм для трубопроводов номинальным диаметром до DN700. На участках, смонтированных из кривых вставок и отводов, ширина траншеи принимается в два раза больше, чем на прямолинейных участках, при этом уширение выполняется в две стороны от оси кривой вставки. Крутизна откосов траншей принимается в соответствии с п.8.1.7-8.1.9

СП 86.13330.2014.

Надежность линейного объекта обеспечена комплексом проектных решений.

Характеристика материала труб, принятого проектом соответствует требованиям СП 36.13330.2012, ГОСТ 20295-85\* для труб газопровода DN500 и DN150, ГОСТ 10704-91\* - для труб кожуха DN800 и DN350 и ГОСТ 8731-74\*, согласно рабочему давлению газопроводов Pраб≤5,5 МПа, условиями прохождения трассы и расчетом на прочность и устойчивость.

Сварка трубопровода должна производиться по технологической карте сварки, разработанной в ППР, согласно аттестованной технологии сварки с применением сварочного обо-рудования, прошедшего аттестацию и соблюдением правил техники безопасности и пожарной безопасности и в соответствии с СТО Газпром 2-2.2-136-2007.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

12

Методы, объемы и нормы оценки качества сварных соединений должны выполняться в соответствии с СТО Газпром 2-2.4-083-2006 и др. НТД.

Испытание газопровода-отвода согласно требованиям ВСН 011-88, СП 86.13330.2014, СТО Газпром 2-3.5-354-2009 выполняется в следующей последовательности:

– предварительное испытание перехода через автомобильную на прочность в два этапа: первый этап - гидравлическим способом давлением  $1,25P_{раб}=6,875$  МПа в течение 24 часов, второй этап - пневматическим способом совместно с прилегающими участками II категорий давлением  $1,1P_{раб}=6,05$  МПа в течение 12 часов и на герметичность после каждого этапа при снижении давления до  $P_{раб}=5,5$  МПа в течение времени, необходимого для осмотра участка, но не менее 12 часов;

Очистку полости и вытеснение воды после проведения гидравлических испытаний предусматривается производить продувкой сжатым воздухом до температуры точки росы по влаге минус 20 °С в соответствии с СТО Газпром 2-3.5-051-2006.

С целью предотвращения образования взрывоопасной газозвушной смеси при заполнении участков газопровода газом следует до подачи газа заполнять его инертным газом (азотом) с концентрацией не менее 98 %, ТТР минус 20 °С до избыточного давления 0,02 МПа.

На период проведения работ по очистке полости и испытанию газопровода устраивается охранная зона, которая обозначается соответствующими знаками, определяются места и условия пребывания лиц, занятых в работах.

Размеры охранной зоны принимаются в соответствии с таблицей 2, Приложение 7, ФНиП в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Надежность подземного стального газопровода, а также защитного футляра на переходе через автомобильную дорогу обеспечивается комплексной защитой от коррозии: защитными покрытиями и средствами существующей электрохимической защиты (ЭХЗ), которая находится в удовлетворительном состоянии, в ремонте не нуждается и пригодна для дальнейшей эксплуатации.

Согласно требованиям СП 36.13330.2012 и ГОСТ Р 51164-98 для газопровода принят усиленный тип защитных покрытий для труб DN500 и DN150, а также на кожухах DN800.

Изоляция стыков и катодных выводов к газопроводу в трассовых условиях в соответствии с техническими условиями на проектирование предусмотрена при помощи термоусаживающихся манжет «Терма-СТМП». Изоляция фасонных частей принята заводская.

Надземные поверхности вытяжных свечей покрываются краской светлого тона в два слоя по двум слоям грунтовки.

Контроль качества изоляционного покрытия осуществляется в соответствии с «Инструкцией по контролю состояния изоляции законченных строительством участков трубопроводов катодной поляризацией», утвержденной ОАО «Газпром» в 1995 г.

Контроль качества изоляционных работ, выполняемых на трассе, должен осуществляться пооперационно в процессе очистки, грунтовки, изоляции и укладки газопровода в траншею в соответствии с требованиями СП 86.13330.2014 и ВСН 008-88 и др. НТД.

Защитные покрытия футляров газопроводов предусмотрены усиленного типа на основной трубе и с помощью термоусаживающейся манжеты «Терма-СТМП» на стыках.

Опознавательную окраску надземной части трубопроводов, нанесение маркировочных знаков и предупреждающих надписей выполнить в соответствии с методическим руководством

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|             |                |              |

|      |         |      |        |            |          |                       |            |
|------|---------|------|--------|------------|----------|-----------------------|------------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист<br>13 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |                       |            |

по оформлению производственных объектов на газодобывающих и газотранспортных предприятиях компаний группы «Газпром».

Все предусмотренные проектом изоляционные покрытия имеют сертификаты соответствия в системе сертификации ГОСТ Р Госстандарта России.

Электрохимическая защита от коррозии рассчитана на обеспечение в течение всего срока эксплуатации объекта (30 лет) непрерывную по времени катодную поляризацию проектируемого газопровода и защитного кожуха на переходе через автомобильную дорогу.

Монтаж, сварка и контроль качества работ выполняются в соответствии с СП 86.13330.2014, СТО Газпром 2-2.4-083-2006, ВСН 006-89, ВСН 012-88 часть 1, Р Газпром 2-2.2-605-2011 и др НТД.

Сварка трубопровода производится по технологической карте сварки, разработанной в ППР, согласно аттестованной технологии сварки с применением сварочного оборудования, прошедшего аттестацию, и соблюдением правил техники безопасности и пожарной безопасности.

Для контроля качества сварных соединений при строительстве применяются следующие методы неразрушающего контроля:

- визуальный и измерительный (ВИК);
- радиационный (радиографический (РК), радиометрический);
- ультразвуковой (УЗК);

Все поступившие на объект трубы, сварочные материалы должны соответствовать сертификатам качества и паспортам. Электроды должны обеспечивать равную прочность сварного соединения к основному металлу. Перед сборкой труб для сварки необходим визуальный контроль поверхности труб, соединительных деталей трубопроводов, запорной арматуры. Обнаруженные дефекты должны быть исправлены. По окончании сварочных работ сварные соединения труб следует подвергнуть визуальному и измерительному контролю в объеме 100%. После устранения всех недопустимых наружных дефектов следует произвести контроль сварных соединений с использованием неразрушающих методов.

Объем контроля принимается по всей трассе газопровода, включая переход через автомобильную дорогу IV категории, участки пересечения с подземными, надземными коммуникациями и воздушными линиями передач, узлы запуска и приема СОД, узлы запорной арматуры: 100% радиографический контроль, 100% ультразвуковой.

Согласно ГОСТ 34027-2016 «Магистральная трубопроводная транспортировка газа. Механическая безопасность. Назначение срока безопасной эксплуатации линейной части магистрального газопровода» п. 4.1.3 - рекомендуемый расчетный срок безопасной эксплуатации газопровода составляет не менее 25 лет.

В соответствии с техническим заданием на проектирование, срок службы объекта капитального строительства – не менее 30 лет.

#### **1.2.4.8 Переустройство коммуникаций ООО «Газпромтрансгаз Санкт-Петербург»**

Реконструкция перехода заключается в замене участков ГО «Кипень – Вопша» и кабеля связи с последующим подключением к действующим коммуникациям.

Проектируемый объект располагается в Гатчинском районе Ленинградской области. Расстояние до ближайших населенных пунктов принято в соответствии с нормативными документами и составляет:

|             |                |              |        |            |          |                       |      |
|-------------|----------------|--------------|--------|------------|----------|-----------------------|------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |        |            |          |                       | Лист |
|             |                |              |        |            |          |                       |      |
| 8           | -              | Зам.         | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ |      |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист         | №док   | Подпись    | Дата     |                       | 14   |

- до д. Лядино – 243 м;
- до д. Новые Черницы – 224 м.

Проектом предусмотрено переустройство следующих магистральных газопроводов

| Класс газопровода | Категория газопровода | Давление, МПа | Диаметр и толщина стенки, мм | Длина демонтируемого участка, м | Материал газопровода | Название газопровода |
|-------------------|-----------------------|---------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| I класс           | II категория          | 5,4 МПа       | 720x9                        | 507,8                           | Ст.19Г               | ГО «Кипень-Вопша»    |

Проектом предусматривается переустройство газопровода в местах пересечения с проектируемой автомобильной дорогой Р-23 и обустройство переходов согласно нормативным требованиям для повышения надежности газоснабжения и безопасности эксплуатации СП 36.13330.2012, СП 86.13330.2014, ГОСТ Р 51164-98

Прокладка нового участка газопровода выполняется подземно на глубине не менее 0,8 м при диаметре Ду700 до верхней образующей трубопровода в основном параллельно рельефу местности.

Прокладка нового участка газопровода под проектируемой автомобильной дорогой выполняется подземно на глубине не менее 1,4 м от верха покрытий до верхней образующей защитного футляра, кроме того, не менее 0,4 м от дна водоотводной канавы в основном параллельно рельефу местности.

При переходе газопровода через автомобильную дорогу на футляре устанавливается вытяжная свеча. Параметры свечи вытяжной выбраны в соответствии с требованиями СП 36.13330.2012. Свечу вытяжную следует изготовить из труб диаметром 114×5,0 по ГОСТ 10704-91.

Выбор труб произведен в соответствии с "Инструкцией по применению стальных труб на объектах ПАО "Газпром" СТО Газпром 2-4.1-971-2015 и Реестра трубной продукции, разрешенной к применению ПАО «Газпром» по состоянию на 01.02.2016г. Стыки газопровода выполняются электродуговой сваркой в соответствии с требованиями СП86.13330.2014 и СТО Газпром 2-2.2-136-2007.

Работы по очистке полости, гидравлическому испытанию и осушке участков газопровода проводить в соответствии с требованиями СП 86.13330.2014, СТО Газпром 2-3.5-354-2009, «Правилами техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов».

Проектируемый (переустраиваемый) магистральный газопровод на ПК13+27,5 автомобильной дороги Р-23 (I) класса Ø720x12,0 из стальных электросварных труб по ТУ 1381-012-05757848-2005 Изм. № 4 подключается в существующий газопровод Ø720x9,0 проложенный подземно.

При реконструкции газопровода- отвода "Кипень-Вопша» в месте пересечения на ПК 13+27.5 с проектируемой трассой Р-23 предусматривается:

Подключение проектируемого (переустраиваемого) стального подземного газопровода Ø720x12 ТУ 1381-012-05757848-2005 Изм. № 4 к существующему подземному газопроводу Ø720x9 II категории предусматривается путем сварки катушки Ø720x9, длиной 6 м с выполнением двух кольцевых стыков при соблюдении соосности (п.9.5.1 схема 3 СП86.13330.2014).

Так же выполняется установка переходных колец, КП 720(12x9), в местах присоединения катушек к проектируемому газопроводу.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

15

Прокладка подземного газопровода Ø720 ТУ 1381-012-05757848-2005 Протяженностью 541.0м, от подключения №1 (ПК0) к существующему подземному газопроводу Ду700, до подключения №2 (ПК5+41,0).

Участок подземного газопровода протяженностью 87 м прокладывается в футляре из трубы Ø1020x12 ТУ 1381-012-057578480-2005 ИЗМ. №4, в связи с переходом проектируемой Р-23. На одном конце футляра устанавливается вытяжная свеча Ø114x5 высотой 5 м от уровня земли на расстоянии 25 м от подошвы насыпи дороги.

Демонтаж участка газопровода Ø720x9, длиной 507,8 м.

В первую очередь выполняется переустройство магистрального газопровода Ду700 на расстоянии от 10,1 м до существующего кабеля связи (минимальное расстояние по п.15.10 СП36.13330.2012 - 9 м). Демонтируется участок существующего магистрального газопровода Ду700.

Во вторую очередь выполняется переустройство кабеля связи на расстоянии 10 м до проектируемого магистрального газопровода Ду700 (минимальное расстояние по п.15.10 СП36.13330.2012 - 9 м). Демонтируется участок существующего кабеля связи.

Давление газа в точке врезки:

- 5.4 МПа – максимальное фактическое;
- 4.2 МПа – минимальное фактическое.

На ПК13+17.5 выполняется переустройство кабеля связи ЗКПб 1x4x1,2. Перекладываемый участок кабельной линии связи выполняется кабелем аналогичным существующему, прокладка выполняется на глубине 1,2 м. КЛС ГО «Кипень-Вопша» переустраивается на расстоянии 10 м от проектируемого магистрального газопровода «Кипень-Вопша».

Угол пересечения кабеля связи с проектируемой трассой составляет 90° , что соответствует п. 15.19 СП 36.13330.2012.

#### 1.2.4.9 Переустройство кабельных линий связи»

На ПК13+17.5 выполняется переустройство кабеля связи ЗКПб 1x4x1,2. Перекладываемый участок кабельной линии связи выполняется кабелем аналогичным существующему, прокладка выполняется на глубине 1,2 м. КЛС ГО «Кипень-Вопша» переустраивается на расстоянии 10 м от проектируемого магистрального газопровода «Кипень-Вопша».

На пикете пересечения предусматривается врезка в существующую линию связи при помощи установки соединительных муфт типа Муфта МТ1-ЗКП-МПЗ, предусматривается кабельный переход на участке пересечения с автомобильной дорогой Р-23, выходящий за пределы полосы отвода проектируемой автомобильной дорогой Р-23 не менее, чем на два метра. На концах перехода устанавливаются телефонные колодцы типа ККС-2, полностью укомплектованные, с проведением гидроизоляции.

Для пересечения автомобильной дороги кабелями связи, необходимо заложить 2 полимерных трубы (1 основная, 1 резервная) DN=100мм изготовленными по ТУ 2248-033-73011750-2014. В резервной трубе протянуть капроновые фалы диаметром 12 мм, концы загерметизировать пластиковыми пробками. Концы труб вывести на 2 метра за полосу отвода автомобильной дороги. Концы труб завести во вновь установленные телефонные колодцы ККС-2 по обеим сторонам автомобильной дороги. Угол пересечения кабеля связи с проектируемой трассой составляет 90° , что соответствует п. 15.19 СП 36.13330.2012.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|----------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |                       | 16   |

Предусматривается обозначение трассы вновь проложенного участка кабеля связи кабельными замерными столбиками.

#### 1.2.4.10 Переустройство коммуникаций ООО Газпром газораспределение Ленинградская область»

Проектируемый газопровод Ø225 по рабочему давлению транспортируемого газа классифицируется как газопровод высокого давления II категории (0,6 МПа), газопровод Ø160 низкого давления, согласно п.4.3. Таблицы 1\* СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы» с изм.№2.

Согласно приложения 2 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в ред. от 29.07.2018г.) объекты относятся к III классу опасности.

Настоящей проектной документацией предусматривается подземная прокладка газопровода высокого давления II категории (0,6 МПа) из труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 225x20,5 с защитной оболочкой по ГОСТ 8020-2016 с коэффициентом запаса прочности не менее 2.6 от точки подключения в существующий газопровод DN225мм высокого давления длиной 180,5м. В месте перехода газопровод защищается футляром из труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø315x28,5 длиной 66м.

По трассе проектируемого газопровода отключающее устройство устанавливается:

- на ПК 0+7,5 по газопроводу DN225 - шаровый кран газовый для подземной установки БИВАЛ серия 42/52, DN 200 мм, PN 1,0/1,6 МПа с изоляцией весьма усиленного типа, патрубки полиэтиленовые ПЭ-100 ГАЗ SDR 11, Н штока 1200мм, класс герметичности «А».

Проектной документацией предусматривается демонтаж участка газопровода н.д. Д160 длиной 59м в связи со строительством автомобильной дороги.

Проектируемый участок газопровода высокого давления II категории предусмотрен в подземном исполнении. Глубина прокладки газопровода принята не менее 1,0м до верхней образующей газопровода или футляра (в местах прокладки газопровода открытым способом в траншее).

Переустраиваемый участок в местах перехода под проектируемой дорогой выполняется в полиэтиленовом защитном футляре из трубы ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø315x28,5 с защитной оболочкой ГОСТ 8020-2016.

Переход газопроводом автомобильной дороги осуществляется открытым способом с последующим обустройством перехода.

Испытание газопроводов на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытанного давления. Величина испытательного давления и время выдержки под давлением для полиэтиленового подземного газопровода высокого давления II категории (0.6 МПа) приняты в соответствии с табл. 16 СП 62.13.3330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002) п. 10.5.6 и составляет 0.75 МПа в течении 24 часов.

#### 1.2.5 Земляное полотно

Проектирование продольного профиля выполнено в программе «CREDO ДОРОГИ», разработчик СП «Кредо-Диалог» - ООО(CREDO-DIALOGUE).

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси дороги по нормативам I – Б технической категории.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

17

При проектировании продольного профиля руководящая рабочая отметка по бровкам земляного полотна назначена:

- 1.84 м - на участках трассы, проходящих по открытой местности из условия снегонезаносимости дороги  $0.64+1.20=1.84$  м;
- максимальная высота снежного покрова в открытой местности составляет 0.64м;
- возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова для дорог I категории 1.20 м.
- возвышение поверхности покрытия над уровнем кратковременно стоящих поверхностных вод – 2.20 м
- в местах устройства водопропускных труб, рабочая отметка назначена с учетом толщины засыпки над звеньями труб – 0.80 м. Отверстия труб назначены по гидрологическим расчетам, в зависимости от расхода воды;
- в местах устройства мостов и путепроводов, рабочая отметка назначена исходя из обеспечения подмостового габарита и толщины конструкции пролетного строения и мостового полотна.

- не менее 2.00 м на участках трассы, проходящих по болотам.

Для устройства рабочего слоя используется дренирующий песок с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки из карьера «Коваши». Грунт карьера «Коваши» ориентировочно составляет 3млн.м<sup>3</sup>, в проекте заложена полная выборка грунта из карьера. Рабочий слой насыпи принимается равным 1.5 м от поверхности покрытия за вычетом толщины дорожной одежды.

Для возведения земляного полотна частично используется грунт от разборки существующей насыпи, срезки грунта. Недостающий грунт для насыпи, около 6млн.м<sup>3</sup> – песок очень мелкий привозится из карьера «Гаменгонг», согласно 5-й категории устойчивости карстоопасности. В объем тела насыпи входят объемы на устройство переходно-скоростных полос. Наименьший коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0.98, коэффициент относительного уплотнения для грунта тела насыпи принят 1.08, для грунта рабочего слоя – 1.18.

При прохождении земляного полотна через болото проектом на отдельных участках проектируемой дороги предусмотрена полная замена слабого грунта, а также с отсыпкой насыпи на минеральное дно. Предусматривается выторфовка по основному ходу на болоте III типа с ПК 276+00 до по ПК 292+99.84. Выторфовка производится “от себя” с естественными откосами. Замена торфа предусмотрена на дренирующий песок очень мелкий с коэффициентом фильтрации больше 1 м/сутки. На участках дорог, проходящих по болоту, где осуществляется выборка торфа, по периметру котлована предусматривается укладка геоткани прочностью 40 кН/п.м для разделения слоев между торфом и песчаным заполнителем.

Для обеспечения устойчивости земляного полотна на слабых грунтах требуются мероприятия по обеспечению устойчивости проектируемого земляного полотна. К таким мероприятиям относятся устройство свайного поля. На участке ПК215+00 – ПК 223+00 в пойме реки Оредеж встречены слабые грунты на глубину 10 м.

Сваи устраивают для прохождения слабых грунтов, залегающих с поверхности на глубину более 10-12 м, и передачи нагрузки от возводимой насыпи на более плотные слои грунта.

Сваи буронабивные, изготовленные по технологии DDS.

С экономической точки зрения устройство буронабивных свай выгоднее устройства забивных свай, так как для погружения забивной сваи понадобится предварительное рыхление грунтов (лидерное бурение).

В основании насыпи грунт находится под действием как вертикальных, так и горизонтальных напряжений и претерпевает не только деформации уплотнения (сжатия), но и деформации формоизменения (сдвига). Сваи под весом насыпи будут претерпевать горизонтальные

|             |                |
|-------------|----------------|
| Инв.№ ориг. | Взам. инв. №   |
|             | Подпись и дата |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

18

смещения в стороны, т.е. получать деформацию изгиба. Если к тому же сваи не армированы, эти деформации приведут к разрушению ствола сваи, поскольку бетон на изгиб не работает. В результате разрушенная свая перестает воспринимать вертикальные нагрузки и исключается из работы. Для восприятия горизонтальных усилий по верху свай укладывается геосинтетический материал цельным полотном от левой бровки до правой бровки низа земляного полотна с обратным анкером для заделки края геоткани в тело земляного полотна. Для распределения усилия между геотканью и свайей устраивается железобетонный ростверк.

Расчеты насыпи по 1 и 2 группам предельных состояний выполнены на основе данных ИГИ.

Укрепление основания буронабивными сваями длиной 10-12 м (с заглублением в несущий слой 0.6 м) и гибким ростверком наиболее технически обосновано и имеет наименьшую стоимость строительства.

Выполнить свайное основание из буронабивных DDS свай диаметром 0.6 м длиной 10-12 м с шагом 2.4х2.4 м с монолитным оголовком 1.0х1.0 м и гибким ростверком.

Устройство гибкого ростверка

- отсыпка защитного слоя песка на железобетонные ростверки. На железобетонные ростверки отсыпается песок толщиной 300мм с послойным уплотнением 0.92

- укладка первого слоя геоткани. На песчаное основание перпендикулярно основной оси дороги укладывается с натяжением геоткань марки по прочности 1000/100 (волокна ткани прочностью 1000 кН/м располагаются перпендикулярно оси дороги). Геоткань укладывается посередине железобетонных ростверков на два ряда с нахлестом 200 мм (шаг ростверков 2.4 м, шаг укладки геоткани 4,8м) геоткань фиксируется деревянными или стальными штырями от порывов ветра и присыпается песком не менее 300 мм для защиты геоткани от механического воздействия механизмов.

- формирование «обратного анкера. На расстоянии 300 – 500 мм до края откоса земляного полотна геоткань заворачивается обратно на отсыпанный песчаный защитный слой и крепится анкерами (деревянными или стальными по периметру) в проектное положение, величина «обратно анкера» составляет не менее 6м (расстояние по горизонтали от перегиба до обрезного края)

- укладка второго слоя геоткани. Параллельно оси дороги укладывается продольный слой геоткань прочностью 800/100 (волокна прочностью 800 кН/м укладываются параллельно оси дороги). Геоткань укладывается по осям железобетонных ростверков с шагом 4.8 м и перехлестом 200мм. Для формирования соединения геоткани выполняется перехлест геоткани в разбежку через полосу геоткань укладывается в нахлест 6м (расстояние отсчитывается от проекции края ростверка до конца полосы). В начале и в конце участка геоткань выпускается на 6м за проекцию железобетонного ростверка.

При толщине погребенного слабого грунта менее 0.5 м произвести выемку поверхностного торфа, сделать горизонтальное армирование геотканью прочностью 600 кН/п.м.

Торф вывозится на ферму на среднее расстояние 17 км.

На автомобильной дороге с ПК 23+88 по ПК 24+12 (слева) устраивается армогрунтовое сооружение с целью обеспечения необходимой устойчивости откосов насыпи. Армогрунтовое сооружение устраивается ввиду стесненных условий для устройства вдольтрассового проезда, чтобы откос земляного полотна основного хода заложением 1:1.5 не засыпал данный проезд.

На данном участке предполагается армирование насыпи геосинтетическим материалом марки 400/100 и 200/100 и укладка геомата GRUNTEX 3D 60/15 кН/м. Длина армогрунтового сооружения 24м, ширина 7.4 м, высота 6.47 м.

Распределение объемов работ по видам разработки приведено в «Покилометровой ведомости объемов земляных работ» в Томе 3.1.2.

Границы полосы отвода определились на основании Постановления Правительства РФ от 2 сентября 2009г. №717 «О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или)

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № орг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

19

объектов дорожного сервиса». На основании п.4 Постановления для обеспечения необходимых условий производства работ по содержанию автомобильных дорог дополнительно к границам полосы отвода, устанавливаемым по нормам отвода земель согласно приложениям Постановления, с каждой стороны автомобильной дороги предусматриваются земельные участки шириной не менее 3 метров. Также на основании п.5 Постановления дополнительно к границам полосы отвода, устанавливаемым по нормам отвода земель согласно приложениям Постановления, расчетным путем определены размеры и местоположение земельных участков, предоставляемых для размещения конструктивных элементов автомобильной дороги и дорожных сооружений, не предусмотренных нормами отвода земель согласно приложениям Постановления.

В откосах существующих насыпей с высотой более 2 м, оставшейся после срезки обочины, нарезаются уступы шириной не менее 2.0 м.

Типы и границы устройства типов поперечных профилей представлены на чертежах «Типовые поперечные профили конструкции земляного полотна» и чертежах «Продольного профиля» в Томе 2.1.

Откосы земляного полотна планируются, после чего производится их укрепление.

Откосы насыпи и выемки укрепляются посевом трав одной или двумя нормами высева семян по слою растительного грунта смеси толщиной 0.15м. Откосы насыпи на участках подтопления, на болоте и на насыпях высотой более 6 м укрепляются до бровки земляного полотна объемной перфорированной георешеткой по слою нетканого иглопробивного геотекстильного материала марки 250 (или аналог) с заполнением камнем фр. 20 - 40 мм.

Для предохранения земляного полотна от переувлажнения поверхностными водами и размыва на местности с необеспеченным поверхностным стоком (при высоте насыпи менее 1.5 м) и на участках трассы с переменной сторонностью поперечного уклона предусмотрено устройство продольных водоотводных канав. Для отвода воды от земляного полотна в пониженные места рельефа предусмотрено устройство сбросов посредством поперечных канав и сбросов на местность. На отдельных участках для отвода воды от подошвы предусмотрена планировка местности.

Укрепление канав осуществляется посевом трав одной и двумя нормами высева семян по слою растительного грунта толщиной 0.10 м, а при продольном уклоне канав более 20 %о дно канав укрепляется щебеночной смесью С4. При уклонах канав 30 и более %о, на участках подтопления канавы укрепляются георешеткой объемной перфорированной (высотой 0.15 м) по слою нетканого иглопробивного геотекстильного материала марки 250 (или аналог) с заполнением камнем фр. 20 - 40 мм.

На участках, где предусмотрена разборка существующего асфальтобетона дорожной одежды, фрезерование осуществляется на полную толщину существующего асфальтобетона за минусом 3-х см., необходимых для передвижения самоходной фрезы. Оставшийся асфальтобетон разбирается экскаватором. Материал от фрезерования покрытия вывозится в конус для дальнейшего использования, асфальт от разборки экскаватором на полигон ТБО с автовозкой 25 км.

Для создания противопожарного барьера в местах прохождения автомобильной дороги вдоль линий газопровода устраиваются минерализованные полосы.

### 1.2.6 Дорожная одежда

В соответствии с заданием на проектирование дорожная одежда принята капитального типа.

Конструкция дорожной одежды:

– щебеночно-мастичный асфальтобетон SMA-22 по ГОСТ Р 58401.2-2019 на PG 70-28 по ГОСТ Р 58400.1- 2019 – 0.05 м;

– асфальтобетон SP-32Э по ГОСТ Р 58401.1-2019 на PG 64-28 по ГОСТ Р 58400.1- 2019 – 0.08 м;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

20

– асфальтобетон SP-32Э по ГОСТ Р 58401.1-2019 на PG 58-28 по ГОСТ Р 58400.1- 2019 – 0.16 м;

– щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.62 м;

– песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.73 м.

Ширина полосы движения – 3.75 м. Ширина проезжей части 2 x 11.25.0 м. Поперечный уклон первых двух полос от разделительной полосы – 20 %, последующих – 25 %. Ширина разделительной полосы – 5.00 м. Ширина обочин - 3.75 м.

Остановочная полоса шириной 2.50 м включает в себя краевую полосу обочины шириной 0.75 м. Поперечный уклон – 25 %.

Конструкция дорожной одежды остановочной полосы принята аналогичной дорожной одежде по основной дороге:

– щебеночно-мастичный асфальтобетон SMA-22 по ГОСТ Р 58401.2-2019 на PG 70-28 по ГОСТ Р 58400.1- 2019 – 0.05 м;

– асфальтобетон SP-32Э по ГОСТ Р 58401.1-2019 на PG 64-28 по ГОСТ Р 58400.1- 2019 – 0.08 м;

– асфальтобетон SP-32Э по ГОСТ Р 58401.1-2019 на PG 58-28 по ГОСТ Р 58400.1- 2019 – 0.16 м;

– щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.62 м;

– песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.73 м.

Устройство швов сопряжения между полосами движения предусматривается с применением стыковочной битумно-полимерной ленты.

Прибровочная часть обочин шириной 0.75 м укрепляется щебеночно-песчаной смесью С4 с 50 % асфальтового гранулята по ГОСТ 25607-2009 толщиной 0.20 м, а 0.5 м укрепляется посевом трав по слою растительного грунта толщиной 0.15 м.

Досыпка обочин на всех типах дорожной одежды производится песком мелким с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки.

Конструкция дорожной одежды на разделительной полосе принята:

– асфальтобетон SP-4 по ГОСТ Р 58401.1-2019 на PG 58-28 по ГОСТ Р 58400.1- 2019 – 0.05 м;

– щебеночно-песчаная смесь С4, по ГОСТ 25607-2009, толщиной 0.24 м.

Полосы безопасности у разделительной полосы шириной 1.0 м устраиваются по типу дорожной одежды проезжей части по основному направлению.

Дорожная одежда на разделительной полосе на участках с ПК 99+94 – ПК 100+24, ПК 176+00 – ПК 176+30, ПК 236+15 - ПК 236+45, принята по типу основной автомобильной дороги, в связи с необходимостью обеспечения по ней автомобильного движения. Данные разрывы предусматриваются для пропуска движения автотранспортных средств и для проезда специальных машин в периоды ремонта дорог согласно п. 5.29 СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Типы конструкции дорожной одежды представлены на чертежах «Поперечные профили конструкции дорожной одежды» Том 3.1.2.

### 1.2.7 Водоотведение

Организованный сброс дождевых вод с поверхности автомобильной дороги предусматривается в следующих случаях:

- для предохранения обочин и откосов земляного полотна от размыва;
- в местах пересечения дороги с постоянными водотоками, в пределах водоохранных зон, в пределах болота;
- на разделительной полосе в местах устройства виражей.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

21

На виражах, стоянках на ПК189+50, площадке противогололедных материалов ПК 210+47, а также в водоохраных зонах, где нет возможности запроектировать закрытую сеть ливневой канализации предусмотрено устройство продольных водоотводных бетонных и пла-стиковых лотков. Данные лотки закрываются чугунной щелевой решеткой. Продольные водо-отводные бетонные и пла-стиковые лотки устраиваются у краевой полосы, на виражах лотки устанавливаются в полосе безопасности. Проектом предусматривается 2 варианта сброса из системы водоотводных лотков. Поверхностные сточные воды по водоотводным лоткам посту-пают в пескоулавливающий колодец, да-лее направляются на локальные очистные сооружения посредством закрытой сети ливневой канализации. На виражах, где не предусмотрено устрой-ство закрытой сети ливневой канализации поверх-ностные воды по продольным водоотводным лоткам поступают в пескоулавливающий колодец с дальнейшим выпуском на откос насыпи на гаситель из габионов.

Для предотвращения загрязнения водных объектов и болот в водоохраных зонах и в местах пересечения болот проектом предусматривается устройство закрытой сети ливневой канализации с дальнейшей очисткой на локальных очистных сооружениях. На стоянках авто-машин и площадке для противогололедных материалов запроектирована система организо-ванного водоотвода посред-ством ливневой канализации и бетонных водоотводных лотков с дальнейшей очисткой на локальных очистных сооружениях.

Также предусмотрено устройство продольных лотков из бортового камня БР 100.30.18.

За пределами водоохраных зон для предохранения обочин и откосов земляного полотна от размыва в проекте предусмотрено устройство продольных асфальтобетонных лотков для сбора и от-вода стекающей с проезжей части воды.

Лотки устраиваются асфальтоукладчиком, совместно со слоем покрытия на укрепленной части обочины из щебеночно-мастичного асфальтобетона SMA 22- 0.29 м.

Сбросы по откосу насыпи приняты из 1/2 асбестоцементной трубы диаметром 0.5 м, на основании из щебеночно-песчаной смеси С4 толщиной 0.10 м. Откосы насыпи у лотков, шириной 0.5 м укрепляются щебеночно-песчаной смесью С4 толщиной 0.15 м.

В проектной документации по основной дороге предусмотрено устройство 4-х типов водо-сбросов по основной дороге:

- Тип 1 – конечный водосброс из бортового камня БР 100.30.18 при ширине обочине 1.50м;
- Тип 1а – конечный водосброс из бортового камня БР 100.30.18 при ширине обочине 2.75м;
- Тип 2 – промежуточный водосброс из бортового камня БР 100.30.18 при одностороннем уклоне продольных водоотводных лотков при ширине обочины 1.50 м;
- Тип 2а – промежуточный водосброс из бортового камня БР 100.30.18 при одностороннем уклоне продольных водоотводных лотков при ширине обочине 2.75м.

Для предохранения подошвы насыпи, dna канав насыпи от размыва устраиваются гасители из габионов матрацно-тюфячных ГСИ-М-3х2х0.17-С80-2.7-Ц, заполненных камнем по слою синтетического материала. Укрепление откосов насыпи у гасителя предусмотрено каменной наброской толщиной 0.15 м.

Отвод поверхностных сточных вод с проезжей части выполняется за счет продольных и по-перечных уклонов. Вдоль бортового камня устанавливаются дождеприемные колодцы, через кото-рые дождевые и талые стоки поступают в сеть ливневой канализации. Подключение от дождеприем-ников к сети выполняется к ближайшему смотровому колодцу с уклоном 0.02. Дождеприемные ко-лодцы и смотровые колодцы на сети проектируются из сборных ж/б элементов по ТП 902-09-46.88. Сборные ж/б элементы приняты по ГОСТ8020-2016. Сток в дождеприемные колодцы попадает через дождеприемники ДК (250) ГОСТ 3634-99.

Проектируемая сеть ливневой канализации принята из гофрированных двухслойных труб из полипропилена SN8 ТУ 2248-001-11372733-2012 ГОСТ 54475-2011 диаметром 250, 300, 400, 500 мм. Под трубопроводы ливневой канализации устраивается подготовка из песка толщиной 0.15 м. Об-

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Индв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|----------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |                       | 22   |

ратная засыпка трубопроводов ливневой канализации на 0.3м выше верха трубы выполняется из песка.

На сети ливневой канализации устанавливаются смотровые колодцы диаметром 1000 мм и 1500 мм из сборных железобетонных элементов по ТП 902-09-22.84. Сборные ж/б элементы приняты по ГОСТ8020-2016. Люки для смотровых колодцев запроектированы типа Л (А15)-Д.2-60 ГОСТ 3634-99.

Под плиты колодцев устраивается подготовка – щебеночно-песчаная смесь. Лотковая часть в колодцах выполняется из монолитного бетона В20 F200 W6. В смотровых и дождеприемных колодцах устанавливается стремянка по ТП 902-09-22.84 Альбом VII.

Земляные работы при прокладке сетей производить согласно СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» и СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Согласно п. 6.7.1 СП32.13330.2012 трубопроводы, прокладываемые под автомобильной дорогой (I категория), заключаются футляры. Внутренний диаметр футляра принимается не менее, чем на 200 мм больше наружного диаметра рабочей трубы.

Футляры приняты из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 ГОСТ 18599-2001 диаметром 560х33.2 мм, 630х37.4 мм.

Защиту ливневой канализации выполнить опорно-направляющими кольцами. Опорно-направляющие кольца собирается из отдельных частей (сегментов) непосредственно на поверхности трубопровода. В местах соприкосновения трубы и опорно-направляющих колец (ОНК) предусмотрена противоскользкая лента для оптимального предотвращения смещения ОНК. Опорно-направляющие кольца устанавливаются с расстоянием 2.5 м для рабочей трубы диаметром DN\ID250 мм и 2.0 м – для диаметра DN\ID300 мм. Герметизация межтрубного пространства торцов футляра предусмотрена защитными разъемными резиновыми конусными манжетами.

На основании приведенных данных проектом выбраны очистные сооружения производства «Polycorr-КПНУФ» (аналог).

В проекте предусматривается устройство локальных очистных сооружений дождевых стоков. Модель установки ЛОС для очистки сточных вод «Polycorr-КПНУФ» (аналог), для очистки различных видов сточных вод, загрязненных нефтепродуктами и взвешенными веществами поверхностного стока с территории предприятий, населенных территорий, складских комплексов, автостоянок и парковок, железнодорожных и автомобильных дорог, мостовых переходов, АЗС и т.д. до норм рыбохозяйственных водоемов. На основной дороге предусматривается устройство локальных очистных сооружений производительностью 8 л/с-85 л/с в количестве 41шт. Очистные сооружения подбираются в соответствии с расчетным расходом. Выпуск воды производится от ЛОС гофрированной трубой на гаситель и в притрассовые водонепроницаемые канавы из бентонитовых матов, которые отводят сток в водный объект.

Перед очистными сооружениями устраивается разделительная камера, для отделения из общего потока воды, некоторой части (условно чистой), расход которой превышает предельную величину и затем направляет ее на сброс на бетонное укрепление (без очистки). Наиболее загрязненная часть направляется в ЛОС. Применение разделительных камер позволяет существенно снизить нагрузку на очистные сооружения, а также использовать сооружения меньшей производительностью. Площадки ЛОС запроектированы с учетом возможности беспрепятственного подъезда к сооружениям и их эксплуатации.

Для предохранения подошвы насыпи и дна канав от размыва устраиваются гасители из габионов матрацно-тюфячных высотой 17 см, заполненных камнем фракции 70-150 мм, по слою синтетического материала на основании из щебеночно-песчаной смеси толщиной 0.20 м, согласно «Методическим рекомендациям по применению габионных конструкций в дорожно-мостовом строи-

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № орг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

23

тельстве». Укрепление откосов насыпи у гасителя предусмотрено каменной наброской толщиной 0.15 м.

Для предотвращения сброса сточных вод в водоохранной зоне и попадания их в грунт, предусматривается устройство в водоотводных канавах геосинтетического материала. Гидроизоляционные геосинтетические бентонитовые рулонные материалы представляют собой иглопробивной каркас из полипропиленовых волокон, внутри которого помещены гранулы активированного или природного натриевого бентонита. Полипропиленовый каркас имеет с одной стороны тканую, а с другой нетканую структуру. Слои соединены между собой иглопробивным способом, благодаря чему достигается равномерное распределение и фиксация гранул бентонита внутри каркаса. Соседние маты укладываются с нахлестом 15 см и просыпаются бентонитовыми гранулами в местах стыка.

Принцип действия материала основан на свойстве бентонита при полной гидратации увеличиваться в объеме в 14-16 раз. При ограничении свободного пространства создается напряженное состояние в структуре бентонита, характеризуемое низким показателем водопроницаемости.

Основным компонентом гидроизоляционного материала является уникальная природная бентонитовая глина. Бентонитовые гранулы, являющиеся наполнителем бентонитового мата, обладают хорошими абсорбционными свойствами.

В местах отсутствия водотоков, существующих водоотводных канав, пониженных мест рельефа, а также для предотвращения попадания большого объема поверхностных вод на земли

земли сельскохозяйственного назначения предусмотрено устройство прудов-отстойников. Это комплексная система малых двух слабопроточных прудов, заросших высшей водной растительностью (камыш, тростник, и др.).

Размеры пруда подобраны исходя из расчетного расхода. Образующегося с территории водосбора, который попадает в пруд и согласно нормативного документа «Методика расчета гидротанических площадок при осуществлении очистки сточных вод с поверхности автодорог и мостовых переходов, СПб. 2003»

## 1.2.8 Искусственные сооружения

Искусственные сооружения запроектированы под временные вертикальные нагрузки в соответствии с ГОСТ Р 52748-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки. Расчетные схемы нагружения и габариты приближения»:

- от автотранспортных средств – А14;
- от тяжелой одиночной нагрузки – Н14.

### 1.2.8.1 Малые искусственные сооружения

На участке автомобильной дороги предусмотрено строительство трех новых взамен существующих и сорока пяти новых водопропускных труб, в том числе:

на основной дороге:

- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 2.5 м – 2 шт.;
- круглых металлических гофрированных труб отверстием 2.0 м – 1 шт.;
- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 1.8 м – 1 шт.;
- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 1.25 м – 20 шт.;

на примыканиях:

- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 1.0 м – 1 шт.;
- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 0.8 м – 3 шт.;

|              |                |
|--------------|----------------|
| Инд. № ориг. | Взам. инв. №   |
|              | Подпись и дата |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

**на проездах на ПК24 – ПК26:**

- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 1.0 м – 1 шт.;
- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 0.8 м – 4 шт.;

**под проездом на ПК172+00:**

- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 1.0 м – 1 шт.;

**на транспортной развязке ПК52+24:**

круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 0.8 м – 3 шт.; **на**

**транспортной развязке ПК141+14:**

- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 2.8 м – 1 шт.;
- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 1.25 м – 2 шт.;
- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 1.0 м – 1 шт.;

**на транспортной развязке ПК208+38:**

- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 1.0 м – 3 шт.;

**на транспортной развязке ПК274+74:**

- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 1.0 м – 1 шт.;
- круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отверстием 0.8 м – 3 шт.

**1.2.8.2 Путепровод ПК 22+80**

Проектируемый путепровод предназначен для связи разобщенных территорий под строящейся автомобильной дорогой Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларуссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область.

Путепровод запроектирован трёхпролетным с железобетонными пролетными строениями, в плане расположен на прямой, в профиле – на выпуклой кривой.

Угол пересечения путепровода с дорогой IV категории – 90 градусов.

Схема путепровода 11.9+21.0+15.0 м

Полная длина по задним граням открылков устоев составляет 55.16 м.

Подмостовой габарит под путепроводом составил по высоте не менее 4.5 м.

Габарит путепровода по ширине 2 (Г-15.25+0.75).

В габарит под каждое направление движение входят: две полосы безопасности по 2 м и три полосы движения по 3.75 м.

На путепроводе с внешней стороны предусмотрен служебный проход шириной 0.75 м.

В поперечном сечении пролётное строение запроектировано отдельным под каждое направление движения. Каждое пролетное строение состоит из 8 сборных преднапряженных железобетонных балок заводского изготовления, расположенных с шагом 2.23 м в осях и объединенных между собой продольными швами омоноличивания.

**1.2.8.3 Путепровод ПК 78+09**

Проектируемый путепровод предназначен для пропуска автомобильной дороги Ротково-Никольское под строящейся автомобильной дорогой Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларуссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область.

Путепровод запроектирован трёхпролетным с железобетонными пролетными строениями, в плане расположен на кривой R-2500 м, в профиле – на уклоне 5%.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |        |            |          |                       |            |
|------|---------|------|--------|------------|----------|-----------------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист<br>25 |
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |                       |            |

Угол пересечения путепровода с дорогой IV категории – 78 градусов.

Схема путепровода 11.9+21.0+11.9 м.

Полная длина по задним граням открылков устоев составляет 53.664м.

Подмостовой габарит под путепроводом составил по высоте не менее 4.5 м.

Путепровод запроектирован с отдельными пролетными строениями и опорами под каждое направление движения. Габарит путепровода по ширине 2 (Г-15.25+0.75).

В габарит под каждое направление движение входят: две полосы безопасности по 2 м и три полосы движения по 3.75 м.

На путепроводе с внешней стороны предусмотрен служебный проход шириной 0.75 м.

В поперечном сечении пролётное строение запроектировано отдельным под каждое направление движения. Каждое пролетное строение состоит из 8 сборных преднапряженных железобетонных балок заводского изготовления, расположенных с шагом 2.23 м в осях и объединенных между собой продольными швами омоналичивания.

#### 1.2.8.4 Путепровод ПК 123+26

Проектируемый путепровод предназначен для пропуска автомобильной дороги Новое Колено-Тиховицы под строящейся автомобильной дорогой Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область.

Путепровод запроектирован трёхпролетным с железобетонными пролетными строениями, в плане расположен на прямой, в профиле – на уклоне 5‰.

Угол пересечения путепровода с дорогой IV категории – 78 градусов.

Схема путепровода 11.9+21.0+11.9 м.

Полная длина по задним граням открылков устоев составляет 52.264 м.

Подмостовой габарит под путепроводом составил по высоте не менее 4.5 м.

Путепровод запроектирован с отдельными пролетными строениями и опорами под каждое направление движения. Габарит путепровода по ширине 2 (Г-15.25+0.75).

В габарит под каждое направление движение входят: две полосы безопасности по 2 м и три полосы движения по 3.75 м.

На путепроводе с внешней стороны предусмотрен служебный проход шириной 0.75 м.

В поперечном сечении пролётное строение запроектировано отдельным под каждое направление движения. Каждое пролетное строение состоит из 8 сборных преднапряженных железобетонных балок заводского изготовления, расположенных с шагом 2.23 м в осях и объединенных между собой продольными швами омоналичивания.

#### 1.2.8.5 Путепровод ПК 172+00

Путепровод запроектирован однопролетным с железобетонными пролетными строениями, в плане расположен на прямой, в профиле – на уклоне 5 ‰.

Угол пересечения путепровода с дорогой V категории – 90 градусов.

Схема путепровода 1x12.0 м.

Полная длина по задним граням открылков устоев составляет 12.7 м.

Подмостовой габарит под путепроводом составил по высоте не менее 4.5 м.

Путепровод запроектирован с отдельными пролетными строениями и опорами под каждое направление движения. Габарит путепровода по ширине 2 (Г-15.25+0.75).

В габарит под каждое направление движение входят: две полосы безопасности по 2 м и три полосы движения по 3.75 м.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Индв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

На путепроводе с внешней стороны предусмотрен служебный проход шириной 0.75 м.

В поперечном сечении пролётное строение запроектировано отдельным под каждое направление движения. Каждое пролетное строение состоит из 8 сборных преднапряженных железобетонных балок заводского изготовления, расположенных с шагом 2.23 м в осях и объединенных между собой продольными швами омоноличивания.

### 1.2.8.6 Путепровод на транспортной развязке № 1 ПК 52+24

Проектируемый путепровод предназначен для пропуска съезда №1 транспортной развязки № 1 над строящейся автомобильной дорогой Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область.

Путепровод расположен в плане на прямой, в профиле – на уклоне 5‰.

Угол пересечения путепровода с дорогой I категории – 90 градусов.

Схема балочного путепровода 18+24+24м.

Полная длина по задним граням открылков устоев составляет 71.20 м.

Подмостовой габарит под путепроводом составил по высоте не менее 5.0 м.

Габарит путепровода по ширине Г-13+2х0.75м.

В габарит под каждое направление движение входят: две полосы безопасности по 1 м и две полосы движения по 5.5 0м (принятых по ширине с учетом уширения на прилегающих кривых).

На путепроводе с каждой стороны предусмотрен служебный проход шириной 0.75м.

В поперечном сечении пролетное строение сформировано из семи сборных преднапряженных железобетонных балок заводского изготовления, расположенных с шагом 2.3 м в осях и объединенных между собой продольными швами омоноличивания.

### 1.2.8.7 Путепровод на транспортной развязке № 2 ПК 141+14

Проектируемый путепровод предназначен для пропуска съезда № 1 транспортной развязки № 2 над строящейся автомобильной дорогой Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область.

Путепровод в плане расположен в плане на прямой, в профиле – частично на радиальной кривой, радиусом 10986 м, частично на уклоне 5 ‰.

Угол пересечения путепровода с дорогой I категории – 41 градус.

Схема путепровода - 35+39.5+39.5+35 м.

Полная длина по задним граням открылков устоев составляет 160.10 м.

Подмостовой габарит под путепроводом составил по высоте не менее 5.0 м.

Габарит путепровода по ширине Г-11.5+2 х 0.75м.

В габарит под каждое направление движение входят: две полосы безопасности по 2 м и две полосы движения по 3.75м.

На путепроводе с каждой стороны предусмотрен служебный проход шириной 0.75м.

В поперечном сечении пролетное строение запроектировано из двух металлических балок, соединенных системой горизонтальных связей. Материал металлоконструкций – сталь 15ХСНД, объединенных по верху монолитной железобетонной плитой проезжей части.

### 1.2.8.8 Путепровод на транспортной развязке № 3 ПК 208+38

Проектируемый путепровод предназначен для пропуска съезда № 1 транспортной развязки № 3 над строящейся автомобильной дорогой Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область.

Путепровод в плане расположен в плане на прямой, в профиле – на уклоне 5 ‰.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

27

Угол пересечения путепровода с дорогой I категории – 74 градуса.

Схема путепровода балочного 18+24+24+18 м.

Полная длина по задним граням открылков устоев составляет 92.74 м.

Подмостовой габарит под путепроводом составил по высоте не менее 5.0 м.

Габарит путепровода по ширине Г-9.5 +2x0.75 м.

В габарит под каждое направление движение входят: две полосы безопасности по 1 м и две полосы движения по 3.75м.

На путепроводе с каждой стороны предусмотрен служебный проход шириной 0.75м.

В поперечном сечении пролётное строение запроектировано из 7 сборных преднапряженных железобетонных балок заводского изготовления, расположенных с шагом 2.30 м в осях и объединенных между собой продольными швами омоноличивания.

### 1.2.8.9 Мост через р. Оредеж на ПК 221+08

Проектируемый мост предназначен для пропуска р. Оредеж под строящейся автомобильной дорогой Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область.

Мост запроектирован трёхпролетным с железобетонными пролетными строениями, в плане расположен на прямой, в профиле – на уклоне 5 ‰.

Угол пересечения моста с рекой – 64 градуса.

Схема моста 3x18.0 м.

Полная длина по задним граням открылков устоев составляет 61.678 м.

Мост запроектирован с отдельными пролетными строениями и опорами под каждое направление движения. Габарит моста по ширине 2 (Г-15.25+0.75).

В габарит под каждое направление движение входят: две полосы безопасности по 2 м и три полосы движения по 3.75 м.

На мосту с внешней стороны предусмотрен служебный проход шириной 0.75 м.

В поперечном сечении пролётное строение запроектировано отдельным под каждое направление движения. Каждое пролетное строение состоит из 8 сборных преднапряженных железобетонных балок заводского изготовления, расположенных с шагом 2.23 м в осях и объединенных между собой продольными швами омоноличивания.

### 1.2.8.10 Мост через р. Грязна на ПК 255+29

Проектируемый мост предназначен для пропуска р.Грязна под строящейся автомобильной дорогой Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область.

Мост в плане расположен в плане на прямой, в профиле – на уклоне 5 ‰.

Угол пересечения моста с рекой – 90 градусов.

Схема моста 24.0+33.0+24.0 м.

Полная длина по задним граням открылков устоев составляет 87.26 м.

Мост запроектирован с отдельными пролетными строениями и опорами под каждое направление движения. Габарит моста по ширине 2 (Г-15.25+0.75).

В габарит под каждое направление движение входят: две полосы безопасности по 2 м и три полосы движения по 3.75 м.

На мосту с внешней стороны предусмотрен служебный проход шириной 0.75 м.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

28

В поперечном сечении пролётное строение запроектировано отдельным под каждое направление движения. Каждое пролетное строение состоит из 8 сборных преднапряженных железобетонных балок заводского изготовления, расположенных с шагом 2.23 м в осях и объединенных между собой продольными швами омоноличивания.

#### 1.2.8.11 Путьепровод на транспортной развязке № 4 ПК 274+65

Проектируемый путьепровод предназначен для пропуска съезда №1 транспортной развязки над строящейся автодорогой Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область.

Путьепровод в плане расположен в плане на прямой, в профиле – на уклоне 5 %.

Угол пересечения путьепровода с дорогой I категории – 72.61 градуса.

Схема путьепровода балочного -21+24+28+21 м.

Полная длина по задним граням открьлков устоев составляет 101.56 м.

Подмостовой габарит под путьепроводом составил по высоте не менее 5.0 м.

Габарит путьепровода по ширине Г-9.5+2 x 0.75 м.

В габарит под каждое направление движение входят: две полосы безопасности по 1 м и две полосы движения по 3.75 м.

На путьепроводе с каждой стороны предусмотрен служебный проход шириной 0.75 м

В поперечном сечении пролётное строение запроектировано из 6 сборных преднапряженных железобетонных балок заводского изготовления, расположенных с шагом 2.02 м в осях и объединенных между собой продольными швами омоноличивания. Применяемые балки - по проекту ОАО «Союздорпроект».

#### 1.2.8.12 Пешеходный мост на ПК 36+00

На ПК 36+00 предусматривается сооружение крытого пешеходного моста. Пешеходный мост расположен в плане на прямой, в продольном профиле мост расположен на горизонтальной площадке.

Нормативная временная вертикальная нагрузка от пешеходов – 3.92 кПа.

Пролетное строение запроектировано по однопролетной схеме 1x40.64 м. Представляет собой деревянную гнутоклееную арку с ходьбой понизу индивидуального проектирования. Сечение деревянных главных арок 0.4 м x 0.726 м, расстояние между ними 4.3 м.

Опираие арок моста происходит на металлические опорные части индивидуального проектирования, пролетное строение опирается на опорные части типа РОЧ.

Опоры моста выполнены из монолитного железобетона, четырехстоечные с фундаментом на свайном основании. В верхней части стойки объединены монолитным железобетонным ригелем.

Свайное основание опоры устраивается из 6 буронабивных свай (БНС) диаметром 0.8 м марка бетона по прочности В25 марки по морозостойкости F200 и W6 по водонепроницаемости. Арматурные каркасы с рабочей арматурой класса А400. Длина свай 4 м. Опираие свай предусматривается на доломит песчанистый средней прочности, плотный.

#### 1.2.8.13 Арочное искусственное сооружение на ПК 101+15 и ПК 127+15

Проектируемые скотопрогоны предназначен для пропуска диких животных под строящейся автомобильной дорогой Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область.

|             |                |
|-------------|----------------|
| Инд.№ ориг. | Взам. инв. №   |
|             | Подпись и дата |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

29

Скотопрогоны запроектированы однопролетными с пролетными строениями в виде арочной конструкции, собранной из металлических гофрированных листов.

Угол пересечения дороги со скотопрогонами – 90 градусов.

Длина пролета составила 11.368 м, высота 4.586 м.

Полная длина арочного сооружения на ПК 101+15 и на ПК 127+15 составила 43.510 м.

Опоры приняты индивидуального проектирования из монолитного железобетона и представляют собой ростверк на свайном основании.

Пролетные строения представляют собой двухшарнирные (шарниры в опорах) арочные своды.

#### 1.2.8.14 Арочное искусственное сооружение на ПК 233+85

Проектируемый мост предназначен для пропуска сельхозтехники под строящейся автомобильной дорогой Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область.

Путепровод запроектирован однопролетным с пролетными строениями в виде арочной конструкции, собранной из металлических гофрированных листов.

Угол пересечения арки с проектируемой дорогой – 74.7 градуса.

Длина пролета составила 12.918 м, высота 5.079 м.

Полная длина арочного сооружения составила 46.939 м.

Опоры приняты индивидуального проектирования из монолитного железобетона и представляют собой ростверк на свайном основании.

Пролетные строения представляют собой двухшарнирные (шарниры в опорах) арочные своды.

#### 1.2.9 Примыкания в одном уровне

Проектной документацией предусмотрена реконструкция и устройство десяти примыканий в одном уровне (одного съезда на площадку для хранения противогололедных материалов, устройство двух заездов и двух выездов на площадки отдыха, двух съездов в лес, один съезд в н.п. Новые Черницы, один съезд для выезда на проезд № 1, один съезд к домам), пять проездов в разных уровнях для восстановления дорожно - транспортной сети, нарушенной проектируемой автомобильной дорогой и четырех пересечений в двух уровнях.

Техническая категория примыканий принята по СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*. Ширина земляного полотна и проезжей части примыканий принята в соответствии с категорией и указана на чертеже «Проектный план автомобильной дороги».

Величина радиусов закруглений примыканий в плане при сопряжении с основной дорогой принята минимум 20 м (на съезде на ПК 1+13 радиус принят 5.5м)

Значения основных параметров примыканий приняты в зависимости от категории основной и второстепенных дорог, в соответствии с ТП 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне» Альбом 1.

Также предусмотрено устройство въездов и выездов к запроектированным площадкам отдыха на ПК 189+54 (слева и справа от оси автодороги).

На всех примыканиях и пересечениях (кроме заездов и выездов на площадку отдыха), конструкция дорожной одежды принята усовершенствованного облегченного типа.

Конструкция дорожной одежды на примыканиях в одном уровне принята:

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Изм.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|-------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

30

- асфальтобетон SP – 22 Т по ГОСТ Р 58401.1 -2019 на PG 70-34 по ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.05 м;
- асфальтобетон SP-32Н по ГОСТ Р 58401.1-2019 на PG 70-28 по ГОСТ Р 58400.1- 2019– 0.10 м;
- щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.38 м;
- песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.50 м.
- грунт земляного полотна.

На заездах и выездах на площадку отдыха принята следующая конструкция дорожной одежды:

- щебеночно - мастичный асфальтобетон SMA - 22 по ГОСТ Р 58401.2 -2019 на PG 70-28 по ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.05 м;
- асфальтобетон SP-32Т по ГОСТ Р 58401.1 -2019 на PG 64-28 ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.13м;
- щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.53 м;
- песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.50 м;
- грунт земляного полотна

Досыпка обочин производится песком с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки.

Обочина укрепляется щебеночно-песчаной смесью С4 с 50 % асфальтового гранулята – 0.15. Прибровочная часть обочины укрепляется посевом трав по слою растительного грунта толщиной 0.15 м.

Проектом предусматривается устройство проездов в пределах полосы отвода для связи разобщаемых территорий: на ПК 22+80 (под путепроводом по основной дороге), ПК 78+09 (под путепроводом по основной дороге), ПК 123+26 (под путепроводом по основной дороге), ПК 172+00 (под путепроводом по основной дороге), ПК 234+00 (под путепроводом по основной дороге).

По проезду на ПК 22+80 осуществляется связь между населенными пунктами Лядино, Вопша, Ленинградскому УПХГ с одной стороны и населенными пунктами Новыми Черницами, Старыми Черницами и СНТ «Новые Черницы» с другой стороны. Также благодаря устройству данного проезда есть возможность осуществлять выезд транспортных средств на основную автомобильную дорогу в направлении Санкт-Петербурга и Пскова. В комплексе с проездом на ПК 22+80 справа и слева от проектируемой автомобильной дороги устраиваются вдольтрассовые проезды №1, №2, №3 вдоль дороги. Проезд под путепроводом по основной дороге и вдольтрассовые проезды вдоль основной дороги, а также съезды на ПК 19+78 и ПК 26+73 позволяют осуществить связь разобщенных территорий и позволяют осуществлять выезд транспортных средств на основную автомобильную дорогу в направлении Санкт-Петербурга и Пскова.

#### **Проезд на ПК 22+80**

Ширина земляного полотна проезда – 10 м, ширина полосы движения - 3.5 м, укрепленная полоса обочины – 0.5 м, укрепленная часть обочины щебеночно – песчаной смесью С4, с 50 % асфальтового гранулята толщиной 0.15 м – 1.0 м, прибровочная часть, укрепляется посевом трав по слою растительного грунта толщиной 0.15 м – 0.5 м.

Категория дороги IY.

На проезде на ПК 22+80 для организации сброса дождевых вод с поверхности проезда предусматривается устройство продольных водоотводных бетонных лотков. Вода собирается с поверхности проезда продольными бетонными водоотводными лотками, затем поступают в пескоуловитель, и поверхностные стоки по трубопроводам отводятся на сброс по откосу насыпи и далее на гаситель.

**Вдольтрассовый проезд № 1** обеспечивает связь между населенными пунктами Лядино, н.п. Вопша, Ленинградским УПХГ и выезд на основную автомобильную дорогу посредством съезда

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

31

на ПК 19+78 основного хода, а также обеспечивает возможность проезда под путепроводом и выездом на вдольтрассовые проезд № 2 и № 3. Расчетная скорость принята 80 км/час.

Ширина земляного полотна проезда – 10 м, две полосы движения, ширина полосы движения - 3.5 м (до ПК 22+72), одна полоса движения шириной 5.0 м (с ПК 22+72 до ПК 25+32.25) укрепленная полоса обочины – 0.5 м, укрепленная часть обочины щебеночно – песчаной смесью С4 с 50 % асфальтового гранулята, толщиной 0.15 м – 1.0 м, приобочная часть, укрепляется посевом трав по слою растительного грунта толщиной 0.15 м – 0.5 м.

Протяженность трассы составляет 2532.25 м.

Категория дороги IY.

Конструкция дорожной одежды принята на вдольтрассовом проезде № 1 из асфальтобетона:

- асфальтобетон SP – 22 Т по ГОСТ Р 58401.1 -2019 на PG 70-34 по ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.05 м
- асфальтобетон SP-32Н по ГОСТ Р 58401.1-2019 на PG 64-28 по ГОСТ Р 58400.1- 2019– 0.10 м;
- щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.38м;
- песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.50 м.
- грунт земляного полотна.

Досыпка обочин на всех типах дорожной одежды производится песком мелким с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки.

На вдольтрассовом проезде № 1 для организации сброса дождевых вод с поверхности проезда предусматривается устройство продольных водоотводных бетонных лотков. Вода собирается с поверхности проезда продольными бетонными водоотводными лотками, затем поступают в пескоуловитель, и поверхностные стоки по трубопроводам отводятся на сброс по откосу насыпи и далее на гаситель.

Так же для предохранения обочин и откосов земляного полотна от размыва в проектной документации предусмотрено устройство продольных лотков. Лотки устраиваются асфальтоукладчиком, совместно со слоем покрытия из плотного асфальтобетона SP – 22, толщиной 0.15 м на основании из щебеночно-песчаной смеси С4 толщиной 0.10 м, для сбора и отвода стекающей с проезжей части воды.

Конструкция водосбросов на обочине принята индивидуального типа из плотного асфальтобетона из горячей песчаной смеси тип Г марки II на основании из щебеночно-песчаной смеси С4 толщиной 0.10 м.

Сбросы по откосу насыпи приняты из 1/2 асбестоцементной трубы диаметром 0.5 м, на основании из щебеночно-песчаной смеси С4 толщиной 0.10 м. Откосы насыпи у лотков, шириной 0.5 м укрепляются щебеночно-песчаной смесью С4 толщиной 0.15 м.

В проектной документации на проезде предусмотрено устройство трех типов водосбросов:

- Тип 1 – конечный водосброс из бортового камня БР 100.30.18 при устройстве продольных водоотводных лотков из асфальтобетона;
- Тип 2 – промежуточный водосброс из бортового камня БР 100.30.18 при устройстве односторонних продольных водоотводных лотков из асфальтобетона;
- Тип 3 – встречный водосброс из бортового камня БР 100.30.18 при устройстве двухсторонних продольных водоотводных лотков из асфальтобетона.

Сбросы по откосу насыпи приняты из 1/2 асбестоцементной трубы диаметром 0.5 м, на основании из щебеночно-песчаной смеси С4 толщиной 0.10 м. Откосы насыпи у лотков, шириной 0.5 м укрепляются щебеночно-песчаной смесью С4 толщиной 0.15 м.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

На вдольтрассовом проезде № 1 на ПК 10+24 предусматривается устройство съезда к Ленинградскому УПХГ. Угол пересечения 96°, длина съезда 48 м. Конструкция дорожной одежды на примыкании принята аналогична конструкции дорожной одежды на вдольтрассовом проезде № 1.

Так же на вдольтрассовом проезде № 1 на ПК 5+40 предусматривается устройство съезда на съезд ПК 19+78 (пикетаж по основному ходу дороги) с дальнейшим выездом на основную трассу автомобильной дороги. Угол пересечения 90°. Длина съезда 89.3 м (общая длина съездов на ПК 5+40 и ПК 19+78). Конструкция дорожной одежды на примыкании принята аналогична конструкции дорожной одежды на вдольтрассовом проезде № 1.

На ПК 22+45.7 устраивается примыкание в н. п. Вопша. Угол пересечения 95°. Длина съезда 70 м. Конструкция дорожной одежды на примыкании принята аналогична конструкции дорожной одежды на вдольтрассовом проезде № 1.

Для предохранения обочин и откосов земляного полотна на съезде ПК 19+78 и ПК 5+40 от размыва в проектной документации предусмотрено устройство продольных лотков. Лотки устраиваются асфальтоукладчиком, совместно со слоем покрытия из плотного асфальтобетона SP – 22, толщиной 0.15 м на основании из щебеночно-песчаной смеси С4 толщиной 0.10 м, для сбора и отвода стекающей с проезжей части воды.

В проектной документации на съезде предусмотрено устройство 2 типов водосбросов

– Тип 1 – конечный водосброс из бортового камня БР 100.30.18 при устройстве продольных водоотводных лотков из асфальтобетона;

– Тип 3 – встречный водосброс из бортового камня БР 100.30.18 при устройстве двухсторонних продольных водоотводных лотков из асфальтобетона.

Сбросы по откосу насыпи приняты из 1/2 асбестоцементной трубы диаметром 0.5 м, на основании из щебеночно-песчаной смеси С4 толщиной 0.10 м. Откосы насыпи у лотков, шириной 0.5 м укрепляются щебеночно-песчаной смесью С4 толщиной 0.15 м.

На проезде № 1 для организации пассажирских перевозок предусмотрено устройство двух автобусных остановок на ПК 9+03.5(слева) и ПК 20+83.5 (слева). Устраиваются переходно - скоростные полосы, посадочные площадки и автопавильоны.

Конструкция дорожной одежды на переходно- скоростных полосах принята по типу дорожной одежды вдольтрассового проезда № 1.

Конструкция дорожной одежды на посадочных площадках и площадках под автопавильоны принята:

– асфальтобетон SP-4 по ГОСТ Р 584401.1-2019 на битумном вяжущем PG 58-28 по ГОСТ Р 58400.1 – 0.05 м;

– щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.15 м;

– песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сут – 0.20 м.

На площадке за автопавильоном производится укрепление щебеночно-песчаной смесью С4 h=0.15м.

По вдольтрассовому проезду № 1 осуществляется движение транспорта в двух направлениях до ПК 22+72, а с ПК 22+72 до ПК 25+32.25 движение осуществляется только в направлении с основного хода на вдольтрассовый проезд №1.

**Вдольтрассовый проезд № 2** обеспечивает связь между СНТ «Новые Черницы», н.п. Новые Черницы, выезд на основную автомобильную дорогу посредством съезда на ПК 26+73 основного хода, выезд на вдольтрассовый проезд № 3, а также обеспечивает возможность проезда под путепроводом и выездом на вдольтрассовый проезд № 1. Расчетная скорость принята 80 км/час. Протяженность трассы составляет 655.45 м.

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Изн.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|-------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

33



На проезде № 3 для организации пассажирских перевозок предусмотрено устройство одной автобусной остановки на ПК 8+60.5 с переходно – скоростными полосами. Устраивается посадочная площадка и автопавильон.

Автобусная остановка запроектирована в соответствии с ТП 503-05-8.84 «Автобусные остановки и площадки для стоянки автомобилей и их оборудование».

Конструкция дорожной одежды на переходно-скоростных полосах принята по типу дорожной одежды вдольтрассового проезда № 3.

Конструкция дорожной одежды на посадочных площадках и площадках под автопавильоны принята:

– асфальтобетон SP-4 по ГОСТ Р 584401.1-2019 на битумном вяжущем PG 58-28 по ГОСТ Р 58400.1 – 0.05 м;

– щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.15 м;

– песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сут – 0.20 м.

На площадке за автопавильоном производится укрепление щебеночно-песчаной смесью С4 h=0.15м.

На ПК 10+20. устраивается примыкание в н. п. Старые Черницы. Угол пересечения 93°. Длина съезда 78 м. Конструкция дорожной одежды на примыкании принята аналогична конструкции дорожной одежды на вдольтрассовом проезде № 3.

Для повышения безопасности движения на внутритрассовых проездах №1, №2, №3 и на проезде под путепроводом на ПК 22+80 от посадочных площадок автобусных остановок в направлении движения основных потоков пешеходов запроектированы пешеходные дорожки и один тротуар.

Тротуар вдоль проезжей части (с ПК 8+98 по ПК 8+83(слева) вдольтрассового проезда № 1) возвышается над ней на 0.15 м, посредством установки бортового камня марки БР 100.30.18. Ширина тротуара из асфальтобетона принята 2.25 м.

Конструкция дорожной одежды на тротуаре вдоль кромки проезжей части принята:

– асфальтобетон SP-4 по ГОСТ Р 584401.1-2019 на битумном вяжущем PG 58-28 по ГОСТ Р 58400.1 – 0.05 м;

– щебеночная смесь С4 с 50 % асфальтового гранулята по ГОСТ 25607-2009 - 0.15 м.

Пешеходные дорожки за пределами земляного полотна представляют собой насыпь высотой от 0.5 м с шириной асфальтобетонного покрытия 2.25 м и обочинами по 0.25 м. Пешеходная дорожка под путепроводом на ПК 22+80 принята шириной асфальтобетонного покрытия 1.5 м и обочины 0.25.

Конструкция дорожной одежды на пешеходных дорожках принята:

асфальтобетон SP-4 по ГОСТ Р 584401.1-2019 на битумном вяжущем PG 58-28 по ГОСТ Р 58400.1 – 0.05 м;

– щебеночная смесь С4 с 50 % асфальтового гранулята по ГОСТ 25607-2009 – 0.15 м;

– песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.20 м.

– земляное полотно

**Проезд на ПК 78+09** предназначен для связи н.п. Никольское с д. Ротково.

Ширина земляного полотна – 10 м, ширина полосы движения – 3.0, ширина проезжей части 6.0 м. Ширина обочины -2 м., укрепленная часть обочины щебеночно- песчаной смесью С4, толщиной 0.15 м – 1. 5 м, приобочная часть – 0.5 м.

Конструкция дорожной одежды принята на проезде ПК 78+09 из асфальтобетона:

– асфальтобетон SP – 22 Т по ГОСТ Р 58401.1 -2019 на PG 70-34 по ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.05 м;

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инва.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

35

- асфальтобетон SP-32Н по ГОСТ Р 58401.1-2019 на PG 64-28 по ГОСТ Р 58400.1- 2019– 0.10 м;
- щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.38м;
- песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.50 м.
- грунт земляного полотна.

Досыпка обочин на всех типах дорожной одежды производится песком мелким с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки.

**Проезд на ПК 123+26** предназначен для связи н.п. Тиховицы с н.п. Новое Колено

Ширина земляного полотна – 10 м, ширина полосы движения – 3.0 м, ширина проезжей части 6.0 м. Ширина обочины -2 м., укрепленная часть обочины щебеночно- песчаной смесью С4, толщиной 0.15 м – 1. 5 м, приобочная часть – 0.5 м.

Конструкция дорожной одежды принята на проезде ПК 123+26 из асфальтобетона:

- асфальтобетон SP – 22 Т по ГОСТ Р 58401.1 -2019 на PG 70-34 по ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.05 м;
- асфальтобетон SP-32Н по ГОСТ Р 58401.1-2019 на PG 64-28 по ГОСТ Р 58400.1- 2019– 0.10 м;
- щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.38м;
- песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.50 м.
- грунт земляного полотна.

**Проезд на ПК 172+00.**

Ширина земляного полотна – 8 м, ширина проезжей части 4.5 м. Ширина обочины -1.75 м.

Для осуществления отвода воды под путепроводом укладываются лотки Л5-60д.

**Проезд на ПК 234+00** предназначен для связи н. п. Рыбицы с н.п. Рождественно.

Ширина земляного полотна – 8 м, ширина проезжей части - 4.5 м.

Конструкция дорожной одежды принята на проездах ПК 172+00 и ПК 233+84:

- щебеночно-песчаная смесь С1 по ГОСТ 25607-2009 с 50 % асфальтового гранулята – 0.20м;
- песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.30 м.
- грунт земляного полотна.

Для безопасной эксплуатации и обеспечения оперативного постоянного доступа к скважинам ООО «Газпром ПХГ» филиала «Ленинградского УПХГ» проектом предусмотрено устройство четырех подъездных дорог общей протяженностью 0,747 км, а именно:

подъезд к скважине 118 длиной 19,0 м;

подъезд к скважине 117 длиной 298,0 м;

подъезд к скважине 8 длиной 209,0 м;

подъезд к скважине 30 длиной 221,0 м;

ООО "Газпром "ПХГ" в дополнение к п. 1.5 технических условий №01/10/2/3-44.2018 от 21.08.2019 сообщает, что подъездные дороги к скважинам следует принять как внутриплощадочные вспомогательные подъездные дороги IV-в категории с расчетной скоростью 20 км/ч в соответствии с п. 7.3.1 и табл. 7.2 СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт».

За расчетный автомобиль принят автомобиль общетранспортного назначения. Габарит расчетного автомобиля по ширине 2.50 м. Расчетная нагрузка на ось 100 кН.

Ширина проезжей части автодорог равна 4.50 м, ширина обочин – 1.00 м. При устройстве дорожной одежды земляному полотну придается двухскатный профиль с уклоном 30 %. Поперечный уклон проезжей части принят 50 %, уклон обочин – 50 %.

Отсыпка насыпи предусмотрена непучинистым, непросадочным, ненабухающим грунтом. Насыпь отсыпается песчаным грунтом с обязательным уплотнением. Требуемый коэффициент

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |                       |            |
|------|---------|------|--------|------------|----------|-----------------------|------------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист<br>36 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |                       |            |

уплотнения для грунта отсыпки принят 0.95. Откосы укрепляются посевом многолетних трав по слою растительного грунта толщиной 0.15 м.

Расчетный срок службы дорожной одежды принят 3 года, для дорог с покрытием переходного типа (табл. 7.18 СП 37.13330.2012).

В соответствии расчетом дорожная одежда и нормативными требованиями (табл. 7.9 СП 37.13330.2012) в проекте предусмотрено покрытие переходного типа из песчано-гравийной смеси С1 толщиной 0.16 м на основании из гравийно-песчаной смеси С4 толщиной 35 см. Дорожная одежда устраивается на всю ширину земляного полотна (серповидный профиль).

### 1.2.10 Транспортная развязка на ПК 52+24

На ПК 52+ 24 проектируемой автомобильной дороги устраивается транспортная развязка в двух уровнях для обеспечения возможности выезда и заезда с основной трассы на территорию Аэроклуба справа и проезда в направлении населенного пункта Никольское слева. Второстепенная дорога проходит во втором уровне. В принципиальном плане данная транспортная развязка классифицируется как примыкание по типу «Неполный обжатый клеверный лист». Данное примыкание получается на основе использования элементов полного и неполного клеверного листа. Каждый поворачивающий поток движения имеет свой собственный съезд.

Данная транспортная развязка обеспечивает движение во всех направлениях, в том числе на ней можно выполнить разворот транспортных потоков, движущихся из Санкт-Петербурга и Луги. Движение по транспортной развязке обеспечивается по съездам № 1, № 2, №3.

На транспортной развязке предусмотрено строительство одного сборного железобетонного путепровода общей длиной 90.93 м (ПК 52+23.77 основного хода), расположенного на Съезде № 1 транспортной развязки на ПК 7+46.85.

#### Съезд № 1

Трасса Съезда №1 двухпутная, с отдельными проезжими частями для обеспечения движения в двух направлениях обеспечивает связь между Съездом № 2, Съездом № 3, территорией Ленинградского УПХГ, обеспечивает возможность выполнить разворот транспортных потоков, движущихся из Пскова и Санкт-Петербурга в комплексе по направлениям:

Движение с проектируемой автомобильной дороги со стороны Санкт-Петербурга на Съезд № 1 осуществляется через правый поворот на Съезд № 3 затем правый поворот на Съезд № 1, а со стороны Пскова правый поворот по оси Съезда № 2, а затем выезд на Съезд № 1 в двух направлениях.

Начало трассы Съезда № 1 ПК 0+00 соответствует км 60+15.75 существующего километража автомобильной дороги.

Конец трассы автомобильной дороги ПК 14+88.53.

Протяженность трассы составляет 1488.53 м. В плановом отношении трасса имеет семь углов поворота. Радиус кривой в плане от 27.65 до 1470 м. Сумма прямых вставок составляет 300.88 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 1187.65 м.

Начало строительных работ ПК 0+00, конец строительных работ ПК 14+88.53, протяженность строительных работ 1488.53 м.

#### Съезд № 2

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |             |          |                       |            |
|------|---------|------|--------|-------------|----------|-----------------------|------------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луги</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист<br>37 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись     | Дата     |                       |            |

Съезд № 2 транспортной развязки является двухпутным, по которому осуществляется возможность заезда с проектируемой автомобильной дороги (с направления транспортного потока Псков – Санкт - Петербург) на Съезд №1 и дальше возможность проезда с поворотом направо в населенный пункт Никольское, а также возможность заезда с проектной трассы автомобильной дороги по Съезду №1 с поворотом налево на территорию Ленинградского УПХГ.

Начало трассы Съезда №2 ПК 0+00 соответствует ПК 54+70.03 проектной трассы.

Конец трассы Съезда №2 ПК 1+09.66 соответствует ПК 3+95.63 Съезда №1.

Протяженность трассы составляет 109.66 м. В плановом отношении трасса не имеет углов поворота. Сумма прямых вставок составляет 109.66 м.

Начало строительных работ ПК 0+18.25, конец строительных работ ПК 1+04.86. Протяженность строительных работ 86.61 м.

### Съезд № 3

Съезд № 3 транспортной развязки является двухпутным, по которому осуществляется возможность заезда с проектируемой автомобильной дороги (с направления транспортного потока Санкт - Петербург – Псков) на Съезд №1 и дальше возможность проезда с поворотом направо в населенный пункт Никольское, а также возможность заезда с проектной трассы автомобильной дороги по Съезду №1 с поворотом налево на территорию Ленинградского УПХГ.

Начало трассы Съезда №3 ПК 0+00 соответствует ПК 56+32.92 проектной трассы.

Конец трассы Съезда №3 ПК 0+73.82 соответствует ПК 11+96.76 Съезда №1.

Протяженность трассы составляет 73.82 м. В плановом отношении трасса не имеет углов поворота. Сумма прямых вставок составляет 73.82 м.

Начало строительных работ ПК 0+18.29, конец строительных работ ПК 0+70.19. Протяженность строительных работ 51.90 м.

Для устройства насыпи используется местный грунт и привозной песок очень мелкий из карьера «Таменгонг». Наименьший коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0.98, коэффициент относительного уплотнения – 1.08.

Для отсыпки рабочего слоя земляного полотна используется дренирующий песок с коэффициентом фильтрации больше 1 м/сутки из карьера «Коваши». Наименьший коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0.98, коэффициент относительного уплотнения – 1.18.

Откосы земляного полотна планируются и укрепляются посевом трав одной и двойной нормой высева семян по слою растительного грунта.

Дорожная одежда принята капитального типа на Съездах № 1 (с ПК 0+00 по ПК 12+35.81), №2, № 3.

Конструкция дорожной одежды:

– щебеночно - мастичный асфальтобетон SMA - 22 по ГОСТ Р 58401.2 -2019 на PG 70-28 по ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.05 м;

– асфальтобетон SP-32Т по ГОСТ Р 58401.1 -2019 на PG 64-28 ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.13м;

– щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.53 м;

– песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.50 м;

– грунт земляного полотна.

Дорожная одежда на Съезде №1 (с ПК 12+35.81 до ПК 14+88.53) принята облегченной усовершенствованной.

– асфальтобетон SP-22Т по ГОСТ Р 58401.1-2019 на PG 70-34 – 0.05 м;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

38

- асфальтобетон SP-32Н по ГОСТ Р 58401.1 -2019 на PG 64-28 ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.10 м;
- щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.38 м;
- песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.50 м;
- грунт земляного полотна.

Устройство швов сопряжения между полосами движения предусматривается с применением стыковочной битумно-полимерной ленты.

Для предохранения обочин и откосов земляного полотна от размыва в проекте предусмотрено устройство продольных лотков для сбора и отвода стекающей с проезжей части воды.

Приняты асфальтобетонные продольные водоотводные лотки (устраиваются асфальтоукладчиком, совместно с верхним слоем покрытия, из щебеночно - мастичный асфальтобетон SMA - 22 по ГОСТ Р 58401.2 (битум на PG 70-28), толщиной 0.18 м на слое основания из щебеночно-песчаной смеси С4, толщиной 0.10 м.

Конструкция водосбросов на обочине принята индивидуального типа из плотного асфальтобетона из горячей песчаной смеси тип Г марки II на основании из щебеночно-песчаной смеси С4 толщиной 0.10 м

Сбросы по откосу насыпи приняты из 1/2 асбестоцементной трубы диаметром 0.5 м, на основании из щебеночно-песчаной смеси С4 толщиной 0.10 м. Откосы насыпи у лотков, шириной 0.5 м укрепляются щебеночно-песчаной смесью С4 толщиной 0.15 м.

Проектом предусматривается устройство двух съездов:

- на Съезде №1 на ПК 0+68 справа – к домам;
- на Съезде №1 на ПК 14+33 справа - на территорию Аэроклуба.

### 1.2.11 Транспортная развязка на ПК 141+14

В месте пересечения реконструируемой автомобильной дороги на ПК 141+14 с существующей автомобильной дорогой М 20 проходящей во втором уровне, предусмотрено устройство транспортной развязки в двух уровнях. Данная транспортная развязка обеспечивает движение во всех направлениях, в том числе на ней можно выполнить разворот транспортных потоков, движущихся из Пскова и Санкт-Петербурга. Движение по транспортной развязке обеспечивается по Съездам № 1, № 2, № 3.

На транспортной развязке предусмотрено строительство одного балочного со сталежелезобетонным неразрезным пролетным строение путепровода общей длиной 160.10 м на ПК 141+14 проектируемой автомобильной дороги. В месте пересечения транспортных потоков участок проектируемой дорогой проходит первым уровнем. Путепровод расположен на Съезде № 2 транспортной развязки на ПК 9+95.56.

#### Съезд № 1

Проектная трасса Съезда № 1 является двухполосной. По съезду № 1 осуществляется выезд на Съезд № 2 с проектируемой автомобильной дороги.

Начало трассы Съезда № 1 ПК 0+00 соответствует ПК 136+10.12 проектируемой автомобильной дороги.

Конец трассы ПК 2+90.36 соответствует ПК 5+10.76 трассы Съезда № 2.

Протяженность трассы составляет 290.36 м. В плановом отношении трасса имеет один угол поворота. Радиус кривой в плане 400 м. Сумма прямых вставок составляет 64.42 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 225.94м.

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Изн.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|-------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |               |          |                       |      |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |                       | 39   |

Начало строительных работ ПК 0+19.00, конец строительных работ ПК 2+79.11. Протяженность строительных работ 260.11 м.

### Съезд № 2

Проектная трасса Съезда № 2 проложена по нормативам для дорог II технической категории, с учетом максимального использования земляного полотна существующей дороги.

На участках ПК 4+50 – ПК16+80 проектная трасса сходит с существующего земляного полотна.

Параметры трассы приняты из условия обеспечения нормативной расчетной скорости 100 км/ч.

Трасса Съезда № 2 является двухполосной, движение транспорта осуществляется в обоих направлениях. По съезду № 2 осуществляется выезд на Съезд № 1, Съезд № 3, а затем заезд на проектируемую автомобильную дорогу Р-23.

Начало трассы Съезда № 2 ПК 0+00 соответствует км 66+658.40 существующей автомобильной дороги М-20.

Конец трассы ПК 19+33.45 соответствует км 68+606.66 существующей автомобильной дороги М-20.

Протяженность трассы составляет 1933.45 м. В плановом отношении трасса имеет четыре угла поворота. Минимальный радиус с кривой в плане 3562 м. Сумма прямых вставок составляет 470.99 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 1462.46 м.

Начало строительных работ ПК 0+00, конец строительных работ ПК 19+33.45. Протяженность строительных работ 1933.45 м.

### Съезд № 3

Проектная трасса Съезда № 3 является двухполосной. По съезду № 3 осуществляется выезд на Съезд № 2 с проектируемой автомобильной дороги.

Начало трассы Съезда № 1 ПК 0+00 соответствует ПК 146+36.85 проектируемой автомобильной дороги Р-23.

Конец трассы ПК 4+41.26 соответствует ПК 14+82.14 трассы Съезда № 2.

Протяженность трассы составляет 434.42 м. В плановом отношении трасса имеет один угол поворота. Радиус кривой в плане 300 м. Сумма прямых вставок составляет 107.38 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 327.04 м.

Начало строительных работ ПК 0+19.00, конец строительных работ ПК 4+23.17. Протяженность строительных работ 404.17 м.

Для устройства насыпи используется частично местный грунт и привозной песок очень мелкий из карьер «Таменгонг». Наименьший коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0.98, коэффициент относительного уплотнения – 1.08.

Для отсыпки рабочего слоя земляного полотна используется дренирующий песок с коэффициентом фильтрации больше 1 м/сутки из карьера «Коваши». Наименьший коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0.98, коэффициент относительного уплотнения – 1.18.

При прохождении земляного полотна через болото проектом на отдельных участках транспортной развязки предусмотрена полная замена слабого грунта. Замена торфа предусмотрена на дренирующий песок очень мелкий с коэффициентом фильтрации больше 1 м/сутки. На участках дорог, проходящих по болоту, где осуществляется выборка торфа, по периметру котлована предусматривается укладка геоткани, прочностью 40кН/п.м.

Дорожная одежда принята капитального типа.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|----------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |                       | 40   |

- щебеночно - мастичный асфальтобетон SMA - 22 по ГОСТ Р 58401.2 -2019 на PG 70-28 по ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.05 м;
- асфальтобетон SP-32Т по ГОСТ Р 58401.1 -2019 на PG 64-28 ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.13м;
- щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.53 м;
- песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.50 м;
- грунт земляного полотна.

Устройство швов сопряжения между полосами движения предусматривается с применением стыковочной битумно-полимерной ленты.

При прохождении съездов транспортной развязки по существующему направлению устройство слоев основания и покрытия предусматривается по одной полосе при систематическом движении по другой. Для предохранения обочин и откосов земляного полотна от размыва в проекте предусмотрено устройство продольных лотков для сбора и отвода стекающей с проезжей части воды.

Приняты продольные лотки из бортового камня БР 100.30.18 с омоноличиванием стыков бетоном В15.

Отвод поверхностных сточных вод с проезжей части выполняется за счет продольных и поперечных уклонов. Вдоль бортового камня устанавливаются дождеприемные колодцы, через которые дождевые и талые стоки поступают в сеть ливневой канализации.

В проекте предусматривается устройство локальных очистных сооружений дождевых стоков.

На развязке предусматривается устройство 7 очистных сооружений.

### 1.2.12 Транспортная развязка на ПК 208+38

В месте пересечения реконструируемой автомобильной дороги с автомобильной дорогой III технической категории «Кемполово- Выра- Тосно-Шапки» предусматривается строительство транспортной развязки в двух уровнях. В месте пересечения транспортных потоков ПК 208+38, участок реконструируемой автомобильной дороги проходит первым уровнем. Путепровод расположен на ПК 5+37.83 на Съезде № 1 проходящем во втором уровне транспортной развязки.

В принципиальном плане данная транспортная развязка классифицируется, как примыкание по типу «Неполный обжатый клеверный лист». Транспортная развязка обеспечивает движение во всех направлениях, в том числе можно выполнить разворот транспортных потоков, движущихся из Пскова и Санкт-Петербурга. Движение по транспортной развязке обеспечивается по Съезду № 1, Съезду № 2, Съезду № 3 (автомобильная дорога «Кемполово - Выра-Тосно - Шапки»). На транспортной развязке предусмотрено строительство одного сборного железобетонного путепровода длиной 92.74м.

В месте пересечения транспортных потоков участок проектируемой дороги проходит первым уровнем. Путепровод расположен на Съезде № 1 транспортной развязки на ПК 5+37.82

#### Съезд № 1

Проектная трасса проложена по нормативам для дорог III технической категории.

Трасса Съезда № 1 проходит по новому направлению.

Параметры трассы приняты из условия обеспечения нормативной расчетной скорости 100 км/ч. Протяженность трассы составляет 989.03 м. В плановом отношении трасса имеет два

|             |                |
|-------------|----------------|
| Инв.№ ориг. | Взам. инв. №   |
|             | Подпись и дата |

|      |         |      |        |            |          |                       |            |
|------|---------|------|--------|------------|----------|-----------------------|------------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист<br>41 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |                       |            |

угла поворота. Минимальный радиус кривой в плане 80 м. Сумма прямых вставок составляет 394.72 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 594.31 м.

Начало трассы Съезда № 1 ПК 0+00 соответствует ПК 2+67.11 трассы Съезда № 2 (автомобильная дорога «Кемполово - Выра- Тосно - Шапки»). Конец трассы ПК 9+89.03 соответствует ПК 2+02.70 Съезда № 3 (автомобильная дорога «Кемполово - Выра- Тосно-Шапки»).

Начало строительных работ ПК 0+10.00, конец строительных работ ПК 9+22.78  
Протяженность строительных работ 910.78 м.

По трассе Съезда № 1 осуществляется движение транспорта в обоих направлениях, обеспечивается связь между Съездом № 2, Съездом № 3 и проектируемой автомобильной дорогой и обеспечивает возможность выполнить разворот транспортных потоков, движущихся из Пскова и Санкт-Петербурга.

### Съезд № 2

Съезд №2 (автомобильная дорога «Кемполово – Выра - Тосно-Шапки») входит в комплекс транспортной развязки № 3 ПК 208+38, как связующий элемент между основной дорогой и Съездом № 1 и съездом № 3. Трасса съезда № 2 является частью автомобильной дороги III технической категории «Кемполово - Выра – Тосно - Шапки».

Протяженность трассы составляет 458.74 м. В плановом отношении трасса имеет один угла поворота. Радиус кривой в плане 25558 м. Сумма прямых вставок составляет 198.22 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 260.52м.

Начало трассы ПК 0+00 соответствует км 49+705.06 трассы автомобильной дороги III технической категории «Кемполово – Выра - Тосно-Шапки». Конец трассы ПК 4+58.74 соответствует км 50+163.80 трассы автомобильной дороги III технической категории «Кемполово – Выра - Тосно-Шапки» и ПК 211+66.79 трассы проектируемой автомобильной дороги.

Начало строительных работ ПК 0+00, конец строительных работ ПК 4+38.41.  
Протяженность строительных работ 438.41 м.

По трассе Съезда № 2 осуществляется движение транспорта в обоих направлениях, обеспечивается связь между Съездом 1 и основной дорогой, а также используется для разворота транспортных потоков, движущихся из Пскова и Санкт-Петербурга.

### Съезд № 3

Съезд № 3 (автомобильная дорога «Кемполово - Выра - Тосно - Шапки») входит в комплекс транспортной развязки №3 ПК 208+38, как связующий элемент между основной дорогой и Съездом № 1 и съездом № 2. Трасса съезда № 3 является частью автомобильной дороги III технической категории «Кемполово - Выра - Тосно - Шапки».

Начало трассы Съезда № 3 ПК 0+00 соответствует ПК 210+73.86 проектируемой автомобильной дороги. Протяженность Съезда № 3 составляет 567.00 м. В плановом отношении трасса имеет один угол поворота. Радиус кривой в плане 1001 м. Сумма прямых вставок составляет 370.12 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 11.66 м.

Начало строительных работ Съезда № 3 ПК 0+18.25, конец строительных работ ПК 5+67.00.

Протяженность строительных работ 548.75 м.

По трассе Съезда № 3 осуществляется движение транспорта в обоих направлениях, обеспечивается связь между Съездом № 1 и съездом № 2 и обеспечивает возможность выполнить разворот транспортных потоков, движущихся из Пскова и Санкт-Петербурга.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Для устройства насыпи используется местный грунт и привозной песок очень мелкий из карьера «Таменгонг». Наименьший коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0.98, коэффициент относительного уплотнения – 1.08.

Для отсыпки рабочего слоя земляного полотна используется дренирующий песок с коэффициентом фильтрации больше 1 м/сутки из карьера «Коваши». Наименьший коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0.98, коэффициент относительного уплотнения – 1.18.

Дорожная одежда принята капитального типа.

– щебеночно - мастичный асфальтобетон SMA - 22 по ГОСТ Р 58401.2 -2019 на PG 70-28 по ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.05 м;

– асфальтобетон SP-32Т по ГОСТ Р 58401.1 -2019 на PG 64-28 ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.13м;

– щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.53 м;

– песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.50 м;

– грунт земляного полотна.

Устройство швов сопряжения между полосами движения предусматривается с применением стыковочной битумно-полимерной ленты.

### 1.2.13 Транспортная развязка на ПК 274+74

В месте пересечения реконструируемой автомобильной дороги Р-23 со Съездом № 1, проходящим вторым уровнем и позволяющим выезд из населенного пункта Рождественно на проектируемую трассу, по согласованию с заказчиком было принято решение запроектировать транспортную развязку в двух уровнях по типу «Труба». Съезд № 1 является двухпутным. Данная транспортная развязка обеспечивает возможность автомобильного сообщения существующей автомобильной дороги М- 20 с проектируемым участком автомобильной дороги.

В месте пересечения транспортных потоков ПК 274+74 участок реконструируемой автомобильной дороги проходит первым уровнем. Путепровод расположен на ПК 12+62.90 на Съезде № 1 проходящем во втором уровне транспортной развязки.

В принципиальном плане данная транспортная развязка классифицируется, как примыкание по типу «Труба». Транспортная развязка обеспечивает движение во всех направлениях, в том числе можно выполнить разворот транспортных потоков, движущихся из Пскова и Санкт-Петербурга. Движение по транспортной развязке обеспечивается по Съезду № 1, Съезду № 2, Съезду № 3, Съезду №4, Съезду № 5, Съезду №6. На транспортной развязке предусмотрено строительство одного сборного железобетонного путепровода длиной 101.56 м.

В месте пересечения транспортных потоков участок проектируемой дороги проходит первым уровнем. Путепровод расположен на Съезде № 1 транспортной развязки на ПК 12+62.90.

#### Съезд № 1

Трасса Съезда № 1 проходит по новому направлению. В плановом отношении трасса имеет пять углов поворота. Минимальный радиус кривой в плане 82.75 м. Сумма прямых вставок составляет 394.77 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 1218.77 м. Протяженность трассы составляет 1613.54 м.

Начало трассы Съезда № 1 ПК 0+00 соответствует км 79+164 существующей автомобильной дороги Р-23. Конец трассы ПК 16+13.54 соответствует ПК 1+87.52 Съезда № 2 и ПК 0+00 Съезда № 3.

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Изн.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|-------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |                       |            |
|------|---------|------|--------|------------|----------|-----------------------|------------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист<br>43 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |                       |            |

Начало строительных работ ПК 0+61.23, конец строительных работ ПК 16+13.54  
Протяженность строительных работ 1552.31 м.

По трассе Съезда № 1 осуществляется движение транспорта в обоих направлениях. Съезд № 1 обеспечивает связь между съездом № 2, съездом № 3, съездом № 4, съездом № 5, обеспечивает выезд на существующую автомобильную дорогу М-20. Путепровод расположен на Съезде № 1 транспортной развязки на ПК 12+62.90.

### Съезд № 2

Трасса Съезда № 2 проходит по новому направлению. В плановом отношении трасса имеет один угол поворота. Радиус кривой в плане 80 м. Сумма прямых вставок составляет 0 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 187.52 м. Протяженность трассы составляет 187.52 м.

Начало трассы Съезда № 2 ПК 0+00 соответствует ПК 273+37.19 основного хода автомобильной дороги. Конец трассы ПК 1+87.52 соответствует ПК 16+13.54 Съезда № 1.

Начало строительных работ ПК 0+00.00, конец строительных работ ПК 1+87.52.  
Протяженность строительных работ 187.52 м.

Съезд № 2 обеспечивает связь между проектируемой автомобильной дороги Р-23, съездом № 1, и обеспечивает возможность выполнить разворот транспортного потока, движущегося из Пскова.

### Съезд № 3

Трасса Съезда № 3 проходит по новому направлению. В плановом отношении трасса имеет один угол поворота. Радиус кривой в плане 150 м. Сумма прямых вставок составляет 0 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 243.23 м. Протяженность трассы составляет 243.23 м.

Начало трассы Съезда № 3 ПК 0+00 соответствует ПК 16+13.54 Съезда № 1. Конец трассы ПК 2+43.23 соответствует ПК 270+37.67 проектируемой автомобильной дороги Р-23

Начало строительных работ ПК 0+00.00, конец строительных работ ПК 2+43.23.  
Протяженность строительных работ 243.23 м.

Съезд № 3 с односторонним движением. Съезд № 3 обеспечивает связь между проектируемой автомобильной дороги Р-23, Съездом № 1, Съездом № 2 и обеспечивает возможность выполнить разворот транспортного потока, движущегося из Санкт – Петербурга и из Пскова.

### Съезд № 4

Трасса Съезда № 4 проложена по новому направлению. В плановом отношении трасса имеет один угол поворота. Радиус кривой в плане 350 м. Сумма прямых вставок составляет 0 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 659.89 м. Протяженность трассы составляет 659.89 м.

Начало трассы Съезда № 4 ПК 0+00 соответствует ПК 271+65.12 проектируемой автомобильной дороги Р-23. Конец трассы ПК 6+59.89 соответствует ПК 4+79.27 Съезда № 1.

Начало строительных работ ПК 0+00.00, конец строительных работ ПК 6+59.89.  
Протяженность строительных работ 659.89 м.

Съезд № 4 правоповоротный с односторонним движением. Съезд № 4 обеспечивает связь между проектируемой автомобильной дороги Р-23, съездом № 1.

### Съезд № 5

Трасса Съезда № 5 проложена по новому направлению. В плановом отношении трасса имеет один угол поворота. Минимальный радиус кривой в плане 350 м. Сумма прямых вставок составляет 538.87 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 538.87 м. Протяженность трассы составляет 538.87 м.

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Изн.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|-------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

44

Начало трассы Съезда № 5 ПК 0+00 соответствует ПК 6+05.51 съезда № 1. Конец трассы ПК 5+38.87 соответствует ПК 278+66.80 проектируемой автомобильной дороги Р-23.

Начало строительных работ ПК 0+00.00, конец строительных работ ПК 5+38.87. Протяженность строительных работ 538.87 м.

Съезда № 5 правоповоротный с односторонним движением. Съезд № 5 обеспечивает связь между съездом № 1 и проектируемой автомобильной дорогой Р-23.

#### Съезд № 6

Трасса Съезда № 6 проложена по новому направлению. В плановом отношении трасса имеет один угол поворота. Минимальный радиус кривой в плане 14 м. Сумма прямых вставок составляет 300.28 м, сумма круговых и переходных кривых составляет 21.06 м. Протяженность трассы составляет 321.34 м.

Начало трассы Съезда № 6 ПК 0+00 соответствует ПК 1+30 съезда № 1. Конец трассы ПК 3+21.34.

Начало строительных работ ПК 0+00.00, конец строительных работ ПК 3+21.34. Протяженность строительных работ 321.34 м.

Съезд № 6 с двухсторонним движением. Съезд обеспечивает выезд на существующую площадку.

Для устройства насыпи используется местный грунт и привозной песок очень мелкий из карьера «Таменгонг». Наименьший коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0.98, коэффициент относительного уплотнения – 1.08.

Для отсыпки рабочего слоя земляного полотна используется дренирующий песок с коэффициентом фильтрации больше 1 м/сутки из карьера «Коваши». Наименьший коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0.98, коэффициент относительного уплотнения – 1.18.

При прохождении земляного полотна через болото проектом на отдельных участках транспортной развязки предусмотрена полная замена слабого грунта, с отсыпкой насыпи на минеральное дно. Замена торфа предусмотрена на дренирующий песок очень мелкий с коэффициентом фильтрации больше 1 м/сутки. На участках дорог, проходящих по болоту, где осуществляется выборка торфа, по периметру котлована предусматривается укладка геоткани прочностью 40 кН/п.м.

Дорожная одежда принята капитального типа.

– щебеночно - мастичный асфальтобетон SMA - 22 по ГОСТ Р 58401.2 -2019 на PG 70-28 по ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.05 м;

– асфальтобетон SP-32Т по ГОСТ Р 58401.1 -2019 на PG 64-28 ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.13м;

– щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.53 м;

– песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.50 м;

– грунт земляного полотна.

Устройство швов сопряжения между полосами движения предусматривается с применением стыковочной битумно-полимерной ленты.

#### 1.2.14 Обустройство дороги, организация и безопасность движения

В целях повышения безопасности движения и лучшей ориентировки водителей на дороге предусмотрены следующие мероприятия:

- установка дорожных знаков;
- установка дорожных ограждений и направляющих устройств;
- дорожная разметка

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

– устройство АСУДД;

Чертежи и ведомости объемов работ по обустройству приведены в томе 3.3 «Организация дорожного движения».

### 1.2.15 Дорожная и автотранспортная служба

Для организации пассажирских перевозок на основной автомобильной дороге предусмотрено устройство одной пары автобусных остановок, устраиваемых с карманами для заезда автобусов, посадочными площадками и площадками под автопавильон и установкой автопавильонов.

Автобусные остановки запроектированы в соответствии с ОСТ 218.1.002-2003 «Автобусные остановки на автомобильных дорогах. Общие технические требования».

Конструкция дорожной одежды на переходно-скоростных полосах и остановочных площадках, и въездных карманах автобусных остановок принята по типу конструкции дорожной одежды на основной дороге.

Конструкция дорожной одежды на посадочных площадках и площадках под автопавильоны принята:

– асфальтобетон SP-4 по ГОСТ Р 584401.1-2019 на битумном вяжущем PG 58-28 по ГОСТ Р 58400.1 – 0.05 м;

– щебеночная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 - 0.15 м.

На площадке за автопавильоном производится укрепление щебеночно-песчаной смесью С4, h=0.20 м.

Предусматривается установка двух автопавильонов.

От посадочных площадок автобусных остановок в направлении движения основных потоков пешеходов запроектированы тротуары и пешеходные дорожки.

Тротуар вдоль проезжей части возвышается над ней на 0.15 м, посредством установки бортового камня марки БР 100.30.18. Ширина тротуара на обочине принята 2.25 м.

Конструкция дорожной одежды на тротуарах:

– асфальтобетон SP-4 по ГОСТ Р 584401.1-2019 на битумном вяжущем PG 58-28 по ГОСТ Р 58400.1 – 0.05 м;

– щебеночная смесь С4 с 50 % асфальтового гранулята по ГОСТ 25607-2009 - 0.15 м.

Пешеходные дорожки за пределами земляного полотна представляют собой насыпь, ширина асфальтобетонного покрытия 2.25 м и обочинами по 0.25 м.

Конструкция дорожной одежды на пешеходных дорожках:

– асфальтобетон SP-4 по ГОСТ Р 584401.1-2019 на битумном вяжущем PG 58-28 по ГОСТ Р 58400.1 – 0.05 м;

– щебеночная смесь С4 с 50 % асфальтового гранулята по ГОСТ 25607-2009 - 0.15 м.

– песок мелкий по ГОСТ 8736 – 2014 с коэффициентом фильтрации > 1 м/сут - 0.20 м.

– грунт земляного полотна.

На ПК 188+52– ПК 190+52 (справа) и ПК 188+52– ПК 190+52 (слева) предусмотрено устройство площадок отдыха. Площадка отдыха включает в себя зону для парковки автомобилей, зону маневрирования, предназначенную для маневрирования автомобилей при въезде, выезде и постановки автомобилей на места парковки, санитарную зону, зону отдыха. Примыкание съездов к дороге предусмотрено посредством переходно-скоростных полос разгона длиной – 180 м и торможения длиной – 100 м, длина отгонов– 80 м. Величина радиуса

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

46

закругления на въезде и выезде от 30 м. Ширина площадки отдыха - 53.5 м, длина площадки отдыха – 199.5 м. Каждая из площадок предусмотрена на 43 парковочных места, в том числе 15 мест для грузового транспорта, 23 места для легкового транспорта, 5 мест для инвалидов

Конструкция дорожной одежды на проезжей части площадки принята:

- асфальтобетон SP – 22 Т по ГОСТ Р 58401.1 -2019 на PG 70-34 по ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.05 м;
- асфальтобетон SP-32Н по ГОСТ Р 58401.1 -2019 на PG 64-28 ГОСТ Р 58400.1-2019 – 0.13 м;
- щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.53 м;
- песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.50 м;
- грунт земляного полотна.

Вода собирается с поверхности площадок продольными бетонными водоотводными лотками поступают в пескоуловитель, и сбрасывается в ливневую канализацию основной автомобильной дороги, а затем в ближайшее очистное сооружение.

На каждой площадке отдыха предусмотрена установка:

- беседок – 2 шт.;
- столов - 2 шт.;
- скамейки – 4 шт.;
- туалета на три отделения – 2 шт.;
- мусорного контейнера – 2 шт.;
- урн для мусора – 4 шт.
- эстакада -2 шт.

Размеры эстакады: длина- 19 м, ширина - 5.27 м, высота -1.35м.

На площадках отдыха предусматривается устройство тротуаров шириной 1.5 м.

Конструкция дорожной одежды на тротуарах на площадке отдыха:

- асфальтобетон SP-4 по ГОСТ Р 584401.1-2019 на битумном вяжущем PG 58-28 по ГОСТ Р 58400.1 – 0.05 м
- щебеночная смесь С4 с 50 % асфальтового гранулята по ГОСТ 25607-2009 - 0.15 м.

На примыкании на ПК 210+48 вправо проектной документацией предусматривается устройство площадки для хранения противогололедных материалов для дальнейшего содержания автомобильной дороги. Принята ширина площадки 84 м, длина -84 м.

Конструкция дорожной одежды на площадке под пескобазу принята аналогична конструкции дорожной одежде на площадках ПУТЬ:

- асфальтобетон SP-8Л по ГОСТ Р 584401.1-2019 на битумном вяжущем PG 58-22 по ГОСТ Р 58400.1 – 0.05 м;
- щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.24 м;
- песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.50 м.
- грунт земляного полотна.

Для приготовления и хранения комбинированных противогололедных материалов устраивают открытые обвалованные по периметру площадки с асфальтобетонным покрытием. Обваловку устраивают из песчаного асфальтобетона трапециевидного сечения. Высота обваловки 30 см. заложение откосов 1:1. На въезде – выезде обваловка устраивается высотой 20 см полого серповидного профиля, длиной 180 см. На площадке устанавливается противопожарное оборудование – ящик с песком и пожарный щит.

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Изн.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|-------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

47

На площадке запроектирована система бетонных водоотводных лотков, собирающая загрязненные поверхностные воды с территории площадки, а далее направляется на очистку на локальные очистные сооружения.

В проектной документации предусмотрено устройство площадок для пунктов размещения работников транспортной безопасности: ПК 23+85 вправо, ПК54+38 вправо, ПК 83+08 влево, ПК 126+13 вправо, ПК 6+85 вправо Съезд №2 Развязка ПК 141+14. на ПК 210+48 вправо у площадки ПГМ, ПК 218+21 влево, ПК 252+84 слева, ПК273+50 справа.. Принята ширина площадки 12 м, длина -37м.

В проектной документации предусмотрено устройство площадок для пунктов размещения работников транспортной безопасности: ПК 23+85 вправо, ПК54+38 вправо, ПК 83+08 влево, ПК 126+13 вправо, ПК 6+85 вправо Съезд №2 Развязка ПК 141+14. на ПК 210+48 вправо у площадки ПГМ, ПК 218+21 влево. Принята ширина площадки 12 м, длина -37м.

В проектной документации предусмотрено устройство площадок под БКТП: по 1 этапу ПК 11+00/км 55+504, ПК25+47/км 56+951, ПК 40+29/км 58+433, ПК 54+53/км 59+857, ПК 69+71/км 61+375, ПК83+88/км 62+792, ПК 99+67/км 64+371, ПК 114+86/ км 65+89, ПК 128+68/ км 67+272, ПК 140+47/км 68+451. Принята ширина площадки 20 м, длина -15 м.

По 2 этапу: ПК 157+10/км70+114, ПК 172+58/км 71+662, ПК 200+99/км 74+503, ПК227+16/км77+12, ПК 241+92/ км 78+596, ПК 257+32/км 80+136, ПК 273+41/км 81+745, ПК 284+88/ км82+892. Принята ширина площадки 20 м, длина -15 м. На ПК 186+42/км 73+246 устраивается площадка шириной 15 м и длиной 15 м, На ПК 210+82 / км75+486 устраивается площадка длиной 15 м, шириной 12 м.

Для удобного и оперативного обслуживания электроустановки (БКТП), БКТП устанавливаются на присыпные бермы и на площадку обслуживания, устройство дорожной одежды площадки обслуживания выполнено из подстилающего слоя из песка,  $h=0,50$  м и основания из щебеночно-песчаной смеси С4,  $h=0,29$  м.

|             |                |      |        |            |          |                       |      |
|-------------|----------------|------|--------|------------|----------|-----------------------|------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата |      |        |            |          | Взам. инв. №          |      |
|             |                |      |        |            |          |                       |      |
| 8           | -              | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |                       | 48   |

## 2 СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Все применяемые при производстве работ дорожно-строительные материалы должны иметь необходимые документы, подтверждающие их качество и соответствие требованиям нормативных документов.

Проектом предусмотрены следующие источники поставки основных дорожно-строительных материалов:

Таблица 1 - Источники поставки основных дорожно-строительных материалов

| Наименование материала                          | Источник поставки  |
|---|--|
| Асфальтобетон, эмульсия                         | ГК "Лентехстром" АБЗ г. Санкт-Петербург                  |
| Дорожные знаки                                  | ООО "Дорзнак-СПБ" г. Санкт-Петербург                     |
| Барьерные ограждения                            | ООО "Предприятие ПИК" г. Н.Новгород                      |
| Спиральновитые гофротрубы                       | ООО "Дор МГК" пос. им. Свердлова                         |
| Товарный бетон                                  | ООО "Супермикс" пос. Войсковицы                          |
| Сборный бетон                                   | ООО "Стройпроект" г. Колпино                             |
| Песок строительный                              | ООО "Идеалтрейд" К-р Коваши. К-р «Тамен-гонг».           |
| Строительный мусор                              | ООО "Новый Свет-ЭКО"                                     |
| ЩПС С4  | АО "ЛСР.Базовые" К-р Гаврилово                           |
| Щебень  | АО "ЛСР.Базовые" К-р Гаврилово                           |
| Очистные сооружения                             | ООО ПК"Полигрупп" г. Санкт-Петербург                     |
| Деформационные швы                              | ООО ГК "Прас" д. Федоровское                             |
| Железобетонные мостовые пролетные строения      | АО "Мостожелезобетонконструкция" Подпорожский завод МЖБК |
| Композитные перильные ограждения                | АО "Флотенк" Завод                                       |
| Опоры освещения                                 | ЗАО "Амира" г. Санкт-Петербург                           |
| Сталежелезобетонные мостовые пролетные строения | ОАО "СМК" г. Санкт-Петербург, ул. Камышинская, д. 15     |
| Шумозащитные экраны                             | ООО "ЗСК "Стройэлемент"<br>Дер. Малое Замостье           |
| Металлопрокат                                   | ООО "Главметалл" д. Аннолово                             |
| Вода  | АО "Гатчинские системы" п.Войсковицы                     |

|                |  |
|----------------|--|
| Инв.№ ориг.    |  |
| Подпись и дата |  |
| Взам. инв. №   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

49

Подробные сведения об источниках поставок материалов приведены в «Ведомости источников получения и способов транспортировки основных строительных материалов, и изделий».

Учитывая жесткие требования к производству работ, определенные стесненными условиями производства работ, необходимо обязательное выполнение работ подготовительного периода по организации строительной площадки.

Строительные площадки располагаются справа от оси дороги на ПК 22 во временной и постоянной полосе отвода и на ПК 189 слева от оси дороги в постоянной полосе отвода. Территория площадки освещается прожекторами с металлогалогенными лампами TL FL 070 МНА/ TL FL 150 МНА. Строительная площадка оборудуется пожарными щитами, для внутреннего и внешнего тушения пожаров. Предусматривается устройство технических средств охраны и круглосуточное дежурство. Помещение охраны расположено на выезде.

Въезд и выезд на стройплощадку обустраиваются соответствующими знаками организации движения

На готовой площадке размещаются склады открытого и закрытого типа. площадка для установки контейнеров для сбора бытовых отходов, пожарные емкости 20 м3 и пожарный щит.

Расчет потребности площади для прорабских, гардеробных для строителей, помещений для отдыха и обогрева, столовых и уборных осуществляется на общее число рабочих, занятых на строительной площадке.

Конкретный перечень работ и затрат в процессе ведения работ может быть уточнен подрядчиком.

|             |                |      |        |               |          |                       |      |
|-------------|----------------|------|--------|---------------|----------|-----------------------|------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата |      |        |               |          | Взам. инв. №          |      |
|             |                |      |        |               |          |                       |      |
| 8           | -              | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |                       | 50   |

### 3 ОПИСАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СХЕМЫ ДОСТАВКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

При производстве работ предполагается использование транспортной инфраструктуры Ленинградской области, а также транспортную инфраструктуру других регионов Российской Федерации.

Транспортировка строительных конструкций и материалов производится грузовым и специальным автотранспортом подрядной строительной-монтажной организации.

Подробная схема доставки материалов представлена на чертеже «Строительный генеральный план».

Промежуточное складирование (производственный запас) материалов (песок, щебень, ЩПС, арматура, дорожный битум) предусматривается на строительных площадках и в конусах, с последующей погрузкой и транспортировкой автомобилями-самосвалами на объект.

Грунт со срезок, продольных канав и кюветов используется при устройстве насыпи с промежуточного складирования в конусе. Строительный материал в конусах обваловывается. Для формирования конусов предусматривается работа на отвале. Слабый грунт, непригодный для устройства тела насыпи вывозят на площадку временного складирования для дальнейшего использования местными поселениями, средняя дальность возки 14 км. Торф вывозится на ферму, среднее расстояние 17 км. Излишки растительного грунта вывозят на площадку временного складирования для дальнейшего использования местными поселениями, средняя дальность возки 14 км.

Привозной грунт – песок очень мелкий для устройства тела насыпи привозится из карьера «Таменгонг» в конус песка, а затем по мере необходимости транспортируется в тело насыпи. Строительный материал в конусах обваловывается.

Песок мелкий для устройства рабочего слоя, подстилающего слоя и досыпки обочин также везется из карьера «Коваши» в конус песка, а затем по мере необходимости транспортируется к месту стройки. Строительный материал в конусах обваловывается.

Демонтаж частей существующих труб с погрузкой и с автовозкой на полигон ТБО ООО «Новый Свет –ЭКО», средняя дальность возки 25 км.

Материал от фрезерования покрытия вывозится в конус для хранения и дальнейшего использования. Для формирования конуса проектом предусмотрены работы на отвале. Оставшийся материал вывозится на базу эксплуатирующей организации. Материал от разборки покрытия вывозится на полигон ТБО.

Вывозка строительных отходов от объекта строительства до мест утилизации производится автомобильным транспортом на полигон ТБО, среднее расстояние возки 25 км.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

51

## 4 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ВОДЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ

### 4.1 Потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в целом по строительству на основе физических объёмов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Сведения о потребности в машинах и механизмах приведены в «Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах».

Рекомендуемые проектом марки и типы машин могут быть заменены эквивалентными по производительности машинами, имеющимися у подрядчика.

### 4.2 Снабжение строительства электроэнергией, паром, водой

Обеспечение строительных работ водой и электроэнергией, предусмотренными настоящим проектом, осуществляется путем доставки воды поливочными машинами с забором воды АО «Гатчинские системы» п. Войсковицы передвижные электростанции.

#### 4.2.1 Потребность в электроэнергии

Основными потребителями электроэнергии являются строительные механизированный инструмент, инвентарные здания, освещение мест производства работ и инвентарного ограждения в ночное время. Для освещения инвентарного ограждения в ночное время используются передвижные дизельгенераторы.

Таблица 2 - Мощность потребителей на строительной площадке

| Наименование потребителей     | Единицы измерения | Количество | Удельная мощность на единицу измерения, кВт | Суммарная мощность, кВт |
|-------------------------------|-------------------|------------|---|-------------------------|
| Силовые потребители           |                   |            |   |                         |
| 1 Агрегат сварочный           | шт.               | 1          | 5.0   | 5.0                     |
| Итого:                        |                   |            |   | 5.0                     |
| Технологические потребители   |                   |            |   |                         |
| 2 Дрель электрическая         | шт.               | 1          | 0.5   | 0.5                     |
| 3 Машина шлифовальная         | шт.               | 1          | 2.5   | 2.5                     |
| 4 Станок сверлильный          | шт.               | 1          | 2.5   | 2.5                     |
| 5 Пила электрическая дисковая | шт.               | 1          | 1.5   | 1.5                     |
| Итого:                        |                   |            |   | 7.0                     |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|----------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |                       | 52   |

| Наименование потребителей  | Единицы измерения | Количество | Удельная мощность на единицу измерения, кВт | Суммарная мощность, кВт |
|--|-------------------|------------|---|-------------------------|
| Освещение внутреннее   |                   |            |   |                         |
| 6 Внутреннее освещение санитарно-бытовых помещений для площадки на ПК 21+50  | м <sup>2</sup>    | 744.9      | 0.02  | 14.90                   |
| 6 Внутреннее освещение санитарно-бытовых помещений для площадки на ПК 189+50 | м <sup>2</sup>    | 507.2      | 0.02  | 10.14                   |
| Итого:   |                   |            |   | 25.04                   |
| Освещение наружное   |                   |            |   |                         |
| 7 Освещение зоны производства работ ПК21+50                                  | м <sup>2</sup>    | 15794      | 0.001                                       | 15.79                   |
| 7 Освещение зоны производства работ ПК189+50                                 | м <sup>2</sup>    | 11955      | 0.001                                       | 11.96                   |
| Итого:   |                   |            |   | 37.20                   |
| Всего:   |                   |            |   | 86.24                   |

Суммарная потребность в электроэнергии определяется в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»:

$$S = L_x \left( \frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_3 P_{o.в} + K_4 P_{o.н} + K_5 P_{св} \right),$$

где  $L_x = 1.05$  - коэффициент потери мощности в сети;

$P_m$  - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{o.в}$  - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{o.н}$  - суммарная мощность для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$  - суммарная мощность для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0.7$  - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0.5$  - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0.8$  - коэффициент одновременности работы электромоторов для внутреннего освещения;

$K_4 = 0.9$  - коэффициент одновременности работы электромоторов для наружного освещения;

$K_5 = 0.6$  - коэффициент одновременности работы электромоторов для сварочных трансформаторов.

Суммарная потребность в электроэнергии на площадке ПК21+50 производства работ:

$$S = 35.84 \text{ кВА}$$

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

53

Суммарная потребность в электроэнергии на площадке ПК189+50 производства работ:

$$S=28.22 \text{ кВА}$$

В соответствии с полученным значением предусматривается использование трансформаторной подстанции мощностью не менее 40 кВА.

Временное электроснабжение строительных площадок осуществляется за счет использования 2 передвижных электростанции АД40 ММЗ мощностью 40 кВт каждая.

Подача электроэнергии ко всем потребителям осуществляется по изолированным электрическим кабелям.

#### 4.2.2 Потребность в воде

Основными потребителями воды являются строительные машины, механизмы и установки. Общая потребность в воде состоит из расхода воды на производственные, хозяйственно-бытовые нужды и потребность в воде на тушение пожаров.

Забор воды для строительных нужд производится из водоразборных колонок АО «Гатчинские системы» п.Войсковицы, а доставка к месту производства работ осуществляется поливочными машинами.

Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется специальным автотранспортом (автоцистернами) из водоразборных колонок п. Войсковицы, АО «Гатчинские системы». Вода для хозяйственно-бытовых нужд отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Общая потребность в воде для обеспечения строительства составляет:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} \text{ л/с,}$$

где:  $Q_{\text{пр}}$  – расход воды на производственные нужды, л/с;

$Q_{\text{пр}}$  – расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с;

$Q_{\text{пож}}$  – расход воды для тушения пожаров, принято согласно норме 5 л/с

1. Суммарный расход воды на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{ну}} \frac{q_n \cdot P_n \cdot K'_c}{t \cdot 3600},$$

где  $q_n$  – удельный расход воды на производственные нужды основных потребителей, л;

$P_n$  – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ну}}$  – коэффициент на неучтенный расход воды (равен 1.2);

$K'_c$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды (равен 1.5);

$t$  – число часов в смену.

Основные потребители воды приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные потребители воды

| Потребитель  | Единица измерения | Расход воды (q1) | Количество единиц (n1) | Расход л/сут |
|--------------|-------------------|------------------|------------------------|--------------|
| Этап I.I     |                   |                  |                        |              |
| 1 Экскаватор | л/сут             | 100              | 5                      | 500          |
| 2 Бульдозер  | л/сут             | 600              | 7                      | 4200         |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |          |                       |      |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |                       | 54   |

| Потребитель                           | Единица измерения | Расход воды (q1) | Количество единиц (n1) | Расход л/сут |
|---------------------------------------|-------------------|------------------|------------------------|--------------|
| 3 Другая дорожно-строительная техника | л/сут             | 500              | 5                      | 2500         |
| Итого: $\sum q_1 \times n_1$          |                   | 7200             |                        |              |
| Этап I. II                            |                   |                  |                        |              |
| 1 Экскаватор                          | л/сут             | 100              | 2                      | 200          |
| 2 Другая дорожно-строительная техника | л/сут             | 500              | 8                      | 4000         |
| Итого: $\sum q_1 \times n_1$          |                   | 4200             |                        |              |
| Этап II. I                            |                   |                  |                        |              |
| 1 Экскаватор                          | л/сут             | 100              | 74                     | 7400         |
| 2 Бульдозер                           | л/сут             | 600              | 32                     | 19200        |
| 3 Другая дорожно-строительная техника | л/сут             | 500              | 130                    | 65000        |
| Итого: $\sum q_1 \times n_1$          |                   | 91600            |                        |              |
| Этап II. II                           |                   |                  |                        |              |
| 1 Экскаватор                          | л/сут             | 100              | 71                     | 7100         |
| 2 Бульдозер                           | л/сут             | 600              | 31                     | 18600        |
| 3 Другая дорожно-строительная техника | л/сут             | 500              | 148                    | 74000        |
| Итого: $\sum q_1 \times n_1$          |                   | 99700            |                        |              |

Суммарный расход воды на производственные нужды:

- этап I. I  $Q_{пр} = 0.2$  л/сут.
- этап I. II  $Q_{пр} = 0.1$  л/сут.
- этап I. III  $Q_{пр} = 0.1$  л/сут.
- этап II. I  $Q_{пр} = 2.9$  л/сут.
- этап II. II  $Q_{пр} = 3.1$  л/сут.

2. Суммарный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется по формуле:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x n_p K_c}{t_1 \cdot 3600} + \frac{q_d n_d}{t_1 \cdot 60},$$

где:  $q_x$  - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего (15 л);

$n_p$  - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_c$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды (равен 1.5);

$t$  - число часов в смену;

$q_d$  - расход воды на прием душа одним работающим (30 л в смену);

$n_d$  - количество работающих, пользующихся душем (80 % от  $n_p$ )

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № орг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

55

$t_1$  – продолжительность использования душевой установки (45 мин)

- этап I.I  $Q_{хоз} = 0.7$  л/сут.
- этап I. II  $Q_{хоз} = 0.2$  л/сут.
- этап I. III  $Q_{хоз} = 0.2$  л/сут.
- этап II.I  $Q_{хоз} = 4.8$  л/сут.
- этап II. II  $Q_{хоз} = 3.6$  л/сут.

3. Расход воды для тушения пожаров  $Q_{пож}$  принимается 5 л/с.

- этап I.I  $Q_{общ} = 0.2 + 0.7 + 5.0 = 5.9$  л/сут.
- этап I. II  $Q_{общ} = 0.1 + 0.2 + 5.0 = 5.3$  л/сут.
- этап I. III  $Q_{общ} = 0.1 + 0.2 + 20 = 20.3$  л/сут.
- этап II.I  $Q_{общ} = 2.9 + 4.8 + 5.0 = 12.7$  л/сут.
- этап II. II  $Q_{общ} = 3.1 + 3.6 + 5.0 = 11.7$  л/сут.

### 4.2.3 Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, м<sup>3</sup>/мин, определяется по формуле:

$$Q = 1,3 \sum q * R_0$$

где  $\sum q$  - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

$R_0$  - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента – 0.9.

Основные потребители в сжатом воздухе занесены в таблицу 4:

Таблица 4 - Количество потребителей в сжатом воздухе

| Наименование потребителя                      | Количество, штук | Расход на единицу, м <sup>3</sup> /мин | $R_0$ | Расход на группу, м <sup>3</sup> /мин |
|---|------------------|--|-------|---------------------------------------|
| Этап II.I                                     |                  |  |       |                                       |
| 1 Пневмотрамбовки                             | 12               | 0.8                                    | 0.8   | 7.68                                  |
| Итого: $Q_{II.I} = 9.98$ м <sup>3</sup> /мин  |                  |  |       |                                       |
| Этап II.II                                    |                  |  |       |                                       |
| 1 Пневмотрамбовки                             | 12               | 0.8                                    | 0.8   | 7.68                                  |
| 2 Отбойные молотки                            | 4                | 1.3                                    | 0.9   | 4.68                                  |
| Итого: $Q_{II.II} = 16.1$ м <sup>3</sup> /мин |                  |  |       |                                       |

Для производства работ требуется 2 компрессора ПР–10М производительностью 10 м<sup>3</sup>/мин каждый. Один из компрессоров для этапа II.II перебазируют с этапа II.I после завершения строительства первого под этапа.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

56

## 5 СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕМАХ И ТРУДОЕМКОСТИ ОСНОВНЫХ СМР

Трудоемкость по объекту:

Развязки: II.I этап - 416527,13 ч.час, II.II этап - 307219,04 ч.час

Автомобильная дорога: I.I этап - 93404,16 ч.час, II.I этап - 2717485,59 ч.час, II.II этап - 2338262,87 ч.час.

Мелиоративные системы: II.II этап 50502,81 ч.час.

Переустройство 0,4-10 кВ: I.II этап 3647 ч.час. - общестроительные работы, 778,2 ч.час. - пусконаладочные работы

Переустройство 35-110 кВ: I.II этап 45606 ч.час. - общестроительные работы, 440,8 ч.час. - пусконаладочные работы

Переустройство 330 кВ: I.III этап 21042,88 ч.час. - общестроительные работы

Сети связи: I.I этап 75638 ч.час. - общестроительные работы

Наружное освещение: II.I этап этап 66288 ч.час. - общестроительные работы, 12159 ч.час. - пусконаладочные работы, II.II этап 98903 ч.час. - общестроительные работы, 12410 ч.час. - пусконаладочные работы.

Кабельная канализация: II.I этап 40057 ч.час. - общестроительные работы, II.II этап 43585 ч.час. - общестроительные работы.

Сведения об объемах представлены в «Ведомость объемов строительных, монтажных и специальных работ».

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

57

## 6 ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

Перед началом строительных работ производятся необходимые подготовительные работы, перенос и переустройство коммуникаций, попадающих в зону строительных работ.

Для обеспечения работ реконструкции участка автодороги, в соответствии с календарным графиком, в подготовительный период необходимо выполнить:

- расчистку полосы отвода, рубку кустарника и деревьев, корчевку пней в полосе отвода;
- снятие слоя растительного грунта на ширину подошвы проектной насыпи;
- переустройство коммуникаций;
- устройство строительных площадок в районе ведения работ;
- демонтаж элементов обустройства;
- демонтаж водопропускных труб;
- фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия.

Строительные площадки устраивают на этапе I.I.

Расчет потребности площади для прорабских, гардеробных для строителей, помещений для отдыха и обогрева, столовых и уборных осуществляется на общее число рабочих, занятых на строительной площадке в наиболее загруженный этап строительства объекта. На основе расчетов потребности в кадрах (п 12.1), максимальное количество работающих на строительной площадке будет на этапе II.I. Исходя из этого рассчитываем количество мобильных зданий.

В целях рационального использования выделенных на строительство средств и времени для производства работ этапов I.I, I.II I.III проектом предусмотрено размещение людей и техники на площадках ПК 21+50 и ПК 189+50, которые впоследствии будут использоваться на этапах II.I и II.II.

Строительные площадки располагаются справа от оси дороги на ПК 21+50 во временной и постоянной полосе отвода и на ПК 189+50 справа от оси дороги в постоянной полосе отвода. Въезд и выезд на стройплощадку устраиваются соответствующими знаками организации движения.

На готовой площадке размещаются склады открытого и закрытого типа. Стоянка строительной техники на территории строительной площадки в периоды простоя не предусмотрена.

Далее осуществляются работы по реконструкции автомобильной дороги Р-23 Санкт – Петербург – Псков- Пустошка - Невель – граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область.

После выполнения всех строительных работ движение автотранспорта осуществляется по вновь построенному участку автомобильной дороги в соответствии с проектом организации движения.

В соответствии с положениями СП 78.1330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги» дорожно-строительные работы рекомендуется выполнять поточным методом с формированием специализированных бригад, выполняющих:

- подготовительные работы;
- переустройство коммуникаций;
- устройство водопропускных труб;
- земляные работы;
- устройство дорожной одежды;
- укрепительные работы;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

58

- работы по обустройству дороги;
- работы по устройству наружного освещения;
- работы по устройству фундаментов и кабельной канализации АСУДД;

Для пропуска движения транспорта на период производства работ в проектной документации предусмотрено строительство временных объездов.

Временные объезды необходимы для участков, где строительство автомобильной дороги без них не осуществимо.

Работы по строительству участка предполагается вести в несколько технологических этапов:

1 технологический этап

1. С ПК 0+00 по ПК 17 строим новое направление дороги (движение автотранспорта по существующей дороге).

С км 55+765 (это ПК 0+00 вдольтрассового проезда ось № 1) строится вдольтрассовый проезд по оси № 1. От ПК 23+52.36 Оси № 1 (вдольтрассовый проезд) до ПК 52 (проектируемой дороги) пристраиваем временный вдольтрассовый проезд. С ПК 52 осуществляется заезд на построенный заранее Съезд №1 (слева от оси основного хода дороги) транспортной развязки № 1 и где происходит слияние с временным вдольтрассовым проездом справа. Одновременно, а может быть и раньше, осуществляется переукладка трассы газа на ПК 30. Движение транспорта будет осуществляться по оси №1. Когда газ справа от оси дороги построили, то уже движение транспорта будет осуществляться по оси № 2 вдольтрассового проезда. Для этого с км 56+197 существующего километража достраивается временный проезд до ПК 0 вдольтрассового проезда Ось №2. Движение осуществляется по вдольтрассовому проезду ось № 2 до ПК 36 (проектной трассы основного хода). Затем достраиваем временный проезд до ПК 51+10 (проектной трассы). Строится Съезд № 1 (заранее строится) транспортной развязки на ПК 52+24. С временного объезда (справа от дороги) выезд на Съезд №1 транспортной развязки № 1 и где происходит слияние с временным вдольтрассовым проездом слева. Движение транспорта осуществляется по Съезду № 1 транспортной развязки (слева от оси строящейся основной дороги).

Движение в обоих направлениях только слева по вдольтрассовому проезду осуществляется до момента переукладки линии газа на ПК 30. Затем осуществляется движение в обоих направлениях только справа до момента переукладки линии газа слева от оси проектируемой дороги. После окончания строительства газопровода на ПК 30 движение будет осуществляться по вдольтрассовому проезду справа в направлении Пскова, а по вдольтрассовому проезду слева в направлении Санкт-Петербурга.

Выезд с временных объездов на существующую автомобильную дорогу осуществляется на км 60+178 и дальше движение автотранспорта будет осуществляться по существующему направлению дороги.

С ПК 19 по ПК 59 строится новое направление. Одновременно строится транспортная развязка №1.

Конуса находятся слева от проектируемой дороги. Между трассой основного хода (ПК19) и трассой вдольтрассового проезда Ось№1, а также конуса располагаются в кольцах транспортной развязки на ПК52+25.

Строительная площадка располагается на ПК 21 – ПК 22 (проект).

Движение с км 60+333 осуществляется по существующей дороге слева и справа.

2. По дороге Никольское - Ротково (ПК 78+09) от существующей М20 к проектной оси осуществляется движение строительной техники. Строительные работы могут вестись в направ-

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

59

лении ПК 59 и в направлении ПК 101+15. Транспорт движется по старому направлению М20. Конуса на ПК 95 слева. На время строительства путепровода на ПК 78 устраивается временный объезд № 3.

3. По дороге Тиховицы – Новое Колено (ПК 123+25) от существующей М20 к проектной оси осуществляется движение строительной техники. Строительные работы могут вестись в направлении ПК 101+15 и в направлении ПК 127+15. Транспорт движется по старому направлению М20. На время строительства путепровода на ПК 123+23 устраивается временный объезд № 4.

Конуса на ПК 95 слева.

4. ПК 140+80 (пересечение с существующей дорогой Р-23). Строительные работы могут вестись в направлении ПК 127+15 и в направлении ПК 171. Транспорт движется по старому направлению дороги М20. Конуса находятся на ПК 157 слева. Достаивается транспортная развязка №2 и путепровод на развязке. Для осуществления движения транспорта с нового направления автодороги на старое направление используется транспортная развязка №2 и строится временный объезд № 5. На время строительства съезда № 2 транспортной развязки устраиваются два временных объезда - временный объезд № 6 с ПК0 по ПК 6 справа от съезда № 2 и временный объезд № 7 с ПК 14 по ПК 19 справа от съезда № 2.

Условный первый этап по строительству дороги завершается на ПК 150+00.

2 технологический этап

С ПК 138 (нового направления автомобильной дороги) устраивается временный объезд на ПК 18+48 съезда № 2 транспортной развязки №2. Движение транспортного потока будет осуществляться с ПК 0+00 по ПК 138 по вновь построенной дороге. Затем по временному объезду с выездом на ПК 18+ 48 съезда № 2 ТР № 2, а затем с ПК 18+48 съезда № 2 движение будет осуществляться по старому направлению автодороги М 20.

Строится автомобильная дорога с ПК150 по новому направлению.

1.ПК 211+66. Движение строительной техники осуществляется по автодороге Выра- Сиверское от существующей М20. Строительные работы могут вестись в направлении ПК 171 и в направлении ПК 221+16. Транспорт движется по старому направлению М20. Конуса находятся в кольце развязки на ПК 208+38 и конуса находятся на проектируемой площадке отдыха на ПК 190 слева от проектируемой оси автодороги. Одновременно строится транспортная развязка № 3.

На ПК 172+00 строится временный объезд № 8 на время строительства проезда и строительства путепровода на основной дороге для возможности осуществления движения по местной дороге.

На транспортной развязке № 3 ПК 208+38 для строительства съездов № 2 и съезда № 3 предусматривается строительство временного объезда № 9. Временный объезд необходим для возможности осуществления движения по дороге Выра – Сиверское на время стройки.

2. По дороге Рождественно - Рыбницы (ПК233+85) от существующей М20 к проектной оси осуществляется движение строительной техники. Строительные работы могут вестись в направлении ПК 221+16 (мост ч/р Оредеж) и в сторону ПК 255. Транспорт движется по старому направлению М20. Конуса на ПК 231 справа.

На ПК 233+84 строится временный объезд № 10 на время строительства проезда и строительства путепровода на основной дороге для возможности осуществления движения по местной дороге Рождественно – Рыбницы.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

60

3. По съезду на ПК 252 в Рождественно движется строительная техника. Строительные работы могут вестись в направлении ПК233+85 (проезд с путепроводом) и в направлении ПК 255+29 (мост через реку Грязна). Транспорт движется по старому направлению М 20. Конуса на ПК 264 справа

4. От ПК 292+99 до ПК 287+40 работы ведутся по существующей дороге, затем начинается строительство дороги по новому направлению в сторону ПК 255+29 (мост через реку Грязна). Одновременно происходит строительство транспортной развязки на ПК 274+66. Конуса на ПК 264 (справа).

Для обеспечения возможности строительства дороги с ПК 292+99 по ПК 287+40 по существующей дороге устраиваются временные объезды № 11 и № 12.

Для временных объездов разработаны два типа конструкции дорожной одежды.

Тип 1 предусмотрен на временных объездах № 1, №2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7, № 9, № 11, № 12 движение по которым будет осуществляться продолжительный период времени.

Тип1

– плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси тип Б марки I по ГОСТ 9128-2009 на битуме БНД марки 70/100 – 0.05 м;

– пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси тип Б марки I по ГОСТ 9128-2009 на битуме БНД марки 70/100 – 0.07

– щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 – 0.30 м;

– песок мелкий с коэффициентом фильтрации >1м/сутки – 0.30 м.

– грунт земляного полотна.

Обочины укрепляются щебеночно-песчаной смесью С4, толщиной 0.15 м.

Тип2 предусмотрен на временных объездах № 8, № 10,

– щебеночно-песчаная смесь С1 по ГОСТ 25607-2009 – 0.20 м;

– песок мелкий с коэффициентом фильтрации >1м/сутки – 0.30 м.

– грунт земляного полотна.

На временных объездах, проходящим по болотам предусмотрена выборка торфа с заменой его на песок очень мелкий. Данный вид работ предусмотрен с целью обеспечения движения строительной техники и автомобильного транспорта на период строительства автомобильной дороги и транспортных развязок.

Конструкция дорожной одежды на временных объездах представлена на чертеже «Поперечный профиль конструкции дорожной одежды на временных объездах», объемы работ представлены в «Ведомости объемов работ на устройство временных объездов» в томе 5.1 «Проект организации строительства».

После окончания строительства временные объезды подлежат рекультивации.

Строительный материал от разборки временных объездов и временных дорог (песок, щебеночно-песчаная смесь, грунт) используется при строительстве тела насыпи основного хода автомобильной дороги.

Более детальная разработка схем расстановки ТСОДД, с указанием времени производства работ и указанием ответственного за безопасность, выполняется подрядчиком на стадии ППР.

Временные объезды №1 и №2 двух полосные в одном направлении шириной проезжей части 6.00 и шириной земляного полотна 10.00.

Начало строительных работ временного объезда №1 ПК0+26, конец строительных работ ПК45+60, длина строительных работ 4534м.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

61

Начало строительных работ временного объезда №2 ПК1+86, конец строительных работ ПК34+89, длина строительных работ 3303м.

Временные объезды №3, №4, №5, №6, №7, №9, №11, №12 однополосные в одном направлении шириной проезжей части 6.00 и шириной земляного полотна 10.00.

Начало строительных работ временного объезда №3 ПК0+00, конец строительных работ ПК2+95, длина строительных работ 295м.

Начало строительных работ временного объезда №4 ПК0+00, конец строительных работ ПК3+25, длина строительных работ 325м.

Начало строительных работ временного объезда №5 ПК1+04, конец строительных работ ПК11+31, длина строительных работ 1027м.

Начало строительных работ временного объезда №6 ПК0+38, конец строительных работ ПК6+82, длина строительных работ 644м.

Начало строительных работ временного объезда №7 ПК0+74, конец строительных работ ПК5+77, длина строительных работ 503м.

Начало строительных работ временного объезда №9 ПК0+53, конец строительных работ ПК12+56, длина строительных работ 1203м.

Начало строительных работ временного объезда №11 ПК0+49, конец строительных работ ПК6+37, длина строительных работ 588м.

Начало строительных работ временного объезда №12 ПК1+05, конец строительных работ ПК11+55, длина строительных работ 1050м.

Временные объезды №8, №10 шириной проезжей части 4,5 и шириной земляного полотна 8.

Начало строительных работ временного объезда №8 ПК0+00, конец строительных работ ПК3+66, длина строительных работ 366м.

Начало строительных работ временного объезда №10 ПК0+00, конец строительных работ ПК4+55, длина строительных работ 455м.

Объемы земляных работ по временному объезду №1 и №2 учтены в проездах на постоянную основу.

## 6.1 Подготовительные работы, этап I

### 6.1.1 Расчистка полосы отвода, этап I.I

Данный вид работ состоит в очистке территории строительства от леса, кустарника и тонкомерного подлеска. Перед выполнением данных работ производится вывод воды с пониженных мест территории по средствам временных канав.

Срезанный кустарник должен быть полностью удален с территории строительства в установленные проектом места до начала производства земляных работ. Не допускается оставлять отходы расчистки на границе полосы отвода.

Работы по расчистке строительной полосы от кустарника и тонкомерного подлеска выполняют комплексной бригадой, состоящей из специализированных звеньев, соответственно ведущих:

- валку леса;
- обрезку сучьев;
- трелевку леса;
- корчевку пней;
- раскряжевку и разделку хлыстов;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

62

- подборку сучьев и порубочных остатков.
- корчевка кустарника и тонкомерного подлеска;
- перемещение выкорчеванного кустарника в валы и кучи.

Порубочные остатки, пни, грузят и вывозятся на полигон ТБО с транспортировкой на 25км.

Для определения сроков выполнения работ по расчистке полосы отвода определим продолжительность работы основного механизма – трелевочного трактора:

$$P_m = \frac{V * n}{T_{см}}, \text{ где}$$

$P_m$  - количество рабочих смен

$V$  – количество деревьев

$n$  – норма времени ч/дер, по ГЭСН 2001

$T_{см}$  – продолжительность смены в ч.

ПК0+00-ПК59+00

|                          |      |
|--------------------------|------|
| до 32 см густой          | 583  |
| до 32 см средней густоты | 22   |
| до 24 см густой          | 547  |
| до 16 см густой          | 371  |
| до 16 см средней густоты | 1126 |

Пкр=(583/100)\* 7.08/16=2,6 маш./см.

Пкр=(22/100)\*7.08/16=0,1 маш./см.

Пкр=(547/100)\*7.08/16=2,4 маш./см.

Пкр=(371/100)\* 4.06/16=0,9 маш./см.

Пкр=(1126/100)\*4.06/16=2,86 маш./см.

Σ8,9маш./см

Принимаем 2 специализированных отряда с продолжительностью работы 5 дней.

ПК78+69-ПК101+15

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| более 32 см густой       | 313 |
| до 32 см средней густоты | 735 |
| до 16 см густой          | 429 |

Пкр=(313/100)\*11,55/16=2,3 маш./см.

Пкр=(735/100)\*7.08/16=3,3 маш./см.

Пкр=(429/100)\* 4.06/16=1,1 маш./см.

Σ6,6 маш./см

Принимаем 2 специализированных отряда с продолжительностью работы 3 дня.

ПК101+15-ПК123+25

|                          |      |
|--------------------------|------|
| более 32 см густой       | 325  |
| до 32 см средней густоты | 343  |
| до 24 см густой          | 852  |
| до 16 см густой          | 7105 |
| до 16 см средней густоты | 158  |

Пкр=(325/100)\*11,55/16=2,3 маш./см.

Пкр=(343/100)\*7.08/16=1,5 маш./см.

Пкр=(852/100)\*7.08/16=3,8 маш./см.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

$\text{Пкр}=(7105/100)*4.06/16=18$  маш./см.

$\text{Пкр}=(158/100)*4.06/16=0,4$  маш./см.

$\Sigma 26,1$  маш./см

Принимаем 2 специализированный отряд с продолжительностью работы 13 дней.

ПК127+15-ПК140+80

более 32 см густой 4199

до 32 см густой 1426

до 24 см густой 225

до 24 см средней густы 174

до 16 см густой 229

до 16 см средней густоты 1882

до 16 см редкий 96

$\text{Пкр}=(4199/100)*11,55/16=30,3$  маш./см.

$\text{Пкр}=(1426/100)*7,08/16=6,3$  маш./см.

$\text{Пкр}=(225/100)*7,08/16=1,0$  маш./см.

$\text{Пкр}=(174/100)*7,08/16=0,8$  маш./см.

$\text{Пкр}=(229/100)*4,06/16=0,6$  маш./см.

$\text{Пкр}=(1882/100)*4,06/16=4,78$  маш./см.

$\text{Пкр}=(96/100)*4,06/16=0,24$  маш./см.

$\Sigma 44$  маш./см

Принимаем 2 специализированных отряда с продолжительностью работы 22 дня.

ПК140+80-ПК150+00

более 32 см густой 2137

до 32 см густой 55

до 24 см густой 114

$\text{Пкр}=(2137/100)*11,55/16=15,4$  маш./см.

$\text{Пкр}=(55/100)*7,08/16=0,2$  маш./см.

$\text{Пкр}=(114/100)*7,08/16=0,5$  маш./см.

$\Sigma 16,2$  маш./см

Принимаем 2 специализированных отряда с продолжительностью работы 8 дней

ПК150+00-ПК171+00

более 32 см густой 963

до 32 см густой 1085

до 32 см средней густоты 3

до 32 см редкий 168

до 16 см густой 102

до 16 см средней густоты 1742

$\text{Пкр}=(963/100)*11,55/16=7,0$  маш./см.

$\text{Пкр}=(1085/100)*7,08/16=4,8$  маш./см.

$\text{Пкр}=(3/100)*7,08/16=0,01$  маш./см.

$\text{Пкр}=(168/100)*7,08/16=0,7$  маш./см.

$\text{Пкр}=(102/100)*4,06/16=0,3$  маш./см.

$\text{Пкр}=(1742/100)*4,06/16=4,42$  маш./см.

$\Sigma 17,2$  маш./см

Принимаем 2 специализированных отряда с продолжительностью работы 9 дней.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

64

ПК171+00-ПК211+66

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| более 32 см густой       | 1661  |
| до 32 см густой          | 1669  |
| до 32 см средней густоты | 163   |
| до 24 см густой          | 1004  |
| до 24 см средней густоты | 21    |
| до 16 см густой          | 10413 |
| до 16 см средней густоты | 6955  |

$$\text{Пкр}=(1661/100)*11,55/16=12,0 \text{ маш./см.}$$

$$\text{Пкр}=(1669/100)*7,08/16=7,4 \text{ маш./см.}$$

$$\text{Пкр}=(163/100)*7,08/16=0,7 \text{ маш./см.}$$

$$\text{Пкр}=(1004/100)*7,08/16=4,4 \text{ маш./см.}$$

$$\text{Пкр}=(21/100)*7,08/16=0,1 \text{ маш./см.}$$

$$\text{Пкр}=(10413/100)*4,06/16=26,4 \text{ маш./см.}$$

$$\text{Пкр}=(6955/100)*4,06/16=17,65 \text{ маш./см.}$$

$$\Sigma 68,7 \text{ маш./см}$$

Принимаем 2 специализированных отряда с продолжительностью работы 35 дней.

ПК211+66-ПК221+16

|                          |    |
|--------------------------|----|
| до 32 см густой          | 51 |
| до 16 см средней густоты | 80 |

$$\text{Пкр}=(51/100)*7,08/16=0,2 \text{ маш./см.}$$

$$\text{Пкр}=(80/100)*4,06/16=0,2 \text{ маш./см.}$$

$$\Sigma 0,4 \text{ маш./см}$$

Принимаем 2 специализированный отряд с продолжительностью работы 1 день.

ПК221+16-ПК233+85

|                          |    |
|--------------------------|----|
| до 16 см средней густоты | 23 |
|--------------------------|----|

$$\text{Пкр}=(23/100)*4,06/16=0,1 \text{ маш./см.}$$

$$\Sigma 0,1 \text{ маш./см}$$

Принимаем 2 специализированный отряд с продолжительностью работы 1 день.

ПК252+00-ПК255+29

|                 |    |
|-----------------|----|
| до 32 см густой | 88 |
|-----------------|----|

$$\text{Пкр}=(88/100)*7,08/16=0,4 \text{ маш./см.}$$

$$\Sigma 0,4 \text{ маш./см}$$

Принимаем 2 специализированный отряд с продолжительностью работы 1 день.

ПК255+29-ПК292+99

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| более 32 см густой       | 1043  |
| до 32 см густой          | 5348  |
| до 32 см средней густоты | 2529  |
| до 24 см густой          | 398   |
| до 24 см средней густоты | 225   |
| до 16 см средней густоты | 10024 |

$$\text{Пкр}=(1043/100)*11,55/16=7,5 \text{ маш./см.}$$

$$\text{Пкр}=(5348/100)*7,08/16=23,7 \text{ маш./см.}$$

$$\text{Пкр}=(2529/100)*7,08/16=11,2 \text{ маш./см.}$$

$$\text{Пкр}=(398/100)*7,08/16=1,8 \text{ маш./см.}$$

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

65

$P_{кр}=(225/100)*7.08/16=1,0$  маш./см.

$P_{кр}=(10024/100)*4.06/16=35,3$  маш./см.

$\Sigma 70,6$  маш./см

Принимаем 2 специализированных отряда с продолжительностью работы 35 дней.

Для выполнения работ по расчистке полосы отвода рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Трактор трелевочный   | 1 |
| 2 | Бензопила   | 2 |
| 3 | Трактор корчеватель (с навесным корчевательным оборудованием) | 1 |
| 4 | Трактор с кусторезом  | 1 |
| 5 | Автосамосвал 20т  | 1 |
| 6 | Бульдозер мощностью 96 кВт (130) л. с.                        | 1 |
|   | Машинисты и водители  | 5 |
|   | Дорожные рабочие  | 4 |

### 6.1.2 Снятие грунта с древесно – растительными остатками, этапы II.1, II.2

При затрудненной проходимости машин допускается снимать почву в весенний период при оттаивании грунта на соответствующую глубину. Слой почвы срезают и перемещают в места складирования бульдозерами.

Растительный слой срезают продольными проходами универсального бульдозера (с установленным под углом к оси движения отвалом) по всей длине захватки и укладывают его в продольные валы. Затем поперечными проходами бульдозера (с отвалом, установленным перпендикулярно к направлению движения) грунт перемещают за полосу срезки. Если объем поперечно-перемещаемого грунта большой и не может быть сдвинут бульдозером за один прием, то его перемещают в косом направлении, забирая за один прием столько грунта, сколько может быть сдвинуто бульдозером. При необходимости срезают грунт с погрузкой на автосамосвалы и перемещают.

Весь растительный грунт вывозится в конус на 2 км, частично грунт используется, а оставшийся часть растительного грунта вывозится на площадку временного складирования для дальнейшего использования местными поселениями на расстояние 14 км.

Для определения сроков выполнения работ по снятию дерна определим продолжительность работы основного механизма – бульдозера:

$$P_6 = \frac{V * n}{T_{см}}, где$$

$P_6$  - количество рабочих смен

$V$  – объем грунта

$n$  – норма времени, ч/м<sup>3</sup>, по ГЭСН 2001

$T_{см}$  – продолжительность смены в ч.

ПК0+00-ПК59+00

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 92533 м<sup>3</sup>.

$P_6=((92533 * 13.42)/1000)/16=77.61$  маш/см.

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 26 дней.

ПК59+00-ПК78+69

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 42291 м3.

$$Пб=((42291 * 13.42)/1000)/16=35,5 \text{ маш/см.}$$

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 12 дней.

ПК78+69-ПК101+15

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 47079 м3.

$$Пб=((47079 * 13.42)/1000)/16=39,5 \text{ маш/см.}$$

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 13 дней.

ПК101+15-ПК123+25

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 50651 м3.

$$Пб=((50651 * 13.42)/1000)/16=42,5 \text{ маш/см.}$$

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 14 дней.

ПК123+25-ПК127+15

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 7958 м3.

$$Пб=((7958 * 13.42)/1000)/16= 6,7 \text{ маш/см.}$$

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 2 дня.

ПК127+15-ПК140+80

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 27184 м3.

$$Пб=((27184 * 13.42)/1000)/16=22,80 \text{ маш/см.}$$

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 8 дней.

ПК150+00-ПК171+00

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 14916 м3.

$$Пб=((14916 * 13.42)/1000)/16= 12,5 \text{ маш/см.}$$

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 4 дня.

ПК171+00-ПК211+66

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 32996 м3.

$$Пб=((32996 * 13.42)/1000)/16=27,7 \text{ маш/см.}$$

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 9 дней.

ПК211+66-ПК221+16

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 3953 м3.

$$Пб=((3953 * 13.42)/1000)/16=3,3 \text{ маш/см.}$$

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 1 день.

ПК221+16-ПК233+85

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 17357 м3.

$$Пб=((17357 * 13.42)/1000)/16=14,6 \text{ маш/см.}$$

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 5 дней.

ПК233+85-ПК252+00

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

67

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 29955 м<sup>3</sup>.

$$Пб = ((29955 * 13.42) / 1000) / 16 = 25,1 \text{ маш/см.}$$

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 8 дней.

ПК252+00-ПК255+29

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 3433 м<sup>3</sup>.

$$Пб = ((3433 * 13.42) / 1000) / 16 = 2,9 \text{ маш/см.}$$

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 1 день.

ПК255+29-ПК292+99

Объем снятия растительного грунта с древесно-растительными остатками бульдозером составляет 12445 м<sup>3</sup>.

$$Пб = ((12445 * 13.42) / 1000) / 16 = 10,5 \text{ маш/см.}$$

Принимаем 3 специализированных отряда с продолжительностью работы 4 дня.

Срок выполнения работ по снятию дерна на транспортных развязках определяем аналогично основной дороге.

Для выполнения работ рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | Автосамосвал 20 т                      | 1 |
| 2 | Бульдозер мощностью 96 кВт (130) л. с. | 1 |
| 3 | Экскаватор 0.65 м <sup>3</sup>         | 1 |
|   | Машинисты и водители                   | 3 |
|   | Дорожные рабочие                       | 2 |

### 6.1.3 Демонтаж элементов обустройства, этап I.I

Все пригодные для утилизации материалы необходимо утилизировать. Вывоз и утилизация производятся готовыми к перевозке узлами и деталями. Утилизированные материалы вывозятся на полигон ТБО на расстояние 25 км. Следует заменить или отремонтировать все конструктивные элементы, штифты, гайки, пластины и сопутствующую арматуру, утерянную или поврежденную в процессе утилизации. Все незакрепленные детали следует надежно закреплять на смежных элементах или упаковывать в крепкие ящики, четко помечая содержимое каждого ящика. Утилизируемые материалы до их вывоза могут храниться в установленных местах на рабочей площадке.

Пригодные для дальнейшей эксплуатации элементы обустройства, в случае их замены, вывозятся на базу эксплуатирующей организации на расстояние 15 км.

Для выполнения работ по демонтажу рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|    |  |   |
|----|--|---|
| 1. | Бульдозер мощностью 96 кВт (130) л. с. | 1 |
| 2. | Экскаватор 0,65 м <sup>3</sup>         | 1 |
| 3. | Автокран 6,3 т                         | 1 |
| 4. | Автосамосвал 20 т                      | 2 |
| 5. | Автогрейдер 173 кВт                    | 1 |
|    | Машинисты и водители                   | 6 |
|    | Дорожные рабочие                       | 4 |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

### 6.1.4 Фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия, этапы П.1, П.2

Основным видом работ по разборке существующего асфальтобетонного покрытия является фрезерование. Данный вид работ заключается в удалении слоя асфальтового покрытия методом холодного фрезерования. Фрезерованный материал вывозится в конус для временного хранения.

Оборудование – самоходная фрезервальная машина (дорожная фреза). Следует предусматривать использование оборудования, имеющего следующие параметры:

- Рабочая скорость 5-7 м/мин.
- Достаточная мощность, тяга и устойчивость для обеспечения точного выдерживания глубины обработки от 3.5 мм до 15 см.
- Автоматическая система выравнивания при помощи нивелировочной балки или струны.
- Автоматическая система контроля глубины фрезерования при помощи направляющих салазок.
- Возможность поддержания заданного поперечного уклона.
- Вспомогательное оборудование для подбора измельченного материала (асфальтового гранулята) при заданной скорости обработки.
- Ширина рабочей зоны полосы фрезерования 2 - 4 м.

Для обеспечения точности хода фрезеральной машины необходимо использовать продольную разметку. В качестве разметки может использоваться бордюр, кромка покрытия, сигнальные струны, закрепленные на поверхности покрытия. Обработка ведется в продольном направлении.

Материал от фрезерования покрытия вывозится в конусы на среднее расстояние 2 км для хранения и дальнейшего использования. Использование предусматривается частично на объекте. Для формирования конуса проектом предусмотрены работы на отвале. Материал от разборки покрытия вывозится на полигон ТБО на 25 км. Оставшийся материал вывозится на базу эксплуатирующей организации.

Для выполнения работ по фрезерованию существующего покрытия рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Установка холодного фрезерования 2000ДС | 1 |
| 2 | Экскаватор 0.65 м <sup>3</sup>          | 1 |
| 3 | Автосамосвал 20 т                       | 2 |
| 4 | Поливомоечная машина ПМ-130             | 1 |
| 5 | Компрессор передвижной                  | 1 |
| 6 | Нарезчик швов FS-520                    | 1 |
|   | Машинисты и водители                    | 5 |
|   | Дорожные рабочие                        | 6 |

### 6.2 Устройство водопропускных труб, этапы П.1, П.2

Разработка грунта насыпи, углубление и разработка котлованов производится экскаватором с обратной лопатой емкостью ковша 0.65 м<sup>3</sup>. Перемещение и планировка грунта выполняется бульдозером мощностью 79 кВт. Транспортировка демонтируемых материалов и конструкций осуществляется автосамосвалами грузоподъемностью 10 т. Из разработанных котлованов

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

69

при устройстве водопропускных труб осуществляется водоотлив дренажным насосом в герметичную емкость, с последующей утилизацией.

Работы по устройству водопропускных труб осуществляются до начала работ по возведению земляного полотна проектируемой дороги.

Во время строительства труб на ПК14+70, ПК60+35, ПК75+98, ПК81+29, ПК108+10, ПК114+58, ПК131+49, ПК138+01, ПК155+77, ПК172+25, ПК177+75, ПК186+00, ПК201+47, ПК203+35, ПК228+75, ПК234+50, ПК252+36, ПК265+46, ПК273+95, ПК19+78 влево 53 м, ПК210+48 вправо 38 м, ПК20+00 проезда №1 (проезды на ПК24 – ПК26), ПК0+25.5 проезда под путепроводом (проезды на ПК24 – ПК26), ПК0+73.90 проезда под путепроводом (проезды на ПК24 – ПК26), ПК11+16 проезда №3 (проезды на ПК24 – ПК26), ПК1+14 проезда на ПК172+00, ПК12+32.80 съезда №1 ТР ПК52+24, ПК0+62 съезда №2 ТР ПК52+24, ПК0+47.40 съезда №3 ТР ПК52+24, ПК2+13 съезда №1 ТР ПК141+14, ПК1+78 съезда №3 ТР ПК141+14, ПК0+49 съезда №1 ТР ПК208+38, ПК15+97 съезда №1 ТР ПК274+74, ПК0+85 съезда №3 ТР ПК274+74 работы ведутся без перерыва движения автотранспорта. Пропуск автомобилей осуществляется по существующим автомобильным дорогам. Проектируемые трубы расположены на свободном пространстве.

Работы выполняются в 1 этап.

Последовательность выполняемых работ:

- углубление котлована;
- замена слабого грунта основания (при необходимости);
- разработка и планировка котлована для сооружения трубы;
- устройство фундамента под оголовочную часть трубы;
- укладка бентонитового мата по слою песко-цементной смеси (при необходимости);
- устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы;
- монтаж трубы в проектное положение;
- засыпка построенной трубы дренирующим грунтом с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением;
- устройство укрепления;
- расчистка территории строительства от мусора.

По завершении всех работ производится дополнительная расчистка территории строительства от мусора и его утилизация.

Во время строительства ПК26+73 вправо 57 м, ПК91+45 вправо 52 м работы ведутся без перерыва движения автотранспорта. Пропуск автомобилей осуществляется по существующим автомобильным дорогам.

Работы выполняются в 1 этап.

Последовательность выполняемых работ:

- разборка существующей насыпи (при необходимости);
- углубление котлована;
- замена слабого грунта основания (при необходимости);
- разработка и планировка котлована для сооружения трубы;
- устройство фундамента под оголовочную часть трубы;
- укладка бентонитового мата по слою песко-цементной смеси;
- устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы;
- монтаж трубы в проектное положение;
- засыпка построенной трубы дренирующим грунтом с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением;
- устройство укрепления;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

70

- расчистка территории строительства от мусора.

По завершении всех работ производится дополнительная расчистка территории строительства от мусора и его утилизация.

Во время строительства трубы на ПК31+25 работы ведутся без перерыва движения автотранспорта. Пропуск автомобилей сначала осуществляется по существующей автодороге, затем по проектируемому проезду. Строительство трубы начинается слева от существующей автодороги в свободном пространстве.

Работы выполняются в 2 этапа.

Последовательность выполняемых работ на 1 этапе:

- организация движения автотранспорта по существующей дороге;
- разработка и планировка котлована для сооружения трубы;
- устройство фундамента под оголовочную часть трубы;
- укладка бентонитового мата по слою песко-цементной смеси;
- устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы;
- монтаж части трубы в проектное положение;
- засыпка построенной части трубы дренирующим грунтом с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением.

Последовательность выполняемых работ на 2 этапе:

- переключение движения автотранспорта на проектируемый проезд;
- разработка грунта прогала в существующей насыпи для сооружения оставшейся части проектируемой трубы;
- демонтаж существующей трубы;
- разработка и планировка котлована для сооружения оставшейся части проектируемой трубы;
- устройство фундамента под оголовочную часть трубы;
- укладка бентонитового мата по слою песко-цементной смеси;
- устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы;
- монтаж оставшейся части трубы в проектное положение и объединение ее бандажом с построенной частью в единую конструкцию;
- засыпка построенной части трубы дренирующим грунтом с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением;
- устройство укрепления русла и откосов насыпи (после окончания возведения проектной насыпи);
- расчистка территории строительства от мусора.

По завершении всех работ производится дополнительная расчистка территории строительства от мусора и его утилизация

Во время строительства труб на ПК93+01, ПК105+00, ПК122+19 работы ведутся без перерыва движения автотранспорта. Пропуск автомобилей осуществляется по существующим автомобильным дорогам. Проектируемые трубы расположены на свободном пространстве.

Работы выполняются в 1 этап.

Последовательность выполняемых работ:

- устройство временного русла;
- устройство перемычки из мешков с песком;
- запуск водотока во временное русло;
- углубление котлована;
- замена слабого грунта основания (при необходимости);

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инва.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

71

- разработка и планировка котлована для сооружения трубы;
- устройство фундамента под оголовочную часть трубы;
- укладка бентонитового мата по слою песко-цементной смеси;
- устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы;
- монтаж трубы в проектное положение;
- засыпка построенной трубы дренирующим грунтом с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением;
- устройство укрепления;
- расчистка территории строительства от мусора;
- демонтаж перемишки из мешков с песком;
- запуск водотока в построенную трубу;
- засыпка временного русла.

По завершении всех работ производится дополнительная расчистка территории строительства от мусора и его утилизация.

Во время строительства труб на ПК0+14 проезда №1 (поезды ПК24 – ПК26), ПК288+07, ПК3+69 съезда №2 ТР ПК141+14, ПК16+65 съезда №2 ТР ПК141+14, ПК0+89 съезда №3 ТР ПК208+38, ПК3+43 съезда №2 ТР ПК208+38 работы ведутся без перерыва движения автотранспорта. Пропуск автомобилей осуществляется по временным объездам.

Работы выполняются в 1 этап.

Последовательность выполняемых работ:

- разборка существующей насыпи;
- углубление котлована;
- замена слабого грунта основания (при необходимости);
- разработка и планировка котлована для сооружения трубы;
- устройство фундамента под оголовочную часть трубы;
- укладка бентонитового мата по слою песко-цементной смеси (при необходимости);
- устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы;
- монтаж трубы в проектное положение;
- засыпка построенной трубы дренирующим грунтом с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением;
- устройство укрепления (укрепление на выходе устраивается после разборки временного объезда);
- расчистка территории строительства от мусора.

По завершении всех работ производится дополнительная расчистка территории строительства от мусора и его утилизация.

Во время строительства труб на ПК3+70 вправо 24 м съезд №1 ТР ПК274+74, ПК5+12 вправо 22 м съезд №1 ТР ПК274+74 работы ведутся без перерыва движения автотранспорта. Пропуск автомобилей осуществляется по одной половине существующей дороги для обоих направлений движения.

Работы выполняются в 2 этапа.

Последовательность выполняемых работ на 1 этапе:

- организация движения автотранспорта по половине существующей дороги;
- разработка грунта прогала в существующей насыпи;
- углубление котлована;
- разработка и планировка котлована для сооружения трубы;
- устройство фундамента под оголовочную часть трубы;
- устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

72

- монтаж части трубы в проектное положение;
  - засыпка построенной части трубы дренирующим грунтом с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением;
  - устройство временной дорожной одежды над построенной частью трубы;
- Последовательность выполняемых работ на 2 этапе:
- переключение движения автотранспорта на противоположную половину существующей дороги;
  - разработка грунта прогала в существующей насыпи для сооружения оставшейся части проектируемой трубы;
  - разработка и планировка котлована для сооружения оставшейся части проектируемой трубы;
  - устройство фундамента под оголовочную часть трубы;
  - устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы;
  - монтаж оставшейся части трубы в проектное положение и объединение ее бандажом с построенной частью в единую конструкцию;
  - засыпка построенной части трубы дренирующим грунтом с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением;
  - устройство временной дорожной одежды над построенной трубой;
  - устройство укрепления русла и откосов насыпи (после окончания возведения проектной насыпи);
  - расчистка территории строительства от мусора.

По завершении всех работ производится дополнительная расчистка территории строительства от мусора и его утилизация.

Для выполнения работ по строительству труб рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Бульдозер 79 кВт (108) л.с     | 1 |
| 2. Экскаватор 0.65 м <sup>3</sup> | 1 |
| 3. Автокран 16 т                  | 1 |
| 4. Автосамосвал 10 т              | 2 |
| 5. Автобетоносмеситель 6 м куб.   | 1 |
| 6. Автобетононасос                | 1 |
| 7. Передвижной компрессор         | 1 |
| 8. Пневмотрамбовки                | 2 |
| 9. Гайковерты электрические       | 3 |
| Машинисты и водители, макс. чел.  | 5 |
| Дорожные рабочие, макс. чел.      | 5 |

### 6.3 Переустройство сетей связи, этап II

Перед производством работ по переустройству сетей связи необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- разбивка центров смотровых устройств и углов поворотов кабельных трасс с закреплением их на местности;
- устройство временных подъездных дорог (при необходимости);
- планировка площадок для установки механизмов;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

73

- укомплектование объекта строительства запасом конструкций смотровых устройств и других материалов, необходимых для производства работ;
- выявление железобетонных конструкций, непригодных для установки.

Порядок производства работ по переустройству сетей связи:

- Устройство лежневой дороги в заболоченной местности
- Рытье котлованов для переходов методом ГНБ.
- Переходы методом ГНБ.
- Рытье котлованов под смотровые устройства.
- Рытье траншеи для прокладки защитных труб и кабелей.
- Установка колодцев.
- Прокладка кабелей в траншеях и трубах.
- Монтаж кабельных муфт в смотровых устройствах.
- Ввод построенной кабельной линии в эксплуатацию.
- Обратная засыпка до 5 % объема вручную действующих кабелей, засыпка механизированным способом траншей.
- Рекультивация полосы строительства.

В ходе работ методом ГНБ (горизонтально-направленного бурения) производится:

- Принятие оси трассы от генподрядчика и заказчика с привязкой и высотными отметками.
- Разбивка створа подземного перехода.
- Рытье рабочего и приемного котлованов.
- Монтаж установки ГНБ.
- Бурение пилотной скважины.
- Расширение скважины с протаскиванием/продавливанием трубы или плети из труб подземного перехода.

– Демонтаж установки ГНБ.

– Засыпка котлованов.

До начала работ необходимо:

- при помощи тахеометра (теодолита, нивелира) снять натурные отметки земли, сравнить их с проектными отметками;
- изучить продольный профиль трассы;
- получить разрешение на производство земляных работ;
- с представителями организаций-владельцев подземных коммуникаций в зоне выполнения работ по ГНБ уточнить планы и профили этих коммуникаций, при их наличии в зоне производства работ;
- сделать контрольное вскрытие грунта (шурф), под надзором эксплуатационного персонала инженерных сетей, находящегося в месте бурения, для уточнения расположения и глубины прокладки инженерных сетей и сооружений;
- согласовать ППР с заинтересованными организациями на предмет обеспечения проезда автотранспорта к объекту с учетом его габаритов;
- назначить инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ;
- ознакомить рабочих с ППР;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

- провести инструктаж и ознакомление рабочих с требованиями безопасного ведения работ в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.
- установить временное ограждение, определяющее зону работы землеройных машин;
- зону, опасную для нахождения людей не связанных с производством работ, оградить сигнальным ограждением; обеспечить доступ ко всем местам производства работ;
- в соответствии с ППР определить места установки строительных и грузоподъемных машин, зоны их действия и опасные зоны;
- выполнить рабочий и приемный котлованы.

Очередность и способы производства работ по бестраншейной прокладке должны быть взаимно увязаны с работами по строительству инженерных в целом как вновь прокладываемых, так и реконструкции существующих, строительством подъездных дорог и другими работами.

Проектная документация на бестраншейную прокладку канализации для кабелей связи должен содержать следующие материалы:

- топографический план участка перехода в пределах полосы отвода на протяжении 50 м от оси перехода в каждую сторону, на плане указывают привязку перехода к эксплуатационному пикетажу /КМ, ПК+/, привязку и размеры рабочего и приемного котлованов;
- поперечный профиль перехода в пределах полосы отвода с указанием земляного полотна и его обустройств /кюветы, лотки, водоотводы и др./, лесопосадок, линий и кабелей связи, высотных отметок рабочего и приемного котлованов, а также рабочего трубопровода или кожуха;
- количество инженерно-геологических выработок определяется местными условиями, в пределах основной площадки земляного полотна скважины закладываются на обочинах, по оси пути определяют толщину слоя балластных и дренирующих материалов;
- заключение об инженерно-геологическом обследовании, в котором указывают данные по лабораторным испытаниям состава и свойств земляного полотна и его основания, данные о глубине расположения грунтовых вод и их режиме;
- данные по конструкции, укреплению, обустройству котлованов и упорной стенки.

На плане и разрезах участков должны быть указаны все существующие и проектируемые наземные сооружения, и близлежащие коммуникации.

Работы должны быть согласованы со всеми заинтересованными организациями, приступать к работе без согласования категорически запрещается.

Работы по устройству ГНБ планируется выполнять установкой горизонтального направленного бурения с тяговым усилием не менее 200 кН, в связи с высокой плотностью технологического грунта (переходы через автомобильную дорогу).

Устройство переходов наиболее целесообразно в пределах невысоких насыпей и нулевых мест земляного полотна. Прокладка через тело насыпи не допускается. Работы по бурению рекомендуется выполнять при положительных температурах.

Перед работой установки требуется тщательно произвести замер трассы для определения количества штанг для бурения.

В состав вспомогательных сооружений входят рабочий и приемный котлованы, которые устраиваются по обе стороны перехода. Котлованы делают с креплением стенок. Работы по бурению перехода оформляются протоколом.

В течение всего периода производства работ по устройству перехода должен осуществляться технический контроль за состоянием автодороги со стороны линейно-дорожного участка. В момент производства работ обязательно установить дорожные знаки (остановка запрещена и

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

75

скорость 20 км/час), обеспечивающие безопасность движения автомобильного транспорта и производство работ по проколу.

Контроль качества выполняемых работ осуществляется специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего данные работы.

Поступающая на строительную площадку продукция (изделия, конструкции, трубы и др.) должна пройти входной контроль. Данный контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов.

Для выполнения работ по переустройству слаботочных сетей рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Экскаватор 0.25 м3                              | 1 |
| 2 | Бульдозер мощностью 79 кВт (108) л.с.           | 1 |
| 3 | Установка ГНБ с тяговым усилием 200 кН          | 1 |
| 4 | Автоцистерна для перевозки воды вместимостью 9т | 1 |
| 5 | Тягач мощность не менее 400 л.с.                | 1 |
| 6 | Автосамосвал 10 т                               | 1 |
| 7 | Станция приготовления бетонитовой смеси         | 1 |

Прораб – 1 чел.

Машинисты – 7 чел.

Сварщик 4 разряда (для сваривания труб ПНД) – 1 чел.

Линейщики – 7 чел.

## 6.4 Переустройство электрических сетей

### 6.4.1 Переустройство электрических сетей 0,4-10 кВ, этап I.П

Перед производством работ необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- вынос и закрепление трассы ВЛ на местности в натуре;
- разбивка центров опор с закреплением их на местности;
- устройство временных подъездных дорог (при необходимости);
- укомплектование объекта строительства запасом конструкций и материалов, необходимых для производства работ;

- выявление конструкций, материалов непригодных к использованию.

Порядок производства работ по переустройству ВЛ 0,4-10 кВ:

- бурение котлованов под опоры;
- сборка опор;
- установка опор;
- монтаж проводов;
- устройство заземления опор (траншея под устройство горизонтального заземлителя выполняется вручную для исключения повреждения стойки опор и нарушения ее вертикальности);
- разработка траншеи для укладки кабеля или устройство перехода методом ГНБ;
- прокладка кабеля в траншее/прокладка в трубе;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

76

- при необходимости обратная засыпка траншей;
- ввод построенной линии в эксплуатацию (включение под напряжение);
- демонтаж существующей ВЛ.

В ходе работ методом ГНБ (горизонтально-направленного бурения) производится:

– Принятие оси трассы от генподрядчика и заказчика с привязкой и высотными отметками.

- Разбивка створа подземного перехода.
- Рытье рабочего и приемного котлованов.
- Монтаж установки ГНБ.
- Бурение пилотной скважины.
- Расширение скважины с протаскиванием/продавливанием трубы или плети из труб подземного перехода.

– Демонтаж установки ГНБ.

– Засыпка котлованов.

До начала работ необходимо:

– при помощи тахеометра (теодолита, нивелира) снять натурные отметки земли, сравнить их с проектными отметками;

– изучить продольный профиль трассы;

– получить разрешение на производство земляных работ;

– с представителями организаций-владельцев подземных коммуникаций в зоне выполнения работ по ГНБ уточнить планы и профили этих коммуникаций, при их наличии в зоне производства работ;

– сделать контрольное вскрытие грунта (шурф), под надзором эксплуатационного персонала инженерных сетей, находящегося в месте бурения, для уточнения расположения и глубины прокладки инженерных сетей и сооружений;

– согласовать ППР с заинтересованными организациями на предмет обеспечения проезда автотранспорта к объекту с учетом его габаритов;

– назначить инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ;

– ознакомить рабочих с ППР;

– провести инструктаж и ознакомление рабочих с требованиями безопасного ведения работ в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

– установить временное ограждение, определяющее зону работы землеройных машин;

– зону, опасную для нахождения людей не связанных с производством работ, оградить сигнальным ограждением;

– обеспечить доступ ко всем местам производства работ;

– в соответствии с ППР определить места установки строительных и грузоподъемных машин, зоны их действия и опасные зоны;

– выполнить рабочий и приемный котлованы.

Очередность и способы производства работ по бестраншейной прокладке должны быть взаимно увязаны с работами по строительству инженерных в целом как вновь прокладываемых, так и реконструкции существующих, строительством подъездных дорог и другими работами.

Проектная документация на бестраншейную прокладку канализации для кабелей связи должен содержать следующие материалы:

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Инд.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|-------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

77

– топографический план участка перехода в пределах полосы отвода на протяжении 50 м от оси перехода в каждую сторону, на плане указывают привязку перехода к эксплуатационному пикетажу /КМ, ПК+/, привязку и размеры рабочего и приемного котлованов;

– поперечный профиль перехода в пределах полосы отвода с указанием земляного полотна и его обустройств /кюветы, лотки, водоотводы и др./, лесопосадок, линий и кабелей связи, высотных отметок рабочего и приемного котлованов, а также рабочего трубопровода или кожуха;

– количество инженерно-геологических выработок определяется местными условиями, в пределах основной площадки земляного полотна скважины закладываются на обочинах, по оси пути определяют толщину слоя балластных и дренирующих материалов;

– заключение об инженерно-геологическом обследовании, в котором указывают данные по лабораторным испытаниям состава и свойств земляного полотна и его основания, данные о глубине расположения грунтовых вод и их режиме;

– данные по конструкции, укреплению, обустройству котлованов и упорной стенки.

На плане и разрезах участков должны быть указаны все существующие и проектируемые наземные сооружения, и близлежащие коммуникации.

Работы должны быть согласованы со всеми заинтересованными организациями, приступать к работе без согласования категорически запрещается.

Работы по устройству ГНБ планируется выполнять установкой горизонтального направленного бурения с тяговым усилием не менее 200 кН, в связи с высокой плотностью технологического грунта (переходы через автомобильную дорогу).

Устройство переходов наиболее целесообразно в пределах невысоких насыпей и нулевых мест земляного полотна. Прокладка через тело насыпи не допускается. Работы по бурению рекомендуется выполнять при положительных температурах.

Перед работой установки требуется тщательно произвести замер трассы для определения количества штанг для бурения.

В состав вспомогательных сооружений входят рабочий и приемный котлованы, которые устраиваются по обе стороны перехода. Котлованы делают с креплением стенок. Работы по бурению перехода оформляются протоколом.

В течение всего периода производства работ по устройству перехода должен осуществляться технический контроль за состоянием автодороги со стороны линейно-дорожного участка. В момент производства работ обязательно установить дорожные знаки (остановка запрещена и скорость 20 км/час), обеспечивающие безопасность движения автомобильного транспорта и производство работ по проколу.

Контроль качества выполняемых работ осуществляется специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего данные работы.

### **Переустройство ВЛ 10 кВ**

Все работы в охранной зоне ВЛ 10 кВ с применением механизмов должны проводиться только после получения письменного разрешения от ПАО «Ленэнерго», с составлением проекта производства работ (ППР) и согласно Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. О необходимых отключениях ВЛ, информировать ПАО «Ленэнерго» в письменном виде за 15 дней до предполагаемой даты проведения работ.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

На переустанавливаемых участках ВЛ 10 кВ предусмотрена установка железобетонных опор на базе стойки СВ 110-5 с подвеской защищенных проводов СИП-3 сеч. 1х50, 1х95 и 1х120 (согласно технических условий) с перьевской существующих проводов. Марка используемых опор и наименование типовых проектов представлены в ведомости опор (286/17/102074-ППО2.1.ВО).

В соответствии со степенью загрязнения атмосферы в районе расположения переустанавливаемых ВЛ 10 кВ, принятым материалом опор и исходя из продолжительности гроз 40 ч/г, для крепления проводов на анкерных и угловых опорах приняты одноцепные натяжные изолирующие подвески из двух изоляторов ПС70, на промежуточных опорах – крепление провода на штыревых изоляторах ШФ20-Г1, либо аналогичных при помощи спиральной вязки. Для защиты от грозовых перенапряжений предусмотрено применение разрядников типа РМК-10-IV-УХЛ1. Разрядники устанавливаются по одному на опору с чередованием фаз.

Выбор закрепления опор в грунте произведен с учетом геологических характеристик грунтов по трассе ВЛ. Закрепление опор производится в сверленные котлован, диаметр бурения котлована 400 мм на глубину 2,5 м (вертикальная стойка) и диаметр бурения котлована 650 мм на глубину 2,1 м (вертикальная стойка) и 2,0 м (подкос) для опоры, установленную на опорно - анкерную плиту П-ЗИ, с засыпкой и послойной трамбовкой через каждые 0,2 м пазух котлована вынутым грунтом.

Заземляющее устройство опор сопротивлением 30 Ом и опор с разъединителем сопротивлением 10 Ом выполняется согласно ГОСТ Р 50571.5.54-2013. Наименьшие размеры заземлителей для оцинкованной стали приняты:

- а) вертикальный (стержневой) электрод диаметром не менее 16 мм.
- б) горизонтальный (проводниковый) заземлитель диаметром не менее 10 мм.
- в) заземляющий спуск - круг диаметром 10 мм оцинкованный (стальная проволока).

Переходы через автомобильную дорогу выполнены кабельными вставками. Согласно технических условий, выданных ПАО «Ленэнерго», документацией предусмотрена прокладка двух кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПу2г-10-3х120/16 (один рабочий и один резервный) в электротехнических ПНД трубах диаметром d=160 мм (одна основная и одна резервная), уложенные открытым способом.

Прокладка кабельной линии закрытым методом (ГНБ) предусматривается в местах, когда строительство кабельной канализации открытым способом невозможно. Переход методом ГНБ выполнены из двух электротехнических труб d=160 мм (одна основная и одна резервная). Длина перехода выбрана исходя из проектных решений по автомобильной дороге. При производстве работ по ГНБ устраиваются рабочий и приемный котлованы.

В геологическом строении участка места проведения работ методом ГНБ представлены технологическими грунтами (с высоким коэффициентом трения) - насыпные грунты. Поэтому для исключения обрыва плети из труб ГНБ при ее протяжке и выполнения работ в краткие сроки требуется применение установок ГНБ с тяговым усилием 20 тс.

Для последующей прокладки кабелей в кабельную канализацию предусмотрено затягивание оцинкованной проволоки Ст. Ø 4 мм в проложенные трубы. После протяжки кабеля, на концы труб установить уплотнители кабельных проходов термоусаживаемые.

Действующие ВЛ-10 кВ ПАО «Ленэнерго» демонтируются, после строительства новых КЛ/ВЛ 10 кВ. Прокладка кабелей 10 кВ выполняется в соответствии с действующими требованиями ПУЭ. Производство земляных работ выполняется в соответствии с требованиями: СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 48.13330.2011, СП 12-136-2002.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

79

Кабельные линии в нормальных условиях прокладываются открытым траншейным способом. Кабели прокладываются в грунте на глубине не менее 0,7 м от планировочных отметок.

Проложенный в траншее кабель 10 кВ присыпаются первым слоем из песка, далее проводится засыпка траншеи ранее разработанным грунтом.

Спуск и подъем кабеля на опоры ВЛ-10 кВ осуществляется в легкой двустенной гофрированной трубе Ø110 мм, от механических повреждений кабель защитить гнутым профилем 140x140x8 мм на высоту 2 м. На концах кабельных линий (на опорах ВЛ 10 кВ) устанавливаются концевые термоусаживаемые муфты для наружной установки.

Прокладку инженерных сетей начинать от пониженных точек для обеспечения стока воды. Разбивка трасс производится с участием представителей организаций и служб, эксплуатирующих существующие коммуникации. Работы по устройству пересечений производятся в присутствии представителей всех заинтересованных организаций и владельцев коммуникаций.

Опознавательные знаки по трассе кабельной линии устанавливаются в местах изменения направления трассы, в местах установки соединительных муфт, на пересечениях с дорогами (с обеих сторон) и другими подземными сооружениями, у вводов в здания, через каждые 100 м на прямых участках

### Переустройство ВЛ 0,4 кВ

Все работы в охранной зоне ВЛ 0,4 кВ с применением механизмов должны проводиться только после получения письменного разрешения от ПАО «Ленэнерго», с составлением проекта производства работ (ППР) и согласно Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. О необходимых отключениях ВЛ, информировать ПАО «Ленэнерго» в письменном виде за 15 дней до предполагаемой даты проведения работ.

На переустраиваемом участке ВЛ 0,4 кВ документацией предусмотрена установка железобетонных опор на базе стоек СВ110-5 с подвеской защищенного провода СИП – 4, а также перекрестка существующих проводов. Марка используемых опор и наименование типовых проектов представлены в ведомости опор (286/17/102074-ППО2.1.ВО). Технические решения по переустройству электрических сетей 0,4 кВ.

Выбор закрепления опор в грунте произведен с учетом геологических характеристик грунтов по трассе ВЛ. Закрепление опор производится в сверленные котлованы, диаметр бурения котлована 400 мм на глубину 2,2 м (вертикальная стойка) и 2,1 м (подкос) и диаметр бурения котлована 650 мм на глубину 2,3 м (вертикальная стойка) и 1,95 м (подкос) для опоры, установленную на опорно - анкерную плиту П-4, с засыпкой и послойной трамбовкой через каждые 0,2 м пазух котлована вынутым грунтом.

Заземляющее устройство опор сопротивлением 30 Ом выполняется согласно ГОСТ Р 50571.5.54-2013. Наименьшие размеры заземлителей для оцинкованной стали приняты:

- а) вертикальный (стержневой) электрод диаметром не менее 16 мм.
- б) горизонтальный (проводниковый) заземлитель диаметром не менее 10 мм.
- в) заземляющий спуск - круг диаметром 8 мм оцинкованный (стальная проволока).

Переход через автомобильную дорогу выполнен кабельной вставкой. Согласно технических условий, выданных ПАО «Ленэнерго», документацией предусмотрена прокладка двух кабелей с ПВХ изоляцией марки АПвББШп 4x120- 1кВ с ленточной броней (один рабочий и один резервный) в трубах диаметром 160 мм (одна основная и одна резервная). К прокладке приняты электротехнические ПНД трубы диаметром d=160 мм, уложенные открытым способом. Для последующей прокладки кабелей в кабельную канализацию предусмотрено затягивание оцинко-

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

ванной проволоки Ст. Ø 4 мм в проложенные трубы. После протяжки кабеля, на концы труб установить уплотнители кабельных проходов термоусаживаемые.

Действующая ВЛ-0,4 кВ ПАО «Ленэнерго» демонтируется, после строительства новой КЛ/ВЛ 0,4 кВ. Прокладка кабелей 0,4 кВ выполняется в соответствии с действующими требованиями ПУЭ. Производство земляных работ выполняется в соответствии с требованиями: СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 48.13330.2011, СП 12-136-2002.

Кабельные линии в нормальных условиях прокладываются открытым траншейным способом. Кабели прокладываются в грунте на глубине не менее 0,7 м от планировочных отметок.

Проложенный в траншее кабель 0,4 кВ присыпаются первым слоем из песка, далее проводится засыпка траншеи ранее разработанным грунтом.

Спуск и подъем кабеля на опоры ВЛ-0,4 кВ осуществляется в легкой двустенной гофрированной трубе Ø110 мм, от механических повреждений кабель защитить гнутым профилем 140x140x8 мм на высоту 2 м.

На концах кабельных линий (на опорах ВЛ 0,4 кВ) устанавливаются концевые термоусаживаемые муфты для наружной установки. Проектом предусмотрена перевеска существующего провода АС 4x50 длиной 70 (37+33) м.

При устройстве кабельной линии предусмотрена установка ограничителей перенапряжения 0,4 кВ. Соединение существующего неизолированного провода АС 4x50 и проектируемого изолированного провода СИП4 4x50 осуществляется с помощью прокалывающих зажимов.

Прокладку инженерных сетей начинать от пониженных точек для обеспечения стока воды. Разбивка трасс производится с участием представителей организаций и служб, эксплуатирующих существующие коммуникации. Работы по устройству пересечений производятся в присутствии представителей всех заинтересованных организаций и владельцев коммуникаций.

Опознавательные знаки по трассе кабельной линии устанавливаются в местах изменения направления трассы, в местах установки соединительных муфт, на пересечениях с дорогами (с обеих сторон) и другими подземными сооружениями, у вводов в здания, через каждые 100 м на прямых участках.

#### **Начальный этап строительства (1,116 км).**

Согласно п. 7 (СНиП 1.04.03-85\*) Общих положений принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах минимальной протяженности 2 км с продолжительностью строительства 1 мес.

Уменьшение мощности составит:

$$\frac{2 - 1,116}{2} \cdot 100 = 44,2 \%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$$44,2 \cdot 0,3 = 13,26 \%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 1 \cdot \frac{100 - 13,26}{100} = 0,87 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства ВКЛ 0,4/10 кВ с учетом местных условий прохождения трассы Тп – мест заболоченности, гористости, залесенности, застройки - устанавливается с применением коэффициентов, приведенных в таблице (СНиП 1.04.03-85\*), и определяется по формуле:

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

$$T_n = T' \cdot K_{\sigma} \cdot K_z \cdot K_d \cdot K_c \cdot K_{nn} = 0,87 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,2 = 1,77 \approx 2 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства ВКЛ 0,4/10 кВ составит 2 месяца.

**Основной этап строительства (0,404 км).**

Согласно п. 7 (СНиП 1.04.03-85\*) Общих положений принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах минимальной протяженности 2 км с продолжительностью строительства 1 мес.

Уменьшение мощности составит:

$$\frac{2 - 0,404}{2} \cdot 100 = 79,8 \%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$$79,8 \cdot 0,3 = 23,94 \%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 1 \cdot \frac{100 - 23,94}{100} = 0,76 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства ВКЛ 0,4/10 кВ с учетом местных условий прохождения трассы Тп – мест заболоченности, гористости, залесенности, застройки - устанавливается с применением коэффициентов, приведенных в таблице (СНиП 1.04.03-85\*), и определяется по формуле:

$$T_n = T' \cdot K_{\sigma} \cdot K_z \cdot K_d \cdot K_c \cdot K_{nn} = 0,76 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,2 = 1,55 \approx 1,6 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства ВКЛ 0,4/10 кВ составит 1,6 месяца.

Для выполнения работ по переустройству электрических сетей рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|  |   |
|--|---|
| Экскаватор с ковшом обратная лопата 0.25 м3  | 1 |
| Бурильно-крановая машина   | 1 |
| Установка ГНБ с тяговым усилием 200 кН   | 1 |
| Комплекс бентонито-смесительный на базе автомобиля   | 1 |
| Трубоукладчик для труб диаметром до 400 мм (г/п до 6.3 т)  | 1 |
| Илососная машина, объемом 6000 л   | 1 |
| Мотопомпа бензиновая (производительность 54 м <sup>3</sup> /час) высота подъема 26 м, глубина всасывания 8 м | 1 |
| Автоцистерна на базе автомобиля  | 1 |
| Кран автомобильный (г/п 25 т)  | 1 |
| Автогидроподъемник   | 1 |
| Бортовой автомобиль (г/п 10 т)   | 1 |
| Автобетоносмеситель  | 1 |
| Бетононасос  | 1 |
| Седельный тягач с полуприцепом (полезная нагрузка >13 т)   | 1 |
| Автосамосвал на базе автомобиля (г/п 25.2 т)   | 1 |
| Вахтовый автобус грузопассажирский (11+2 мест)   | 1 |
| Фургон мастерская (5 мест)   | 1 |
| Дизельный генератор  | 1 |
| Сварочный инвертор   | 1 |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

82

|  |   |
|--|---|
| Машина натяжная/тормозная гидравлическая | 2 |
| Кабельный транспортер (г/п до 2т)        | 1 |
| Вибротрамбовки                           | 1 |
| Электролаборатория                       | 1 |
| Прораб – 1 чел.                          |   |
| Машинисты и водители – 18 чел.           |   |
| Сварщик 4 разряда – 1 чел.               |   |
| Геодезист – 1 чел.                       |   |
| Электромонтажники – 6 чел.               |   |

#### 6.4.2 Переустройство электрических сетей 35-110 кВ, этап I.П

При производстве работ необходимо строго соблюдать требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть I «Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть II «Строительное производство».

Все строительно-монтажные работы необходимо выполнять с применением типовых технологических карт, с учетом местных условий, а также в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

Для строительства ВЛ используется поточный метод производства строительно-монтажных работ.

Строительно-монтажные работы разбиваются на два периода: подготовительный и основной.

Подготовительный период исчисляется от начала работ на строительной площадке до начала работ по демонтажу опоры и включает организационно-подготовительные мероприятия, внеплощадочные и внутриплощадочные работы.

Работы основного периода строительства начинаются после завершения в необходимом объеме подготовительных работ и исчисляются от начала общестроительных работ до окончания пусконаладочных работ.

Основные работы:

- Строительство лежневой дороги в заболоченной местности и временных подъездных дорого (при необходимости);
- демонтажные работы;
- устройство фундаментов;
- установка опор;
- монтаж контура заземления;
- проверка сопротивления контура заземления.
- монтаж проводов и тросов, линейной арматуры;
- благоустройство и рекультивация территории строительства.

Антикоррозийную защиту металлических элементов фундаментов выполнять в заводских условиях в виде горячего оцинкования. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ9.402-2004 - первая.

Установка опор производится после сдачи-приемки фундаментов. Монтаж металлических опор выполнять в соответствии с требованиями раздела 4 СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. Металлические опоры устанавливаются методом «на взвес» двумя кранами (г/п 32 т) и трактором Т-130 МГ-1.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

83

Установка опор производится после сдачи-приемки фундаментов.

Монтаж металлических опор выполнять в соответствии с требованиями раздела 4 СП70.13330.2012.

Опоры выкладывают строго по оси ВЛ. Выкладку опоры осуществляют на деревянных подкладках высотой не менее 40 см. Подкладки устанавливаются под стыками опор.

Поднятая опора должна быть выверена, т.е. приведена в положение, при котором ее ось вертикальна поверхности земли, а траверсы находятся под углом 90° к оси ВЛ.

Все опоры должны быть расположены в створе линии.

Контролируют выверку теодолитом, отвесом, биноклем. После выверки, опоры окончательно закрепляют на фундаментах.

В качестве защиты опор от коррозии было принято горячее оцинкование. Существующие опоры оцинкованные в заводских условиях. Толщина покрытия крепежных изделий, включая резьбу болтов, 42 мкм. Резьба гаек не оцинковывается. На высоту 5 метров от основания опор выполняется керновка болтов на всех элементах, сварка недопустима.

Поврежденные места антикоррозийной защиты в процессе демонтажа и монтажа конструкций покрыть цинконаполненными красками ЦИНОЛ по ТУ2313-012-12288779-99 в два слоя толщиной не менее 90 мкм с последующим нанесением двух слоев алюминиевой краски АЛПОЛ по ТУ2313-014-12288779-99. Общая толщина покрытия не менее 160 мкм.

Заземление металлических опор ВЛ 35-110 кВ выполнено с помощью вертикальных заземлителей, выполненных из круглой стали Ø16. Присоединение заземления к опорам ВЛ110 кВ к башмаку опоры на сварку.

После окончания работ по монтажу заземляющих устройств опор ВЛ 35-110 кВ, необходимо провести проверку цепи между заземлителями и заземляемыми элементами, а также измерение сопротивления растеканию электрического тока. При выявлении сопротивления заземляющих устройств, превышающих значения в таблице 2.5.19 ПУЭ7 изд., необходимо выполнить мероприятия по доведению сопротивления до нормируемых значений, а именно - произвести установку дополнительных горизонтальных и вертикальных заземлителей. После этого снова выполнить измерение сопротивления.

После того, как закончена установка всех опор на определенном участке с проверкой надежности их закрепления и соответствия их нормам и допускам, а также устроено заземление на всех опорах, можно приступать к монтажу проводов и тросов.

Монтаж гирлянд, проводов и тросов производить с помощью телескопической вышки и тяговых машин.

Перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций должны быть оформлены следующие акты:

- акт приемки геодезической разбивочной основы (СП 126.13330.2017);
- акт проверки соответствия грунтов данным материалов изысканий;
- акт на установку фундаментов;
- акт на антикоррозийную защиту строительных конструкций, закладных деталей и сварных соединений;
- акт на установку анкерных болтов;
- акт на соответствие смонтированных металлических конструкций рабочим чертежам;
- акт замеров в натуре габаритов от провода ВЛ до пересекаемого объекта;
- акт замера контура сопротивления.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |          |
|------|---------|------|--------|---------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

84

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, оформляются актами освидетельствования скрытых работ с приложением соответствующих сертификатов, паспортов, протоколов и т.д. в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства», СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов».

Виды строительного-монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки:

- разбивка осей сооружений.
- устройство фундаментов опор.
- гидроизоляция подземных частей сооружений.
- монтаж металлоконструкций.
- сварка стыков и закладных деталей.
- антикоррозийная защита конструкций.
- устройство заземления и молниезащиты.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Ответственными конструкциями требующими освидетельствования с составлением актов приемки на площадке строительства являются железобетонные фундаменты и опоры ВЛ.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проекта и нормативной документацией оформляются актами освидетельствования скрытых работ с вызовом представителя технического надзора.

#### **Переустройство ВЛ 35-110 кВ**

Документацией предусматривается переустройство ВЛ 35 кВ Батово-1,2; ВЛ 110 кВ Волосовская 1/2 и ВЛ 110 кВ Лужская-2 на трех участках, общей длиной 2,57 км (из них 1,334 км ВЛ 35 кВ Батово-1,2; 0,591 км ВЛ 110 кВ Волосовская 1/2 и 0,645 км ВЛ 110 кВ Лужская-2).

Переустройство ВЛ 35-110 кВ, попадающих в границы работ, должно быть выполнено до начала производства основных строительных работ по автомобильной дороге.

При производстве работ по переустройству электрических сетей необходимо учитывать усложняющие условия, таких как:

Прохождение ВЛ по просекам, кустарникам, болотам и неглубоким оврагам;

Производство работ в охранной зоне ВЛ, в местах прохождения коммуникаций электро-снабжения или вблизи объектов, находящихся под напряжением;

Все работы в охранной зоне ВЛ 35-110 кВ с применением механизмов должны проводиться только после получения письменного разрешения от Филиала ПАО «Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети», с составлением проекта производства работ (ППР) и согласно Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. О необходимых отключениях ВЛ, информировать Филиала ПАО «Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети» в письменном виде за 15 дней до предполагаемой даты проведения работ.

На переустраиваемых участках ВЛ 35-110 кВ документацией предусмотрена установка анкерно-угловых металлических оцинкованных опор У110-1+5, У110-2, У110-2+5 .

Материал металлических элементов опоры - сталь С245 по ГОСТ 27772-2015. Унифицированные конструкции стальных опор выполнены в виде свободностоящих решетчатых опор башенного типа. Анкерно-угловые опоры имеют стволы квадратного сечения с разными уклонами в нижней и верхней части ствола. Траверсы анкерно-угловых опор имеют нижние грани с параллельными неразрезными поясами. В поясах траверс имеются отверстия для узлов крепления для одноцепных и двухцепных натяжных гирлянд. На концах поясов имеются также отвер-

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |          |
|------|---------|------|--------|------------|----------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

85

ствия для крепления поддерживающих гирлянд обводных шлейфов. Конструкции опор болтовые, сварными выполнены только башмаки опор. Металлоконструкции и крепежные изделия стальных опор оцинковать горячим способом по ГОСТ 9.307-89 и ТУ 34-12-11166-87. Толщина цинкового покрытия металлоконструкций 80-100 мкм. На оцинкованных опорах закрепление гаек против отвертывания производить с помощью пружинных шайб. Защита метизов от коррозии горячей оцинковкой может быть заменена на защиту термодиффузионным цинкованием, при этом толщина защитного покрытия должна составлять не менее 21-28 мкм, что соответствует 4 классу по ГОСТ Р 9.316-2006. Марки используемых опор представлены в ведомости опор (286/17/102074-ППО2.2.ВО).

Документацией предусмотрена подвеска нового провода АС-120/19 и грозозащитного троса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р.

В соответствии со степенью загрязнения атмосферы в районе линии, принятым материалом опор и инструкцией РД 3451.101-90, исходя из продолжительности гроз 40 ч/г, в для крепления проводов на анкерно-угловых металлических опорах приняты одноцепные натяжные изолирующие подвески из изоляторов ПСД70Е. Для натяжного крепления проводов к изолирующим подвескам применяются натяжные зажимы НС. При переходе через проектируемую автомобильную дорогу натяжное крепление провода предусмотрено с помощью двухцепной изолирующей подвески.

Комплектация поддерживающих изолирующих подвесок и узлов, их крепление к элементам опор линии выполнена с использованием справочных материалов 12276ТМ – т.2. Для крепления проводов на анкерно-угловых металлических опорах для обводки шлейфа приняты поддерживающие изолирующие подвески из изоляторов ПСД70Е.

Согласно ПУЭ 7-издание защищать от вибрации следует провода и тросы при длинах пролета больше 100 м. Ведомость установки гасителей вибрации будет представлена в рабочей документации. Для защиты проводов и тросов в месте установки гасителей вибрации применяется защитный спиральный протектор ПЗС.

Все работы в охранной зоне ВЛ 35 кВ с применением механизмов должны проводиться только после получения письменного разрешения владельца сетей 35 кВ, с составлением проекта производства работ (ППР) и согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок. О необходимых отключениях ВЛ, информировать в письменном виде за 15 дней до предполагаемой даты проведения работ.

Все работы в охранной зоне ВЛ 110 кВ с применением механизмов должны проводиться только после получения письменного разрешения владельца сетей 110 кВ, с составлением проекта производства работ (ППР) и согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок. О необходимых отключениях ВЛ, информировать в письменном виде за 15 дней до предполагаемой даты проведения работ.

Заземляющее устройство опор ВЛ 35-110 кВ сопротивлением 15 Ом с использованием справочных материалов 3602тм в соответствии с ПУЭ и выполнить согласно 286/17/102074-ППО2.2.ГЧ л.12.

Заземляющее устройство опор ВЛ 35-110 кВ.

Требования к заземляющему устройству опор ВЛ 35-110 кВ:

- согласно ПУЭ п.2.5.129 для опор ВЛ 35-110 кВ сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 15 Ом;

- в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62561.2-2014 п. 4.4 по условиям коррозионной стойкости для заземляющего устройства опор ВЛ приняты проводники из оцинкованной стали. В соотв-

|             |                |              |        |               |          |                       |      |
|-------------|----------------|--------------|--------|---------------|----------|-----------------------|------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |        |               |          |                       | Лист |
|             |                |              |        |               |          |                       |      |
| 8           | -              | Зам.         | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05.20 | 286/17/102074-ПОС1.ГЧ |      |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист         | №док   | Подпись       | Дата     |                       | 86   |

етствии с Техническим циркуляром №11/2016 от 16.10.2006 г. наименьшие размеры заземлителей для оцинкованной стали приняты:

- а) вертикальный (стержневой) электрод диаметром не менее 16 мм.
- б) горизонтальный (проводниковый) заземлитель диаметром не менее 10 мм.

Требования по наименьшим размерам (площади поперечного сечения) заземлителей не противоречат требованиям ПУЭ п. 1.7.111 и табл. 1.7.4, а также требованиям ГОСТ Р МЭК 62561.2-2014 п. 4.4 и табл. 3.

Для проектируемых металлических решетчатых опор ВЛ 35-110 кВ применяется четыре заземляющих спуска диаметром 16 мм длиной 2 м. Спуски крепить к башмаку опоры.

Выбор закрепления опор в грунте произведен с учетом геологических характеристик грунтов по трассе ВЛ. Закрепление металлических опор ВЛ 35-110 кВ производится на грибовидных фундаментах марки Ф3-А и Ф4-А. Фундаментные элементы устанавливаются на щебеночную подготовку. Фундаментные элементы Ф4-А, Ф3-А изготавливаются по чертежам серии 3.407-115 выпуск 2 из бетона класса В30, морозостойкостью F200 и водонепроницаемостью W6. Для защиты от грунтовых вод фундаментные элементы обмазать горячим битумом слоем 2-3 мм за два раза по грунтовке из битума, растворенного в керосине или бензине.

В связи с установкой проектируемых опор переустраиваемых ВЛ 35-110 кВ в обводненной болотистой местности с высоким уровнем грунтовых вод (глубина болота составляет 1,5-3,1м). Для крепления стенок котлована применяется шпунт Ларсен Л-4 (L=6,5 м) для следующих опор: №№28-31а ВЛ 35 кВ Батово-1,2; №107 ВЛ 110 кВ Волосовская 1/2 и №№82-83 ВЛ 110 кВ Лужская-2, схему установки шпунтовой стенки см. черт.286/17/102074-ПОС1.ГЧ л.55.

Для обеспечения возможности проезда строительной техники и бригад в заболоченные участки для работ связанных с переустройством кабельной линий связи, проектом предусмотрено строительство лежневых дорог и площадок см. черт. 286/17/102074-ППО2.2.ГЧ л.1-2. Сооружение лежневой дороги ведется методом наращивания с подвозом лесоматериалов трелевочным трактором по готовому настилу дороги. Работы выполняются захватами, равными по длине шагу продольных лежней. Ширина проезжей части лежневой дороги 5,0 м. Лесоматериалы круглые хвойных и лиственных пород для строительства диаметром Ø14 см. По окончании строительства лежневая дорога не разбирается, остается для нужд эксплуатации.

Расчет продолжительности строительства ВЛ 110 кВ выполнен на основании СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Продолжительность строительства определена согласно СНиП 1.04.03-85\* с использованием табличного метода, на основании укрупненного расчета продолжительности строительства, раздел «А», «Промышленное строительство», подраздел 1 «Электроэнергетика», таблица «Электроэнергетика», пункт 13.

Продолжительность строительства переустраиваемых ВЛ 35-110 кВ принимаем из условия:  $110/10 - 2,5$  мес.,

где 110; – класс напряжения ВЛ; 10 – протяженность ВЛ.

Протяженность переустраиваемых ВЛ 35-110 кВ составляет 2,57км. Согласно п.7 «Общих положений» продолжительность переустройства определяется линейной экстраполяцией.

Уменьшение мощности составит:

$$\frac{10 - 2,57}{10} \cdot 100 = 74,3 \%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$$74,3 \cdot 0,3 = 22,29 \%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 2,5 \cdot \frac{100 - 22,29}{100} = 1,94 \text{ мес.}$$

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луж</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ГЧ

Лист

87

Продолжительность строительства ВЛ 35-110 кВ с учетом местных условий прохождения трассы Тп – мест заболоченности, гористости, залесенности, застройки - устанавливается с применением коэффициентов, приведенных в таблице (СНиП 1.04.03-85\*), и определяется по формуле:

$$T_n = T' \cdot K_b \cdot K_z \cdot K_l \cdot K_c \cdot K_{nn}$$

$$T_n = 1,94 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,2 = 3,96 \approx 4,0 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства переустраиваемых ВЛ 35-110 кВ составит 4,0 месяца, с учетом подготовительного периода.

Для выполнения работ по переустройству электрических сетей рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|   |   |
|---|---|
| Экскаватор 0.25 м3  | 1 |
| Трактор Т-130 МГ-1 навесной лебедкой Л-10Г                                    | 1 |
| Кран автомобильный 32 т   | 2 |
| Автогидроподъемник, рабочая высота подъема 28 м                               | 2 |
| Бортовой автомобиль (г/п 10 т)  | 1 |
| Седелный тягач с полуприцепом (полезная нагрузка >13 т)                       | 1 |
| Автосамосвал 25.2 т   | 1 |
| Вахтовый автобус грузопассажирский (11+2 мест)                                | 1 |
| Автоцистерна для перевозки воды вместимостью 9 т                              | 1 |
| Фургон мастерская (5 мест)  | 1 |
| Дизельный генератор мощностью 400 кВт   | 1 |
| Сварочный инвертор 220 В, мощность 8.9 кВА                                    | 1 |
| Машина натяжная/тормозная гидравлическая, максимальное тяговое усилие 2x75 кН | 2 |
| Вибротрамбовка  | 2 |
| Лебедка электрическая с тяговым усилием 2 т                                   | 1 |
| Электролаборатория  | 1 |
| Прораб – 1 чел.   |   |
| Машинисты и водители – 15 чел.  |   |
| Сварщик 4 разряда – 1 чел.  |   |
| Геодезист – 1 чел.  |   |
| Электромонтажники – 6 чел.  |   |

#### 6.4.3 Переустройство электрических сетей 330 кВ, этап I.Ш

Все работы, связанные со строительством, должны производиться с соблюдением требований, указанных в СНиП 12-01-2004 "Организация строительства", СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства", СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", "Инструкции по безопасной организации и производству совмещенных и особо опасных работ на стройках Минэнерго", других действующих нормативных материалов.

Строительство не имеет работ со сложной или неосвоенной технологией производства работ и не требует специальной техники или приспособлений. Все основные работы должны выполняться по типовым технологическим картам и правилам, разработанным институтом «Оргэнергострой», действующими в энергетическом строительстве, по технологическим картам,

|             |                |      |        |               |        |                       |      |
|-------------|----------------|------|--------|---------------|--------|-----------------------|------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата |      |        |               |        | Взам. инв. №          |      |
|             |                |      |        |               |        |                       |      |
| 8           | -              | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |                       | 88   |

разработанным институтом типового проектирования Госстроя России, а также в соответствии с техническими условиями и требованиями части 3 СНиП «Организация, производство и приемка работ».

До начала работ Заказчик должен оформить и передать подрядной организации разрешение на производство работ.

При подготовке к производству работ организацией, осуществляющей строительство, совместно с эксплуатирующей организацией для выполнения работ разрабатываются проекты производства работ (ППР), где должны быть указаны сроки и время необходимых отключений и переключений, разработаны и осуществлены мероприятия по организации труда и организовано инструментальное хозяйство.

Основой для составления ППР являются рабочие чертежи и привязанные к местным условиям типовые технологические карты по каждому виду работ.

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться силами специализированной организации. Все работы должны выполняться в строгом соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения. Основания и фундаменты

СНиП 2.05.02-85\* Автомобильные дороги

СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги

СНиП 2.02.01-83\* Основания зданий и сооружений

СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции

СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства

СНиП 12-01-2004 Организация строительства

ПБ10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов

СП 12-105-2003 Механизация строительства. Организация диагностирования строительных дорожных машин.

ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к земле-  
владению

СНиП III-10-75 Благоустройство территорий

СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов.

Основные положения

ППБ-01-03\* Правила пожарной безопасности в Российской Федерации

СНиП 2.01.02-86 Противопожарные нормы.

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное произ-  
водство.

СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции  
по охране труда.

СП 12-136-2002

ВСН 33-82\*

Постановление Правительства РФ

№87 от 16.02.2008 Решения по охране труда и промышленной безопасности в ПОС и

ППР

Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строитель-  
ства (Электроэнергетика).

О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
|      |         |      |        |            |        |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Лист |
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 89   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |

Работы рекомендуется выполнять с организацией специализированных бригад:

- по производству работ подготовительного периода;
- по производству земляных работ;
- по производству общестроительных работ;
- по монтажу и наладке ВЛ;
- по монтажу и наладке кабеля ВОЛС;

Всего на трассе ВЛ работает по четыре специализированных бригад.

Прежде чем приступить к выполнению строительно-монтажных работ, на ВЛ необходимо осуществить комплекс подготовительных мероприятий.

К подготовительным работам относятся:

- приемка от заказчика проектной документации и производственного пикетажа на месте прохождения ВЛ;
- расчистка трассы от леса, кустарников и т. п.; сооружение временных вдольтрассовых дорог по участкам выполнения работ, устройство съездов с существующих дорог на вдольтрассовый проезд, переправ через канавы и реки, разбивка центров опор и т.д.;
- сооружение временного поселка строителей, баз хранения материалов, оборудования, баз механизации и автобаз.

В подготовительные работы также входит изучение проекта и составление проекта производства работ (ППР). В процессе приемки производственного пикетажа на месте проверяются все осевые знаки по трассе, их соответствие журналу расстановки опор и правильность выполнения на них надписей. Результаты приемки производственного пикетажа оформляются приемосдаточным актом.

Проектом предусматривается устройство технологических площадок для размещения бурильной техники и подъемных кранов.

Работы по бурению скважин под фундаменты опор ведутся с площадок 5,25х6,0 м, имеющих покрытие из железобетонных плит типа ПДП 30-18-30 (размером 3х1,75), уложенных на песчаной подготовке.

После установки буровой машины на площадку выдвигаются ауригеры, под них устанавливаются металлические башмаки.

Строительные работы.

Проектом предусматривается устройство фундаментов различных типов:

- комбинированный свайный фундамент;
- сборные ж.б. грибовидные фундаменты.

До начала выемки котлованов под фундаменты анкерно-угловых опор, растительный слой должен быть предварительно снят в размерах разрабатываемого котлована и уложен в отвалы для использования в целях рекультивации.

Срезка и перемещение грунта, имеющегося на площадках для установки опор и выравнивание грунта производят бульдозером. Предварительную планировку площадок выполняют также бульдозером, а окончательную – вручную. Дренирующий грунт для планировки и лишний грунт в отвоз перевозят автомобилями-самосвалами. Уплотнение грунта производится вибро-трамбовками.

До начала работ по сооружению фундаментов должна быть произведена разбивка котлованов, выполнен подъезд, проведены очистка и планировка площадки для установки механизмов, доставлены на пикет все элементы фундамента. Разрыв во времени между разработкой котлована и монтажом элементов фундамента не должен превышать одного дня.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 90   |

При разбивке контуров котлованов размеры котлована по низу и по верху закрепляются кольшками с учетом применяемого фундамента. При этом необходимо учитывать крутизну откосов (отношение высоты откоса к заложению), которую допускает данный грунт (табл. 5).

Таблица 5 - Крутизна откосов котлованов, устраиваемых без крепления

| Виды грунтов           | Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более |        |        |
|------------------------|--|--------|--------|
|                        | 1,5  | 3      | 5      |
| Насыпные неуплотненные | 1:0,67   | 1:1    | 1:1,25 |
| Песчаные и гравийные   | 1:0,5  | 1:1    | 1:1    |
| Супесь                 | 1:0,25   | 1:0,67 | 1:0,85 |
| Суглинок               | 1:0  | 1:0,5  | 1:0,75 |
| Глина                  | 1:0  | 1:0,25 | 1:0,5  |
| Лессовые               | 1:0  | 1:0,5  | 1:0,5  |

Прямоугольные котлованы разрабатываются экскаваторами. При устройстве котлованов механизированным способом не допускается нарушение естественной структуры грунта в основании. Для этого разработку ведут с недобором грунта на толщину от 100 до 200 мм. Случайные переборы грунта должны быть засыпаны песком, гравием или щебнем с тщательным уплотнением. Недобранный грунт следует разрабатывать вручную непосредственно перед установкой фундамента.

Основание под подножки должно быть выверено по нивелиру. Отклонение от проектного уклона допускается в пределах 2°. Создание уклонов путем подсыпки грунта не допускается. Грунт, вынутый из котлована, укладывается на расстоянии не менее 0,5 м от бровок с таким расчетом, чтобы он не препятствовал производству последующих работ. Складирование конструкций, установка и движение машин у котлованов допускаются за пределами угла естественного откоса.

Котлованы, при необходимости, должны быть защищены от стока в них поверхностных вод путем устройства отводных каналов или обвалования. Перед установкой железобетонных деталей вода из котлована должна быть откачана. После откачки воды основание котлована должно быть зачищено до плотного грунта. При этом, если основание котлована окажется ниже проектной отметки, необходимо сделать песчано-гравийную подсыпку до проектной отметки и тщательно утрамбовать.

При устройстве фундаментов в условиях отрицательной температуры нельзя допускать промерзания котлованов.

Отрывка котлованов под фундаменты опор производится экскаватором с ковшем емкостью 0,5 м<sup>3</sup>.

Опоры собираются около фундамента с одновременным креплением основания опоры к фундаменту шарнирами, с помощью которых производится подъем опоры. Выкладку опоры осуществляют на деревянных подкладках высотой не менее 30 см. Подкладки устанавливают под стыками опор.

Устройство фундаментов.

Все ж.б подножки должны быть покрыты битумно-резиновой мастикой, в заводских условиях. Под всеми железобетонными фундаментами выполняется щебеночная подготовка толщиной 100мм.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

91

После установки и выверки фундаментов производится обратная засыпка котлована грунтом слоями 25-30 см. с тщательным послойным трамбованием.

При засыпке котлована песком запас материалов принимается с коэффициентом 1,1.

Устройство свайных фундаментов, погружаемых в пробуренные котлованы, осуществляется в соответствии с СП 50-102-2003 и требованиями к устройству фундаментов объектов электросетевого строительства согласно СНиП 3.05.06-85.

Рекомендуется следующая последовательность проведения работ по устройству фундаментов из свай:

- производится планировка поверхности площадки с помощью бульдозера и разбивка оси фундамента, устройство технологической площадки;
- проверяется наличие всех деталей, сборочных единиц;
- устраивается пробуренный котлован до проектной отметки с помощью бурильной машины Bauer MBG12 или MBG25 на гусеничном ходу;
- в пробуренный котлован погружается свая краном;
- при ригельном закреплении в пробуренной скважине устраивается копаный котлован экскаватором, до проектной отметки закрепления ригелей. Выполняется планировка дна котлована, бурильной машиной вычищается скважина с последующим погружением, посредством крана, в него сваи с прикрепленным кронштейном для крепления ригеля. В водонасыщенных грунтах стенки котлована укрепляются в одном случае шпунтом-трубой, погружаемым вибропогружателем, в другом – деревянными щитами;
- монтируются ригели (закрепляются к свае посредством деталей креплений);
- копаный котлован и пазухи пробуренного котлована засыпаются среднезернистым песком с послойным уплотнением. Допускается заполнение пазух пробуренного котлована бетоном;
- внутренняя полость сваи вручную заполняется песком в соответствии с требованиями проекта;

Технические параметры бурильной машины Bauer MBG12

Бурение производится штангой Келли с проходным шнеком диаметром 1200 мм.

Двигатель CAT 3056 E

Глубина бурения, м до 14,45

Диаметр бурения, м 1,2

Крутящий момент, кНм 125

Допускаемый уклон рабочей площадки, градусов 3

Рабочее давление в гидросистеме, бар 300

Масса снаряженной машины, кг 34500

Основными узлами машины являются:

- Главная лебедка с гидравлическим управлением свободного хода;
- Вспомогательная лебедка с гидравлическим измерением усилия троса;
- Концевой выключатель хода для главной и вспомогательной лебедки;
- Механизм поворота МДК 132;
- Вертлюг для главного троса;
- Гидравлически складываемая вершина мачты;
- Привод быстрый/медленный режим;
- Измерительное и контрольное оборудование.

На рисунке 1 приведен общий вид бурильной машины Bauer MBG12.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

92

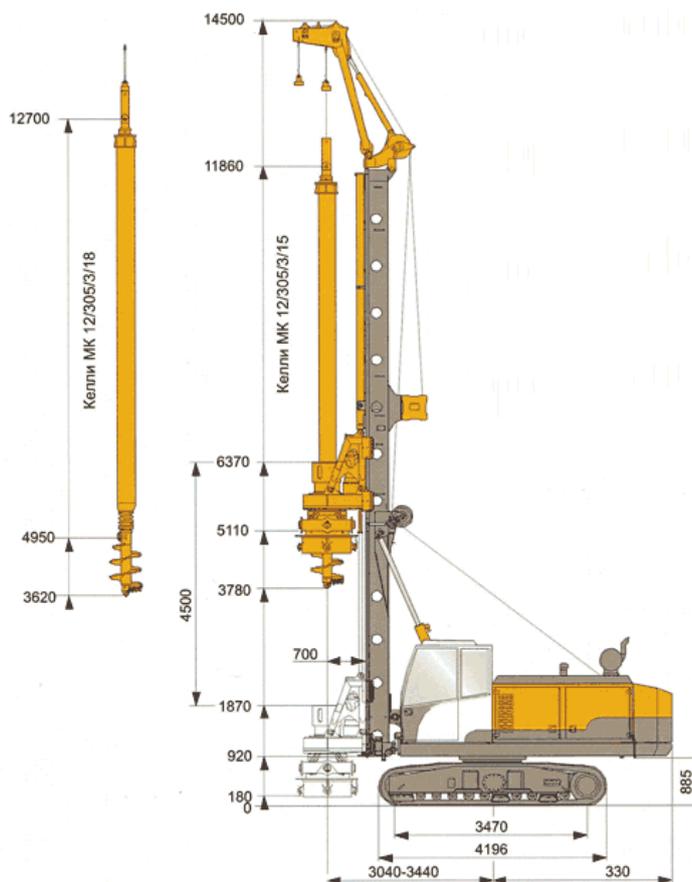


Рисунок 1– бурильная машина Bauer MBG12.

Сборка, установка, выверка и закрепление опор.

Для подъема анкерно-угловых опор на фундаменты необходимо предусмотреть установку упоров, полностью воспринимающих горизонтальные монтажные усилия.

Опоры, устанавливаемые краном и трактором, предварительно выкладывают по оси трассы и закрепляют в шарнирах на фундаменте. Фундаменты под решетчатые опоры, если необходимо, раскрепляют деревянными распорками. Крановый строп крепят на опоре выше ее центра тяжести, а еще выше - к жесткой диафрагме - крепят тяговый трос. Тормозной трос крепят к верху опоры. Опору поднимают краном, поворачивая на шарнирах на 30-40°. Затем тяговый трос натягивают трактором до ослабления подъемного стропа крана, после чего расцепляют строп и отводят кран. Дальнейший подъем опоры производят тяговым тросом лебедки трактора. После поворота на 60-70° включают тормозную лебедку. Решетчатую опору выводят в вертикальное положение и временно закрепляют на анкерных болтах. Затем при помощи домкратов снимают шарниры и закрепляют опору на фундаменте.

На установку каждой опоры должен быть составлен журнал установленной формы. После окончания установки опор на фундаменты головки анкерных болтов фундаментов завернуть до отказа, а резьбу болтов раскернить. Шайбы приварить к опорным плитам башмаков опор, сварные швы окрасить краской БТ 177.

Для сборки и монтажа опоры по оси ВЛ подготовлены площадки. После монтажа фундаментов, выверки размеров по центрам анкерных болтов, и обратной засыпки пазух котлована производится монтаж предварительно собранной опоры на фундаменте с помощью крана предварительного подъема или падающей стрелы, трактора Т—150 М с лебедкой Л-6 и тракторного крана ТК-53М. Допускается установку опор с помощью автокрана. Самоходный кран «Либхер» (Германия) имеет максимальную грузоподъемность 320 т. При высоте подъема крюка 109,6 м и

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

93

вылете стрелы 21 м его грузоподъемность составляет 37 т. Данные такого крана позволяют отказаться от монтажных стрел при установке опор высотой до 100 м.

После монтажа на опоры устанавливаются жесткие анкерные линии для безопасного подъема монтажника на высоту.

Монтаж проводов, тросов выполняется в такой последовательности:

- подготовительные и транспортные работы;
- реконструкция пересекаемых сооружений;
- раскатка проводов, тросов;
- подъем проводов и тросов на опоры и перекладка их на ролики;
- визирование проводов по монтажным таблицам;
- опрессовка натяжных зажимов у анкерно-угловых опор;
- перекладка проводов из роликов в лодочки поддерживающих зажимов и закрепление их. Электромонтажные работы выполнять в соответствии со СНиП 3.05.06-08.

Монтаж проводов и тросов выполняется с использованием тракторов и такелажных приспособлений.

Раскатку барабанов с проводом производят с транспортеров, раскаточных тележек, саний. Раскатку начинают от анкерной опоры на очень малой скорости, не допуская волочения проводов по земле. Оставшиеся на барабане 10–15 витков разматывают вручную в обратную сторону. При раскатке следующих барабанов оставляют концы, длиной по 2–3 м с каждой стороны для сращивания. При раскатке барабанов необходимо добиваться синхронности работы раскаточного устройства и скорости движения трактора.

При раскатке провода тяговая машина создает натяжение на 20–25 % больше усилия тормозной машины. После раскатки на конце провода монтируют натяжной зажим для гирлянды изоляторов, которые прикрепляют к анкерной опоре.

При производстве работ в условиях наведенного электроустановками тока (сборка и установка опор вблизи действующих ВЛ, пересечения с действующими линиями электропередачи и т.д.), руководствоваться указаниями «Правил по технике безопасности при строительных и монтажных работах на действующих и вблизи действующих линий электропередачи». Монтаж проводов и троса на участках пересечений должен выполняться только после отключения и надежного заземления рабочего пролета действующей ВЛ. Работы необходимо производить под непосредственным руководством ответственного за безопасность работ, при наличии наряд-допуска. Приемку ВЛ осуществлять в соответствии с положениями СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения», а также ПУЭ и ведомственных инструкций и правил.

Для определения конкретных условий выполнения работ заказчиком, подрядчиком и заинтересованными организациями составляются протоколы взаимного согласования, в которых указываются:

- даты и часы производства работ;
- даты и часы отключения;
- мероприятия по ТБ.

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется службой, имеющейся в строительной организации и оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля. Контроль ведется визуально и с помощью геодезических и измерительных инструментов.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

Все работы, проводимые в зимних условиях, необходимо выполнять в соответствии с нормами и техническими условиями на производство работ в зимнее время.

Работы по монтажу грозотроса со встроенным волоконно-оптическим кабелем на ВОЛС-ВЛ должны производиться подрядной строительной организацией, имеющей необходимые лицензии и опыт работ по монтажу волоконно-оптических кабелей на ВЛ. Заказчик, до начала строительства, должен передать подрядной строительной организации утвержденную к производству рабочую документацию. Работы по монтажу ОКГТ должны проводиться по ППР.

Максимально допустимое тяжение для ОКГТ принимается по условию механической прочности анкерных опор.

Крепление спусков ОКГТ к кабельным муфтам и муфты на опорах ВЛ выполняются с креплением к телу опоры через струбцины.

Надежность ОКГТ, монтируемого на опорах воздушных линий электропередачи, обеспечивается выбором механических характеристик кабеля в соответствии с условиями его подвески на ВЛ и техническими условиями на кабель, а также строгим соблюдением технологии монтажа установленных в инструкции по монтажу ОКГТ, и выполнением указаний по монтажу, приведенных в монтажных ведомостях. С учетом необходимости проведения плавки гололеда на ОКГТ его надежность будет также определяться режимами плавки, которые должны корректироваться по результатам измерения температуры, которая в свою очередь будет зависеть от внешних погодных условий и наличия или отсутствия гололеда на участках ВОЛС-ВЛ.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах, определенная по «Табелю машин и механизмов для мехколонн по строительству ВЛ и подстанций 35-750 кВ» и по «Расчетным нормативам для составления ПОС» (ч. 4), а также с учетом характера выполняемых работ, приведены в таблице 2, 3 и 4.

В основу расчета положены объемы и условия выполнения работ, использованы рекомендации, представленные в «Справочном пособии к СНиП 3.01.01-85\*», М., Стройиздат, 1990г.

Для выполнения работ по переустройству электрических сетей рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1  | Экскаватор, ёмкость ковша 0.5 м3,                 | 3 |
| 2  | Трактор, мощность 130 – 150 л.с (с лебедкой)      | 6 |
| 3  | Бульдозер, мощность 410 л.с                       | 5 |
| 4  | Автокран, г/п 16 т                                | 3 |
| 5  | Автокран, г/п 40 т                                | 3 |
| 6  | Кран тракторный на базе трактора Т-130, г/п 7.0 т | 4 |
| 7  | Кран гусеничный, г.п. 40тс                        | 3 |
| 8  | Автомобиль бортовой, г/п 5.0 т                    | 3 |
| 9  | Автомобиль бортовой, г/п 8.0 т                    | 3 |
| 10 | Автомобиль бортовой, г/п 12.0 т                   | 1 |
| 11 | Автомобиль-самосвал, г/п 8.0 т                    | 3 |
| 12 | Седельный тягач                                   | 1 |
| 13 | Трейлер, г/п 40 т                                 | 1 |
| 14 | Комплект для монтажа проводов под тяжением        | 3 |
| 15 | Телескопическая вышка на а.м, г/п 0.5 т           | 3 |
| 16 | Автомашина бригадная                              | 3 |
| 17 | Передвижная авторемонтная мастерская              | 1 |
| 18 | Насос самовсасывающий, 120 м3/час                 | 3 |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

95

|   |   |
|---|---|
| 19 Передвижной опрессовочный агрегат                  | 3 |
| 20 Сварочный агрегат                                  | 3 |
| 21 Буровая машина Bauer MBG12                         | 2 |
| 22 Буровая машина Bauer MBG25                         | 1 |
| 23 Передвижная электростанция на 200кВт с генератором | 3 |
| 24 Автоцистерна на база автомобиля                    | 3 |
| 26 Оповоз   | 1 |
| 27 Трелевочный трактор, 110 л.с.                      | 4 |
| 28 Прицеп-ропуск 15т(26м)                             | 3 |
| 29 Автомобиль – лесовоз 240 л.с.                      | 3 |
| 30 Вездеход – тягач 110 л.с.                          | 3 |
| 31 Бензопилы  | 3 |
| 32 Вибропогружатель                                   | 3 |
| 33 Бетоносмеситель, 100л                              | 2 |
| 34 Агрегат для сооружения контура заземления, 60 м/ч  | 1 |
| 35 Самоходная электрическая вибротрамбовка            | 3 |
| 36 Вибратор поверхностный, 800 кгс                    | 1 |
| 37 Вибратор глубинный, 300 кгс                        | 1 |
| 38 Тросоруб   | 4 |

Примерный перечень машин, механизмов, монтажных приспособлений и приборов, используемых для монтажа ВОЛС-ВЛ:

- 1 Тяговая машина, усилие тяжения не менее 1500 кгс, скорость раскатки 3,0 км/час
- 2 Тормозная машина усилие торможения не менее 1500 кгс, скорость раскатки 3,0 км/час
- 3 Гидроподъемник
- 4 Передвижная лаборатория для монтажа и диагностики волоконно-оптических линий связи (ПЛМД)
- 5 Бригадная машина
- 6 Лебедка ручная г. п. 1,0 т с блоком
- 7 Лебедка ручная г.п. 2500 кг и тросовым канатом длиной ~30 м (для регулировки стрел провеса ОК)
- 8 Трапы длиной до 5,0 м г.п. 150 кг
- 9 Раскаточный ролик диаметром не менее 350 мм
- 10 Раскаточные ролики сдвоенные (тандем) диаметром не менее 350 мм
- 11 Раскаточный ролик диаметром не менее 600 мм
- 12 Подставка-подъемник для барабана с кабелем г.п. 4000 кг
- 13 Приспособление для защиты переходов, пересечений
- 14 Вертлюг для соединения троса с кабелем
- 15 Балансир для предотвращения кручения тросов с ОК при его раскатке под тяжением
- 16 Монтажный чулок для ОК
- 17 Монтажный чулок для тягового троса
- 18 Канат-лидер
- 19 Набор бригадного инструмента
- 20 Переносная радиостанция

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |        |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

96

21 Набор индивидуальных защитных средств монтажников (каска, предохранительный пояс, аптечка, и т.д.)

Приведенные в таблице типы машин, механизмов и транспортных средств могут быть заменены на аналогичные с учетом соответствующих характеристик.

К специальным автомобилям относятся топливозаправщики, цистерна для питьевой воды, автоцементовозы, легковые автомобили повышенной проходимости для осуществления контроля за строительством, автобусы вместимостью 14 человека, самоходные диагностические установки, кабинеты по технике безопасности на базе автомобиля и самоходная станция технического обслуживания. Количество и марки машин, необходимых для производства работ, устанавливаются в ППР.

Для выполнения работ, сопутствующих основным работам, работ, выполняемых на субподряде (автодороги, спецработы и т.д.), привлекаются механизмы и транспортные средства, не входящие в состав «Табеля».

Марки строительных машин, механизмов и транспортных средств принимаются с учетом имеющегося парка машин в генподрядной и субподрядной организациях и принятого режима их работы на стройке, применительно к требованиям типовых технологических карт или монтажных схем, примененных в данном проекте.

Средства малой механизации должны сосредотачиваться в специализированных подразделениях строительных организации, в составе которых подлежит организовать инструментально-раздаточные пункты и передвижные инструментальные мастерские с необходимыми техническими средствами механизированного выполнения строительного-монтажных работ.

## 6.5 Устройство наружного освещения, этапы П.1, П.2

В соответствии с действующими СНиП, до начала производства работ строительству ВЛ 0.4 кВ освещения автомобильной дороги и ВЛ 10 кВ электроснабжения Заказчиком, Подрядчиком и всеми заинтересованными сторонами должны быть составлены протоколы взаимного согласования, в которых необходимо указывать:

- даты и часы производства работ;
- даты и часы отключения действующих коммуникаций;
- мероприятия по технике безопасности при производстве строительного-монтажных работ;
- последовательность и технологию выполнения работ;
- фамилии ответственных руководителей работ от строительного-монтажной организации и наблюдающих от эксплуатирующей организации;
- организационные мероприятия по подготовке, выполнению и завершению строительного-монтажных работ.

Подрядчик несет полную ответственность за какие-либо повреждения сетей в период строительства и обязан выполнять ремонт, а также, если того пожелает организация – владелец, предоставлять в ее распоряжение свое оборудование и персонал, необходимые для выполнения строительства, в случае, если организация предпочтет выполнить ремонт поврежденных сетей своими силами. При этом, подрядчик оплачивает полную стоимость работ.

Перед производством работ необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- разбивка центров опор с закреплением их на местности;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |        |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |

- устройство временных подъездных дорог (при необходимости);
- укомплектование объекта строительства запасом конструкций опор и других материалов, необходимых для производства работ;

– выявление металлических стоек, непригодных для установки.

Порядок производства работ по строительству наружного освещения:

- Развозка конструкций и материалов по трассе;
- Бурение котлованов под закладные детали фундаментов опор в земляном полотне;
- Установка стальных футляров в котлован для исключения осыпания грунта, подсыпка гравием дна футляра;

– Установка закладной детали фундамента в футляре, центровка, выставление фланца на рабочую отметку с помощью металлических распорок;

- Заливка футляра с закладной деталью бетоном;
- Засыпка футляра грунтом;
- Монтаж опор на фланец, юстировка опор, установка декоративных фланцев и щитов вертикальной разметки;

– Монтаж кронштейнов для светильников, протяжка проводов для подключения светильников;

- Монтаж светильников;
- Монтаж проводов СИП;
- Рытье траншей, укладка труб и прокладка кабельных линий наружного освещения пешеходных дорожек;

– Монтаж шкафов управления наружного освещения;

– Ввод наружного освещения в эксплуатацию.

Порядок производства работ по устройству ВЛ 10 кВ электроснабжения:

- Строительство в болотистой местности лежневой дороги;
- бурение котлованов под опоры;
- сборка опор;
- установка опор;
- монтаж проводов;
- устройство заземления опор (траншея под устройство горизонтального заземлителя выполняется вручную для исключения повреждения стойки опор и нарушения ее вертикальности);

– при необходимости обратная засыпка траншей;

– ввод построенной линии в эксплуатацию (включение под напряжение);

– Устройство площадок под БКТП;

– Монтаж БКТП;

– Устройство заземления БКТП;

– Ввод построенной электроустановки в эксплуатацию (включение под напряжение).

Для выполнения работ по строительству линии наружного освещения и линии электро-снабжения рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|  |   |
|--|---|
| 1. Автокран 10 т                         | 1 |
| 2. Автопоезд                             | 1 |
| 3. Автовышка рабочая высота подъема 12 м | 1 |
| 4. Экскаватор 0,25 м3                    | 1 |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 98   |

|  |   |
|--|---|
| 5. Бульдозер мощностью 79 кВт (108) л. с.        | 1 |
| 6. Бурильно-крановая машина, глубина бурения 3 м | 1 |
| 7. Автосамосвал 10 т                             | 1 |
| 8. Бетоновоз                                     | 1 |
| 9. Машинисты и водители                          | 8 |
| 10. Электромонтеры                               | 6 |
| 11. Разнорабочие                                 | 4 |

### 6.6 Устройство кабельной канализации, этапы П.І, П.ІІ

В соответствии с действующими СНиП, до начала производства работ строительству кабельной канализации Заказчиком, Подрядчиком и всеми заинтересованными сторонами должны быть составлены протоколы взаимного согласования, в которых необходимо указывать:

- даты и часы производства работ;
- даты и часы отключения действующих коммуникаций;
- мероприятия по технике безопасности при производстве строительного-монтажных работ;
- последовательность и технологию выполнения работ;
- фамилии ответственных руководителей работ от строительного-монтажной организации и наблюдающих от эксплуатирующей организации;
- организационные мероприятия по подготовке, выполнению и завершению строительного-монтажных работ.

Подрядчик несет полную ответственность за какие-либо повреждения сетей в период строительства и обязан выполнять ремонт, а также, если того пожелает организация – владелец, предоставлять в ее распоряжение свое оборудование и персонал, необходимые для выполнения строительства, в случае, если организация предпочтет выполнить ремонт поврежденных сетей своими силами. При этом, подрядчик оплачивает полную стоимость работ.

Перед производством работ необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- разбивка центров колодцев с закреплением их на местности;
- устройство лежневых дорог в болотистой местности и временных подъездных дорог (при необходимости);
- укомплектование объекта строительства запасом конструкций колодцев и других материалов, необходимых для производства работ;
- выявление элементов сборных железобетонных колодцев, непригодных для установки.

Порядок производства работ по строительству кабельной канализации:

- разбивка центров кабельных колодцев с закреплением на местности;
- разбивка трассы кабельной канализации;
- рытье котлованов под кабельные колодцы;
- подготовка основания для установки колодцев;
- установка колодцев;
- разработка траншеи для укладки труб или устройство перехода методом ГНБ;
- подготовка песчаного основания для прокладки труб ПНД;
- укладка труб ПНД;

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Индв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

99

- сварка труб ПНД;
- засыпка труб существующим грунтом;
- засыпка траншеи, пазух колодцев существующим грунтом;
- ввод построенной кабельной канализации в эксплуатацию.

В ходе работ методом ГНБ (горизонтально-направленного бурения) производится:

– Принятие оси трассы от генподрядчика и заказчика с привязкой и высотными отметками.

- Разбивка створа подземного перехода.
- Рытье рабочего и приемного котлованов.
- Монтаж установки ГНБ.
- Бурение пилотной скважины.
- Расширение скважины с протаскиванием/продавливанием трубы или плети из труб подземного перехода.

– Демонтаж установки ГНБ.

– Засыпка котлованов.

До начала работ необходимо:

– при помощи тахеометра (теодолита, нивелира) снять натурные отметки земли, сравнить их с проектными отметками;

– изучить продольный профиль трассы;

– получить разрешение на производство земляных работ;

– с представителями организаций-владельцев подземных коммуникаций в зоне выполнения работ по ГНБ уточнить планы и профили этих коммуникаций, при их наличии в зоне производства работ;

– сделать контрольное вскрытие грунта (шурф), под надзором эксплуатационного персонала инженерных сетей, находящегося в месте бурения, для уточнения расположения и глубины прокладки инженерных сетей и сооружений;

– согласовать ППР с заинтересованными организациями на предмет обеспечения проезда автотранспорта к объекту с учетом его габаритов;

– назначить инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ;

– ознакомить рабочих с ППР;

– провести инструктаж и ознакомление рабочих с требованиями безопасного ведения работ в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

– установить временное ограждение, определяющее зону работы землеройных машин;

– зону, опасную для нахождения людей не связанных с производством работ, оградить сигнальным ограждением;

– обеспечить доступ ко всем местам производства работ;

– в соответствии с ППР определить места установки строительных и грузоподъемных машин, зоны их действия и опасные зоны;

– выполнить рабочий и приемный котлованы.

Очередность и способы производства работ по бестраншейной прокладке должны быть взаимно увязаны с работами по строительству инженерных в целом как вновь прокладываемых, так и реконструкции существующих, строительством подъездных дорог и другими работами.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |               |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |                       | 100  |

Проектная документация на бестраншейную прокладку канализации для кабелей связи должен содержать следующие материалы:

– топографический план участка перехода в пределах полосы отвода на протяжении 50 м от оси перехода в каждую сторону, на плане указывают привязку перехода к эксплуатационному пикетажу /КМ, ПК+/, привязку и размеры рабочего и приемного котлованов;

– поперечный профиль перехода в пределах полосы отвода с указанием земляного полотна и его обустройств /кюветы, лотки, водоотводы и др./, лесопосадок, линий и кабелей связи, высотных отметок рабочего и приемного котлованов, а также рабочего трубопровода или кожуха;

– количество инженерно-геологических выработок определяется местными условиями, в пределах основной площадки земляного полотна скважины закладываются на обочинах, по оси пути определяют толщину слоя балластных и дренирующих материалов;

– заключение об инженерно-геологическом обследовании, в котором указывают данные по лабораторным испытаниям состава и свойств земляного полотна и его основания, данные о глубине расположения грунтовых вод и их режиме;

– данные по конструкции, укреплению, обустройству котлованов и упорной стенки.

На плане и разрезах участков должны быть указаны все существующие и проектируемые наземные сооружения, и близлежащие коммуникации.

Работы должны быть согласованы со всеми заинтересованными организациями, приступать к работе без согласования категорически запрещается.

Прокладка жестких двустенных гофрированных труб Ø 110мм (12 кПа) ТУ 2248-019-47022248-2008 методом ГНБ предусматривается в местах, когда строительство кабельного коллектора открытым способом невозможно и будет выполняться после возведения насыпи автомобильной дороги: из насыпи автомобильной дороги за подошву или кювет автомобильной дороги, водные преграды, естественные и искусственные преграды. Основные параметры прокладки методом ГНБ приведены в таблице.

Таблица 6 - Основные параметры прокладки методом ГНБ

| № прокола | Кол. Труб Ø 110 мм | Диаметр футляра, мм | Длина участка, м | Общая длина труб, м | Прим. |
|-----------|--------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------|
| 1 этап    |                    |                     |                  |                     |       |
| 1         | 3                  | 355                 | 59               | 177                 |       |
| 2         | 6                  | 450                 | 36               | 216                 |       |
| 3         | 6                  | 450                 | 77               | 462                 |       |
| 4         | 6                  | 450                 | 36               | 216                 |       |
| 5         | 3                  | 355                 | 45               | 135                 |       |
| 6         | 3                  | 355                 | 66               | 198                 |       |
| 7         | 4                  | 355                 | 35               | 140                 |       |
| 8         | 3                  | 355                 | 43               | 129                 |       |
| 9         | 6                  | 450                 | 37               | 222                 |       |
| 10        | 6                  | 450                 | 37               | 222                 |       |
| 11        | 6                  | 450                 | 34               | 204                 |       |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 101  |

| № прокола | Кол. Труб Ø 110 мм | Диаметр футляра, мм | Длина участка, м | Общая длина труб, м | Прим. |
|-----------|--------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------|
| 12        | 6                  | 450                 | 34               | 204                 |       |
| 13        | 3                  | 355                 | 55               | 165                 |       |
| 14        | 4                  | 355                 | 50               | 200                 |       |
| 15        | 3                  | 355                 | 90               | 270                 |       |
| 2 этап    |                    |                     |                  |                     |       |
| 16        | 12                 | 2x450               | 52               | 624                 |       |
| 17        | 4                  | 355                 | 45               | 180                 |       |
| 18        | 3                  | 355                 | 45               | 135                 |       |
| 19        | 10                 | 2x450               | 39               | 390                 |       |
| 20        | 3                  | 355                 | 88               | 264                 |       |
| 21        | 3                  | 355                 | 39               | 117                 |       |
| 22        | 3                  | 355                 | 34               | 117                 |       |
| 23        | 3                  | 355                 | 105              | 315                 |       |

Работы по устройству ГНБ планируется выполнять установкой горизонтального направленного бурения с тяговым усилием не менее 200 кН, в связи с высокой плотностью технологического грунта (переходы через автомобильную дорогу).

Устройство переходов наиболее целесообразно в пределах невысоких насыпей и нулевых мест земляного полотна. Прокладка через тело насыпи не допускается. Работы по бурению рекомендуется выполнять при положительных температурах.

Перед работой установки требуется тщательно произвести замер трассы для определения количества штанг для бурения.

В состав вспомогательных сооружений входят рабочий и приемный котлованы, которые устраиваются по обе стороны перехода. Котлованы делают с креплением стенок. Работы по бурению перехода оформляются протоколом.

В течение всего периода производства работ по устройству перехода должен осуществляться технический контроль за состоянием автодороги со стороны линейно-дорожного участка. В момент производства работ обязательно установить дорожные знаки (остановка запрещена и скорость 20 км/час), обеспечивающие безопасность движения автомобильного транспорта и производство работ по проколу.

Контроль качества выполняемых работ осуществляется специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего данные работы.

Для выполнения работ по строительству линии наружного освещения и линии электрооснабжения рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1. Автокран 10 т | 1 |
| 2. Автопоезд     | 1 |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

102

|  |   |
|--|---|
| 3. Экскаватор 0,25 м3                              | 1 |
| 4. Бульдозер мощностью 79 кВт (108) л. с.          | 1 |
| 5. Автосамосвал 10 т                               | 1 |
| 6. Установка ГНБ с тяговым усилием 200 кН          | 1 |
| 7. Автоцистерна для перевозки воды вместимостью 9т | 1 |
| 8. Тягач мощность не менее 400 л.с.                | 1 |
| 9. Бетоновоз                                       | 1 |
| 10. Машинисты и водители                           | 9 |
| 11. Электромонтеры                                 | 6 |
| 12. Разнорабочие                                   | 4 |

### 6.7 Земляные работы, этапы П.І, П.ІІ

В состав основного комплексного технологического потока по сооружению земляного полотна входят следующие виды работ: устройство постоянных или временных сооружений, обеспечивающих отвод поверхностных вод; подготовка грунтовых оснований под конструктивные слои дорожной одежды, включая их выравнивание, уплотнение; разработка водоотводных канав насыпей, кюветов выемок; возведение насыпей из грунтов, разрабатываемых в выемках, карьерах, конусах, с послойным разравниванием и уплотнением грунта до требуемой плотности; планировка верха земляного полотна, откосов насыпи и выемки, откосов и дна канав насыпи и кюветов выемки. В проекте предусмотрено использование грунта от разборки временных объездов и излишек грунта при строительстве проездов.

Грунт от разработки существующей насыпи, срезки грунта, выемки, нарезки уступов, нарезки продольных водоотводных канав, пригодный для дальнейшего использования, вывозится в грунтовый конус на среднее расстояние 2 км. Для формирования конуса проектом предусмотрены работы на отвале. Грунт от разборки временных объездов и излишек грунта при строительстве проездов также вывозится в грунтовый конус на среднее расстояние 2 км. Грунт для тела насыпи привозится из карьера «Таменгонг» в конус, а затем транспортируется в тело насыпи.

Песок очень мелкий применяется на 5-й Категории устойчивости относительно образования карстовых провалов объекта, а именно на Пк 0 -Пк 126, согласно отчета по результатам инженерно-карстологических изысканий (том 9 шифр 286/17/102074-ИКИ стр. 35), и на основании рекомендуемых противокарстовых мероприятий (стр 37).

До производства работ по возведению насыпи выполняется срезка растительного слоя на ширину расположения подошвы новой насыпи.

После срезки растительного грунта на проектную глубину, естественное основание уплотняют самоходными катками. Уплотнение осуществляется прицепными катками на пневмоколесном ходу массой 25 тн за 7 проходов по одному следу при толщине слоя 30 см.

Растительный грунт вывозится в конус на среднее расстояние 2 км. Растительный грунт с древесно – растительными остатками подлежит отбраковке – перетряхиванию экскаватором «драглайн» (обратная лопата) емкостью ковша 0.5м3. Для формирования конуса проектом предусмотрены работы на отвале. Оставшийся растительный грунт вывозится на среднее расстояние 14 км на площадку складирования для дальнейшего использования местными поселениями. Древесно – растительные остатки вывозятся на среднее расстояние 14 км на площадку складирования для дальнейшего использования местными поселениями.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Анг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 103  |

После уплотнения поверхность профилируют автогрейдером. Затем производится по- слойная отсыпка тела насыпи.

В откосах существующих насыпей с высотой более 2 м, оставшейся после срезки обо- чины, нарезаются уступы шириной не менее 2.0 м.

Отсыпку грунта в насыпь следует производить от краев к середине слоями на всю ши- рину земляного полотна, включая откосные части. Последующая подсыпка краевых или откос- ных частей не допускается

Насыпь уплотняется прицепными катками на пневмоколесном ходу массой 25 тн за 15 проходов по одному следу при толщине слоя 30 см с поливом водой.

При прохождении земляного полотна через болото глубиной до 4 м проектом преду- смотрена полная замена торфа, с отсыпкой насыпи на минеральное дно. Также предусмотрена и замена слабых грунтов. На участках дорог, проходящих по болоту, где осуществляется выборка торфа, по периметру котлована предусматривается укладка геоткани прочностью 40 кН/п.м для разделения слоев между торфом и песчаным заполнителем.

Торф после выборки вывозится на ферму для дальнейшего использования на среднее расстояние 17км. Слабые грунты, непригодные для дальнейшего использования для устройства тела насыпи, вывозятся на площадку временного складирования для дальнейшего использования местными поселениями на среднее расстояние 14 км.

На участках ПК215+00 – ПК 223+00 устраивается свайное основание из буронабивных DDS свай диаметром 0.6 м длиной 10 - 12м.

Для выполнения земляных работ по основной дороге рекомендуется использовать меха- низированный отряд в составе:

$$П = \frac{V * n}{T_{см}}, \quad \text{где}$$

$P$  - количество рабочих смен

$V$  – объем земляных работ, м<sup>3</sup>

$n$  – норма времени на единицу объема, ч/м<sup>3</sup>, по ГЭСН 2001

$T_{см}$  – продолжительность смены в ч.

Основные виды работ:

ПК0+00-ПК59+00

Возведение насыпи:

– 559786 м<sup>3</sup> – II группа грунта

$Pб = 559786 / 1000 * 47.96 / 16 = 1678$  маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 112 дней.

ПК59+00-ПК78+69

Возведение насыпи:

– 197626 м<sup>3</sup> – II группа грунта

$Pб = 197626 / 1000 * 47.96 / 16 = 592,4$  маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 40 дней.

ПК78+69-ПК101+15

Возведение насыпи:

– 219626 м<sup>3</sup> – II группа грунта

$Pб = 219626 / 1000 * 47.96 / 16 = 658,3$  маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 44 дня.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

104

ПК101+15-ПК123+25

Возведение насыпи:

– 201631 м<sup>3</sup> – II группа грунта

Пб = 201631 / 1000 \* 47.96 / 16 = 604,4 маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 40 дней.

ПК123+25-ПК127+15

Возведение насыпи:

– 125227 м<sup>3</sup> – II группа грунта

Пб = 125227 / 1000 \* 47.96 / 16 = 375,4 маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 25 дней.

ПК127+15-ПК140+80

Возведение насыпи:

– 283263 м<sup>3</sup> – II группа грунта

Пб = 283263 / 1000 \* 47.96 / 16 = 849,1 маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 57 дней.

ПК140+80-ПК150+00

Возведение насыпи:

– 61860 м<sup>3</sup> – II группа грунта

Пб = 61860 / 1000 \* 47.96 / 16 = 185,4 маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 12 дней.

ПК150+00-ПК171+00

Возведение насыпи:

– 35725 м<sup>3</sup> – II группа грунта

Пб = 35725 / 1000 \* 47.96 / 16 = 107,1 маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 7 дней.

ПК171+00-ПК211+66

Возведение насыпи:

– 375993 м<sup>3</sup> – II группа грунта

Пб = 375993 / 1000 \* 47.96 / 16 = 1127 маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 75 дней.

ПК211+66-ПК221+16

Возведение насыпи:

– 200533 м<sup>3</sup> – II группа грунта

Пб = 200533 / 1000 \* 47.96 / 16 = 601,1 маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 40 дней.

ПК221+16-ПК233+85

Возведение насыпи:

– 143406 м<sup>3</sup> – II группа грунта

Пб = 143406 / 1000 \* 47.96 / 16 = 429,9 маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 29 дней.

ПК233+85-ПК252+00

Возведение насыпи:

– 344893 м<sup>3</sup> – II группа грунта

Пб = 344893 / 1000 \* 47.96 / 16 = 1033,8 маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 69 дней.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |        |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

105

ПК252+00-ПК255+29

Возведение насыпи:

– 61692 м<sup>3</sup> – II группа грунта

Пб = 61692/1000\*47.96/16=184,9 маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 12 дней.

ПК255+29-ПК292+99

Возведение насыпи:

– 148836 м<sup>3</sup> – II группа грунта

Пб = 148836/1000\*47.96/16=446,1 маш/см

Для выполнения земляных работ требуется 15 отрядов по 30 дней.

Срок выполнения земляных работ на транспортных развязках определяем аналогично основной дороге.

Для выполнения земляных работ рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Бульдозер мощностью 96 кВт (130) л. с. | 1  |
| 2 | Экскаватор 0.65 м <sup>3</sup>         | 1  |
| 3 | Экскаватор 1.0 м <sup>3</sup>          | 1  |
| 4 | Автосамосвал 20 т                      | 10 |
| 5 | Прицепной каток на пневмоколесах 25 тн | 1  |
| 6 | Автогрейдер 99 кВт                     | 1  |
| 7 | Поливомоечная машина ПМ-130            | 1  |
| 8 | Экскаватор-планировщик                 | 1  |
|   | Машинисты и водители                   | 17 |
|   | Дорожные рабочие                       | 6  |

Для выполнения земляных работ на транспортных развязках рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Бульдозер мощностью 96 кВт (130) л. с. | 1  |
| 2 | Экскаватор 0.65 м <sup>3</sup>         | 1  |
| 3 | Экскаватор 1.0 м <sup>3</sup>          | 1  |
| 4 | Автосамосвал 20 т                      | 4  |
| 5 | Прицепной каток на пневмоколесах 25 тн | 1  |
| 6 | Автогрейдер 99 кВт                     | 1  |
| 7 | Поливомоечная машина ПМ-130            | 1  |
| 8 | Экскаватор-планировщик                 | 1  |
|   | Машинисты и водители                   | 11 |
|   | Дорожные рабочие                       | 6  |

### 6.7.1 Устройство слоев из геосинтетического материала, этапы II.1, II.2

Технологический процесс устройства слоев из геосинтетического материала включает следующие операции:

- подготовку основания;
- раскатку рулонов и закрепление полотен на поверхности основания;
- стыковку полотен;
- приемочный контроль за устройством прослоек и засыпку их грунтом с уплотнением;
- устройство частей конструкции, расположенных выше прослойки.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 106  |

Подготовка основания состоит из:

- удаление растительного слоя, необходимо удалить толщу всего растительного слоя, а также заторфованные грунты;
- укладка песчаной подготовки толщиной 30 см с уплотнением.

Рулоны раскатывают в поперечном направлении, необходимо учитывать направление ветра, чтобы раскладывать полотно по ветру. Раскатку ведут вручную звеном из двух-четырех человек в зависимости от условий раскатки и веса рулона, постоянно наблюдая за положением края раскатанного полотна и поправляя рулон при перекосах. По торцам захватки выставляют маячные вешки, соответствующие краям раскатанных полотен.

В конце захватки полотно отрезают от рулона ножом, оставляя с боков запас материала для заведения полотен на верхний слой, рулон поворачивают на 180° и следующее полотно раскатывают в обратном направлении с перекрытием предыдущего на величину, назначаемую в зависимости от выбранного типа соединения.

Длина анкеровки:

- 1 геотекстиль 200/45 - 3,0
- 2 геотекстиль 400/50 - 4,2
- 3 геотекстиль 600/50 - 5,14
- 4 геотекстиль 800/50 - 5,94
- 5 геотекстиль 1000/50 - 6,64
- 6 геотекстиль 1600/50 - 8,4

Полотна укладывают с перекрытием не менее 0.3 м. Раскатанные полотна необходимо закреплять на месте, чтобы их не сдувало ветром. С этой целью края полотен присыпают грунтом или пришивают к основанию скобами длиной 150 мм с загнутыми концами по 60-80 мм из проволоки диаметром 3-4 мм. Скобы забивают через каждые 1.5-2 м.

Перед отсыпкой грунта необходимо проверить качество уложенной, прослойки. Для этого производят ее визуальный осмотр и фиксируют сплошность, величину перекрытия, качество стыковки полотен, общую ширину, количество полотен, а также ориентировочно оценивают качество НСМ. По результатам осмотра составляется акт на скрытые работы, в котором приводятся все отмеченные выше сведения, а также данные о поставщике, виде и характеристиках НСМ, указанные в этикетке к рулону. В случае несоответствия фактических данных приведенным в этикетке устройству прослоек следует приостановить и провести контрольные испытания согласно правилам приемки, указанным в технических условиях.

Уложенную готовую прослойку из НСМ в течение рабочего дня необходимо присыпать песком или другим материалом. Засыпку полотен грунтом ведут слоями, толщина которых определяется уплотняющим механизмом, если в проекте нет дополнительных указаний о толщинах слоев по конструктивным соображениям. Минимальная толщина насыпи поверх прослойки составляет 20 см при разовом пропуске транспорта или принимается по табл. 2 при регулярном проезде автомобилей.

Засыпку прослойки ведут по схеме от себя с помощью бульдозера, погрузчика-планировщика или экскаватора-планировщика. Непосредственный проезд колесных или гусеничных машин по прослойке не разрешается и может быть допущен лишь в исключительных случаях для разового проезда машин с малой скоростью на малосжимаемом основании при условии, что будут приняты меры, обеспечивающие сохранность прослойки. Насыпной слой должен быть тщательно уплотнен, причем при выборе уплотняющего механизма необходимо учитывать несущую способность основания.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |        |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

107

Особое внимание следует уделять тщательности уплотнения грунта, помещаемого в обойму из НСМ, по всей ширине насыпи, включая откосную часть. Поверхность грунта после уплотнения перед укладкой верхней части обоймы нужно спланировать, после чего оставшиеся свободными края полотна нижнего слоя заводят на грунт, постоянно контролируя плотность прилегания полотен к грунту. Обойму устраивают на ширину, которая меньше ширины насыпи по средней линии обоймы на 0,5 м. Обойму сверху засыпают слоем грунта на проектную ширину, закрывая обойму с боков и создавая защитный слой на открытых торцах обоймы.

При движении транспорта по участкам с геосинтетическим материалом, присыпанными слоем песка, должны быть приняты меры по содержанию участков, своевременному заравниванию колеи. Толщина отсыпаемого слоя в плотном теле не должна быть не менее 20 см при разовом пропуске транспорта. Максимальная глубина колон не должна превышать 10 см. В случае возникновения глубоких колеи, связанных с выпорами основания, необходимо увеличить толщину песчаного слоя, не допуская образования так называемых «пузырей» (выходов прослойки на поверхность), которые могут быть прорваны при планировке песчаного слоя или при проезде автомобилей.

При нарушении сплошности прослойки из-за прорыва материала или расхождения стыков полос в этом месте песок следует расчистить до прослойки и на нее поместить накладку с запасом не менее 0,5 м в каждую сторону от прорыва. Толщина песчаного слоя на участках, где возникают прорывы, должна быть увеличена.

### 6.7.2 Устройство свайного поля, этап II

Строительство свайного поля должно осуществляться в соответствии с проектом производства работ, разрабатываемым согласно СНиП 12-01-2004. Продолжительность строительства определена и составляет 14 месяцев, в том числе подготовительный период – 3.5 месяца.

Работы по строительству рекомендуется вести в следующей последовательности:

Подготовительные работы:

- проектом предусмотрена возможность устройство свайного поля, ростверков;
- ограждение и освещение места работ;
- планировка и обустройство строительной площадки;
- устройство временных подъездных дорог, технологических площадок;
- срезка и вывоз торфа на глубину 1.2 м;
- отсыпка рабочей платформы;
- разбивка контура работ;
- разбивка осей свайных рядов.

Строительство свайного поля и ростверка:

- разбивка осей свай;
- укладка плит ПАГ;
- изготовление буронабивных свай;
- срубка оголовков свай на проектную отметку;
- устройство щебеночной подготовки под монолитные ростверки;
- установка опалубки и армирование ростверков;
- снятие опалубки и обратная засыпка с трамбованием.

Устройство гибкого ростверка:

- отсыпка защитного слоя песка на ростверки;
- укладка нижнего слоя геоткани;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |                       | 108  |

- отсыпка защитного слоя песка для второго слоя;
- укладка верхнего слоя геоткани;
- отсыпка земляного полотна с трамбованием до уровня обратного анкера;
- укладка обратного анкера нижнего слоя геоткани;
- отсыпка земляного полотна с трамбованием до проектной отметки.

Электроснабжение предусмотрено от передвижной электростанции.

Устройство буронабивных свай по технологии DDS не требует выемки грунта технология представляет собой:

1. Специальный раскатчик цилиндрической или веретенообразной формы погружается в грунт, раздвигая и уплотняя почву. В результате образуется цилиндрическое вертикальное отверстие, диаметр которого выбирается на основании конструкторских расчетов и может достигать 1 м;

2. После достижения требуемой глубины раскатчик извлекается из подготовленного отверстия, и одновременно с этим процессом пробуренная шахта заполняется бетоном. Закачка раствора выполняется под давлением;

3. До момента схватывания бетона в сваю погружается армирующая каркасная конструкция для повышения прочности;

4. После набора бетоном прочности свая готова к эксплуатации.

Проектом предусмотрена следующая последовательность изготовления буронабивных свай DDS:

разметка свай;

Размещение буровой установки над точкой проектного положения сваи;

погружение раскатывающего устройства свайной установкой на проектную отметку (раскатывающее устройство подсоединяется к обсадной трубе, которая одновременно является бетонолитной трубой);

подсоединение бетонолитной трубы к бетононасосу;

подача бетона в бетонолитную трубу и одновременным извлечением раскатывающего устройства с обратным вращением обсадной трубы;

погружение вибропогружателем и краном арматурного каркаса буронабивной сваи.

Устройство рабочей платформы начинают с планировки основания котлована по заданным вертикальным отметкам бульдозером Б170М1.03ВР. Размеры рабочей платформы должны обеспечивать возможность размещения всего комплекса технологического оборудования: буровую установку, автобетононасос, автобетоновозы и иметь удобный въезд.

Затем автосамосвалами КамАЗ-6520, на спланированную площадку завозится песок, разравнивается бульдозером Б170М1.03ВР слоем 25-30 см и уплотняется. Отсыпается рабочая платформа толщиной 1.5 м.

Укладку дорожных плит автомобильным краном КС-55713 начинают от края копрового хода. В покрытие укладывают плиты с гранями прогрунтованными битумом. Укладку ведут, совмещая операции выгрузки и укладки. Плиты для устройства покрытия доставляют на место производства работ автосамосвалами КамАЗ-6520.

Поворотом крана стрелу устанавливают над плитой на автомобиле и стропуют ее, продевая крюки четырех петлевого захвата, подвешенного на кране в монтажные петли плиты. Машинист краном переносит плиту на место укладки, удерживая ее на высоте 0,5 м над монтажным слоем.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

109

Монтажники, стоя по четырем углам плиты, оттяжками удерживают плиту от раскачивания. Затем машинист крана опускает плиту так, чтобы ее нижняя плоскость не доходила до поверхности монтажного слоя на 7-10 см. Оттягивая плиту на себя, монтажники смещают ее до упора в торец уложенной ранее плиты, и машинист крана опускает ее на выравнивающий слой.

Когда плита уложена, рейку длиной 5 м укладывают на ранее уложенную плиту и новую, еще не освобожденную от захвата. Если зазор под рейкой не превышает 5,0 мм, плита уложена правильно, если превышает - плиту поднимают, отводят в сторону, выравнивают основание, а затем повторяют укладку.

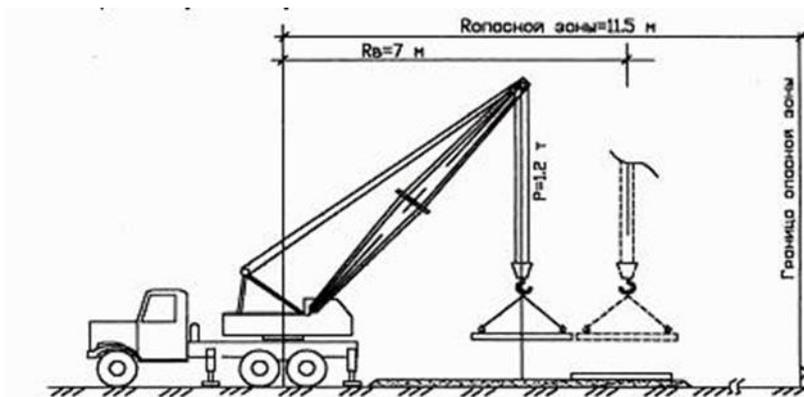
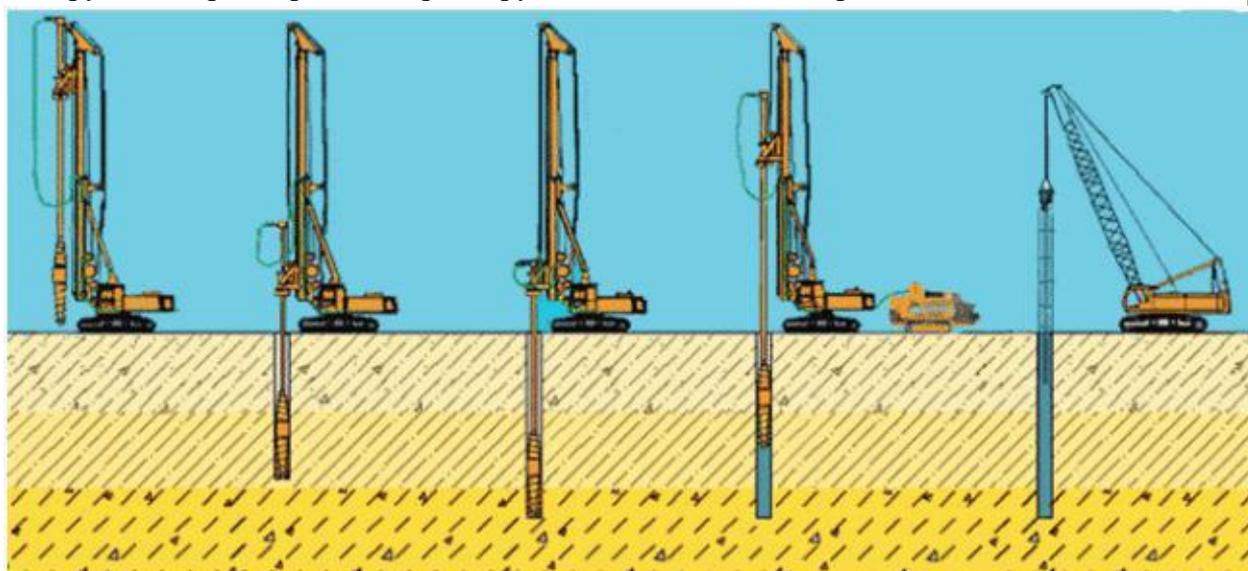


Схема укладки ж.б. плит на строительной площадке

В технологический процесс бурения скважин уплотнением входят следующие операции:

- установка бурового станка на точку;
- погружение бурового инструмента с системой уплотнения до проектной отметки;
- извлечение бурового инструмента с одновременной закачкой бетона;
- погружение армокаркаса вибропогружателем с помощью крана.



Технология устройства буронабивных свай уплотнения (DDS)

Данный метод устройства буронабивных свай уплотнения (Drilling Displacement System - DDS), основан на принципе раскатки скважин. Свая устраивается без выемки грунта, с уплотнением стенок скважины, с применением раскатчика

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

110



Раскатчик фирмы "Bauer"

Раскатчик представляет собой ряд установленных последовательно друг на друга на общем валу конических катков, оси которых смещены относительно оси вала в стороны таким образом, что при вращении вала они катятся по винтовой линии, осуществляя подачу раскатчика. Это позволяет осуществлять проходку в грунте благодаря крутящему моменту, приложенному к валу раскатчика.

Процесс образования цилиндрической полости скважины происходит непрерывно. Раскатывающий механизм деформирует грунт и уплотняет его в стенки скважины. Поэтому вокруг скважины образуется довольно плотная зона грунта. Использование раскатчика позволяет бурить скважины с гладкими и прочными стенками значительного диаметра - до 1,0 м. Бурение происходит с высокой скоростью, без вибрации и сильного шума.

Раскатчик фирмы BAUER позволяет гарантировать высокое качество бетонирования за счет использования бетонолитной трубы, являющейся одновременно и обсадной, вмонтированной в буровой инструмент, и повышения несущей способности свай за счет уплотнения стенок скважины при раскатке и подаче бетонной смеси под давлением при помощи бетононасоса.

Использование специального бурового инструмента, жестко закрепленного на буровом стае, делает возможным устройство свай через плотные слои песков, а при встрече с препятствиями (валуном, например) произвести замену породоразрушающего инструмента на забурник и продолжить бурение без потери свай. Высокая точность постановки свай в плане, соблюдение вертикальности забуривания, глубина погружения рабочего органа, давление бетона при заполнении скважины - все это контролируется бортовым компьютером.

По окончании бурения (достижения заданной глубины) по бетонолитной трубе вмонтированной в буровой инструмент, из бетононасоса под давлением подается бетон с одновременным подъемом бурового инструмента.

После окончания бетонирования в скважину вибропогружателем опускается предварительно изготовленный арматурный каркас.

#### Мониторинг

Учитывая сложную геотехническую ситуацию (III категория сложности инженерно-геологических условий) и повышенный уровень ответственности строящегося дорожного полотна, производство работ по закреплению грунтов основания и строительство насыпи должно осуществляться при обязательном оперативном геотехническом мониторинге. Поскольку в основании насыпи залегают слабые глинистые грунты текучей консистенции, необходимо вести наблюдения за вертикальными и горизонтальными перемещениями грунтов.

Учитывая достаточно низкую скорость консолидации грунтов в основании насыпи, рекомендуется осуществлять наблюдения за вертикальными перемещениями насыпи и в период эксплуатации дороги. При устройстве земляного полотна на слабом основании требуется контроль за осадками грунтового массива и земляного полотна для предупреждения сверхнормативных отклонений деформаций насыпи

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |               |        |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

111

Для устройства свайного основания и гибкого ростверка рекомендуется использовать механизированные отряды:

Устройство рабочей платформы

- |   |   |
|---|---|
| 1. Бульдозер мощностью 79 кВт (108) л. с.                 | 1 |
| 2. Экскаватор на гусеничном ходу емкостью ковша 2,5 м куб | 1 |
| 3. Автосамосвал 20 т                                      | 5 |
| 4. Автомобиль бортовой до 20т                             | 1 |

Машинисты и водители 8

Рабочие 5

Устройство свай уплотнения по технологии DDS

- |  |   |
|--|---|
| 1. Установка для буронабивных DDS свай Bauer MBG12 (или аналог) вес 33 т | 1 |
| 2. Кран стреловой на гусеничном ходу ДЭК-251 вес 36 т                    | 1 |
| 3. Вибропогружатель В 402 вес 3т   | 1 |
| 4. Автобетононасос ТЗА АБН-37 на шасси КАМАЗ 65201 вес 22 т.             | 1 |

Машинисты и водители 4

Рабочие 3

Устройство монолитных железобетонных ростверков-оголовков

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Экскаватор 0,25 м куб.        | 1 |
| 2. Автосамосвал 20 т             | 1 |
| 3. Отбойный молоток, пневмонасос | 1 |
| 4. Вибратор                      | 1 |
| 5. Вибротрамбовка                | 1 |

Машинисты и водители 3

Рабочие 6

Укладка геоткани

- |  |   |
|--|---|
| 1. Бортовой автомобиль с манипулятором | 1 |
| 2. Бульдозер 79 кВт (108) л. с.        | 1 |

Машинисты и водители 2

Рабочие 6

Принято: одна бригада для устройства рабочей платформы, 4 бригады для устройства свайного основания, 4 бригады для устройства монолитных ростверков, 4 бригады для укладки геоткани.

### 6.7.3 Устройство сетей ливневой канализации, этапы II.1, II.2

До начала работ по устройству колодцев необходимо произвести разбивку мест их строительства и доставить все необходимые материалы к месту производства работ.

Транспортировка элементов железобетонных колодцев и других строительных материалов (раствор, цемент, арматура, трубопроводы) к местам строительства колодцев осуществляется грузовыми автомашинами.

Строительство колодцев производится в следующей последовательности:

- разработка котлована под колодцы и траншей под трубопроводы;
- подчистка дна котлована, траншеи, проверка соответствия проекту отметок дна и крутизны откосов;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Анг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

112

- устройство основания под колодцы щебеночно-песчаной смесью С-4, толщина слоя 200 мм с уплотнением;
- установка плиты днища;
- устройство монолитного бетонного лотка;
- монтаж сборных железобетонных элементов колодца;
- затирка цементным раствором швов между элементами колодца;
- пробивка отверстий под трубопроводы;
- монтаж защитных муфт для прохода трубопроводов через стенку колодца;
- изоляция наружной поверхности железобетонных колец битумной мастикой;
- устройство песчаного основания под трубопроводы, толщина слоя 100 мм с уплотнением;
- монтаж трубопровода;
- засыпка колодца грунтом с тщательным трамбованием и устройством водоупорного замка на вводах труб;
- засыпка трубопровода песком на высоту 300 мм над верхом трубы с послойным уплотнением;
- обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением;
- устройство бетонной отмостки вокруг горловины колодца.

Разработка грунта производится преимущественно механизированным способом.

Сечение траншеи предусмотрено:

- при глубине разработки до 3.0 м - трапецеидального сечения с заложением откосов 1:0.5;
- при глубине разработки до 5.0 м - трапецеидального сечения с заложением откосов 1:0.75.

Согласно СНиП 12-04-2002 крутизну откосов принять по таблице:

Таблица 7 - Допустимая крутизна откосов траншей

| Грунт                                       | Отношение высоты откосов к его заложению<br>при глубине выемки, м |          |          |
|---|---|----------|----------|
|   | до 1.5  | до 3.0   | до 5.0   |
| Насыпной естественной влажности             | 1 : 0.67  | 1 : 1    | 1 : 1.25 |
| Песчаный и гравийный влажный (ненасыщенный) | 1 : 0.50  | 1 : 1    | 1 : 1    |
| Супесь                                      | 1 : 0.25  | 1 : 0.67 | 1 : 0.85 |
| Суглинок                                    | 1 : 0   | 1 : 0.50 | 1 : 0.75 |
| Глина                                       | 1 : 0   | 1 : 0.25 | 1 : 0.50 |
| Лессовидный сухой                           | 1 : 0   | 1 : 0.50 | 1 : 0.50 |

Строительство ливневой канализации вести с опережением строительства дорожного полотна.

Грунт для обратной засыпки складировается на территории строительной площадки в границах площадей краткосрочной аренды земель.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
|      |         |      |        |            |        | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Анг</i> | 19.05. |                       | 113  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       |      |

Обратная засыпка производится бульдозером поперечными ходами к бровке котлована или траншеи. При глубине котлована или траншеи более одного метра, нож бульдозера не должен доходить до бровки откоса на расстояние 0.5 м, для чего вдоль откоса необходимо выставить вешки через 15 - 20 м, обозначая границу опасной зоны для машиниста бульдозера. Засыпку следует производить послойно, толщиной слоя 20 см, и уплотнять пневмотрамбовками.

Размеры и профили траншеи принимаются в зависимости от группы разработки грунтов, их влажности, типов землеройных машин и других факторов.

Ширина траншей по дну предусматривается не менее Ду+500 мм (где Ду - номинальный диаметр трубопровода) - при прокладке одного трубопровода в траншее.

При этом необходимо соблюдать следующие требования:

при разработке грунта землеройными машинами, ширина траншей должна приниматься равной ширине режущей кромки рабочего органа машины, принятой проектом организации строительства, но не менее указанной выше;

ширина траншей по дну на кривых участках из отводов принудительного гнутья должна быть равна двукратной величине по отношению к ширине траншеи на прямолинейных участках.

Сеть дождевой канализации выполняется из двухслойных гофрированных труб SN8 ТУ 2248-001-11372733-2012 ГОСТ 54475-2011 диаметром 250, 300, 400, 500 мм.

Участки магистрального трубопровода, пересекающие проезжую часть автомобильной дороги, устраиваются в футлярах из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 ГОСТ 18599-2001 диаметром 560 x 33.2 мм, 630 x 37.4 мм.

Внутренний диаметр футляра принимается не менее, чем на 200 мм больше наружного диаметра рабочей трубы.

Защиту ливневой канализации выполнить опорно-направляющими кольцами. Опорно-направляющие кольца собирается из отдельных частей (сегментов) непосредственно на поверхности трубопровода. В местах соприкосновения трубы и опорно-направляющих колец (ОНК) предусмотрена противоскользкая лента для оптимального предотвращения смещения ОНК. Опорно-направляющие кольца устанавливаются с расстоянием 2.5 м для рабочей трубы диаметром DN\ID250 мм и 2.0 м – для диаметра DN\ID300 мм.

Герметизация межтрубного пространства торцов футляра предусмотрена защитными разъемными резиновыми конусными манжетами.

Под трубы ливневой канализации устраивается песчаное основание высотой 0.15 м, обратная засыпка на 0.3 м выше верха трубы производится песком с уплотнением вручную. Коэффициент уплотнения 1.18.

Обратную засыпку производить песком средней крупности с уплотнением слоями по 20 – 30 см до величины коэффициента уплотнения 1.18.

На сети устанавливаются колодцы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016. На колодцы устанавливаются люки чугунные ГОСТ 3634-99.

Под колодцы выполнить основание из щебеночной смеси С-4 толщиной 200 мм. Лотковая часть в колодцах выполняется из монолитного бетона В20 F100 W6. В смотровых и дождеприемных колодцах устанавливаются стремянки С1.

Обратную засыпку колодца до отметок низа дорожной одежды производить песком средней крупности с уплотнением слоями по 20 – 30 см до величины коэффициента уплотнения 1.18.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

114

### 6.7.4 Устройство локальных очистных сооружений, этапы II.I, II.II

В проектной документации предусматривается устройство 42 локальных очистных сооружения дождевых стоков (производительностью от 6 до 85 л/с), в пластиковом корпусе по правой и левой сторонах автомобильной дороги. Установки очистки сточных вод предусматривают очистку от нефтепродуктов и взвешенных веществ поверхностного стока с территории автодорог, площадок автостоянок и т.д. до норм рыбохозяйственных водоемов.

До начала работ по устройству колодцев необходимо произвести разбивку мест их строительства и доставить все необходимые материалы к месту производства работ.

Транспортировка ЛОС и разделительных камер к местам строительства осуществляется грузовыми автомашинами.

Строительство ЛОС в следующей последовательности:

- отсыпка бермы песком;
- разработка котлована под ЛОС и колодцы;
- подчистка дна котлована, траншеи, проверка соответствия проекту отметок дна и крутизны откосов;
- устройство основания под колодцы и ЛОС щебеночно-песчаной смесью С-4, толщина слоя 200 мм с уплотнением;
- установка плиты днища под колодцы и разделительные камеры;
- монтаж плиты под ЛОС;
- устройство песчаного основания между ж/б плитой и ЛОС толщиной 200 мм;
- монтаж емкости на песчаную подушку;
- наполнение емкости водой;
- крепление стяжными ремнями к плите;
- обратная засыпка с послойным уплотнением;
- планировка присыпных берм;
- укрепление верха и откосов бермы посевом трав с 1-й нормой высева семян по слою растительного грунта  $h=0.15$  м с поливом водой.

Для выполнения работ рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Бульдозер мощностью 96 кВт (130) л.с.     | 2 |
| 2 | Экскаватор 0.65 м <sup>3</sup>            | 2 |
| 3 | Экскаватор – погрузчик                    | 2 |
| 4 | Автокран 20 т                             | 2 |
| 5 | Автосамосвал 20 т                         | 2 |
| 6 | Пневмотрамбовка                           | 3 |
| 7 | Передвижной компрессор                    | 2 |
| 8 | Сварочный аппарат для полиэтиленовых труб | 2 |
|   | Машинисты и водители                      | 9 |
|   | Дорожные рабочие                          | 4 |
|   | Землекопы                                 | 4 |
|   | Геодезисты                                | 2 |
|   | Монтажники                                | 6 |
|   | Сварщики                                  | 2 |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 115  |

## 6.8 Устройство дорожной одежды, этапы П.І, П.ІІ

### 6.8.1 Устройство подстилающего слоя

Данный вид работ состоит в устройстве подстилающего слоя дорожной одежды и включает:

- планировку и прикатку земляного полотна перед устройством подстилающего слоя;
- транспортировку песка;
- россыпь и разравнивание песка;
- уплотнение песка.

Грунт из карьера доставляется в конус, а затем транспортируется в тело насыпи, средняя дальность возки из конуса в тело насыпи основного хода автомобильной дороги 2 км. для транспортных развязок дальность возки из конуса; транспортные развязки на ПК 52+24 и ПК 208+38 – 1км, транспортные развязки на ПК 141+14 и ПК 274+74 – 2 км. Для формирования конуса проектом предусмотрены работы на отвале, конуса обваловываются. Песок из карьера «Коваши» транспортируется на среднее расстояние 70 км.

Транспортировку песка для устройства подстилающего слоя, из карьера к месту работ, осуществляют автосамосвалами.

После планировки и прикатки земляного полотна, разгрузки и разравнивания песка производят уплотнение песка до проектного коэффициента уплотнения. Количество уплотняющих воздействий и толщину слоя определяют методом пробной укатки.

Для определения сроков выполнения работ, определяется продолжительность работы основного механизма – бульдозера/экскаватора.

$$P = \frac{V * n}{T_{см}}, \quad \text{где}$$

$P$  - количество рабочих смен

$V$  – объем подстилающего слоя, м<sup>3</sup>

$n$  – норма времени на единицу объема, ч/м<sup>3</sup>, по ГЭСН 2001

$T_{см}$  – продолжительность смены в ч.

ПК0+00-ПК59+00

Объем подстилающего слоя составляет 304694 м<sup>3</sup>

$Pэ = (304694 / 100) * 1.77 / 16 = 337,1$  маш/см

Принимаем 5 специализированных отрядов. Срок выполнения земляных работ составляет 68 дней.

ПК59+00-ПК78+69

Объем подстилающего слоя составляет 101618 м<sup>3</sup>

$Pэ = (101618 / 100) * 1.77 / 16 = 112,4$  маш/см

Принимаем 5 специализированных отрядов. Срок выполнения земляных работ составляет 23 дня.

ПК78+69-ПК101+15

Объем подстилающего слоя составляет 107782 м<sup>3</sup>

$Pэ = (107782 / 100) * 1.77 / 16 = 24$  маш/см

Принимаем 5 специализированных отрядов. Срок выполнения земляных работ составляет 24 дня.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

116



ПК252+00-ПК255+29

Объем подстилающего слоя составляет 17511 м<sup>3</sup>

Пэ = (17511/100)\*1.77/16=19,4 маш/см

Принимаем 5 специализированных отряда. Срок выполнения земляных работ составляет 4 дня.

ПК255+29-ПК292+99

Объем подстилающего слоя составляет 198315 м<sup>3</sup>

Пэ = (198315/100)\*1.77/16=219,4 маш/см

Принимаем 5 специализированных отрядов. Срок выполнения земляных работ составляет 44 дня.

Срок выполнения работ по устройству подстилающего слоя на транспортных развязках определяем аналогично основной дороге.

Для выполнения работ по устройству дорожной одежды рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

Устройство подстилающего слоя по основной дороге

|   |                                      |    |
|---|--------------------------------------|----|
| 1   | Автосамосвал 20 т                    | 5  |
| 2   | Каток самоходный 8 т                 | 1  |
| 3   | Каток самоходный 13т                 | 1  |
| 4   | Каток самоходный пневмоколесный 30 т | 1  |
| 5   | Автогрейдер 99 кВт                   | 1  |
| 6   | Поливомоечная машина ПМ-130          | 1  |
|   | Машинисты и водители                 | 10 |
|   | Дорожные рабочие                     | 5  |
| Устройство подстилающего слоя по транспортным развязкам |                                      |    |
| 1   | Автосамосвал 20 т                    | 3  |
| 2   | Каток самоходный 8т                  | 1  |
| 3   | Каток самоходный пневмоколесный 30т  | 1  |
| 4   | Автогрейдер 99 кВт                   | 1  |
| 5   | Поливомоечная машина ПМ-130          | 1  |
|   | Машинисты и водители                 | 7  |
|   | Дорожные рабочие                     | 5  |

#### 6.8.2 Устройство основания из щебеночно – песчаной смеси С4

Данный вид работ состоит в устройстве основания из щебеночно-песчаной смеси и включает в себя:

- перемещение щебеночной смеси от разгрузочной площадки к месту работ;
- россыпь и разравнивание щебеночной смеси;
- профилирование и планировку;
- укатку основания.

Транспортировка смеси для устройства основания осуществляется предусмотренными в проекте транспортными средствами от разгрузочных площадок или карьеров поставщиков к месту производства работ.

Щебеночно - песчаная смесь С4 из карьера доставляется в конус, а затем транспортируется в основание дорожной одежды, для основного хода автомобильной дороги средняя дальность возки из конуса в тело насыпи 2 км, для транспортных развязок дальность возки из конуса;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Анг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 118  |

транспортные развязки на ПК 52+24 и ПК 208+38 – 1км, транспортные развязки на ПК 141+14 и ПК 274+74 – 2 км. Для формирования конуса проектом предусмотрены работы на отвале, конуса обваловываются. Щебеночно - песчаная смесь С4 из карьера «Гаврилово» АО «ЛСР Базовые» транспортируется на среднее расстояние 180 км.

Для определения сроков выполнения работ по устройству основания из щебеночно-песчаной смеси определим продолжительность работы основного механизма - автогрейдера

$$P_{a/г} = \frac{S * n}{T_{см}}, где$$

$P_{a/г}$  - количество рабочих смен автогрейдера

$S$  – площадь работ по устройству основания, м<sup>2</sup>

$n$  – норма времени на единицу площади, ч/м<sup>2</sup>, по ГЭСН 2001

$T_{см}$  – продолжительность смены, ч

ПК0+00-ПК59+00

Объем работ по устройству нижнего слоя основания из щебеночно-песчаной смеси С4 – 199195+17733 м<sup>2</sup>

$P_{a/г} = ((199195+17733)/1000)*1,28/16 = 17,4$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 17 дней.

ПК59+00-ПК78+69

Объем работ по устройству нижнего слоя основания из щебеночно-песчаной смеси С4 – 61229+5803 м<sup>2</sup>

$P_{a/г} = ((61229+5803)/1000)*1,28/16 = 5,4$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 5 дней.

ПК78+69-ПК101+15

Объем работ по устройству нижнего слоя основания из щебеночно-песчаной смеси С4 – 71399+6650 м<sup>2</sup>

$P_{a/г} = ((71399+6650)/1000)*1,28/16 = 6,2$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 6 дней.

ПК101+15-ПК123+25

Объем работ по устройству нижнего слоя основания из щебеночно-песчаной смеси С4 – 69710+6582 м<sup>2</sup>

$P_{a/г} = ((69710+6582)/1000)*1,28/16 = 6,1$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 6 дней.

ПК123+25-ПК127+15

Объем работ по устройству нижнего слоя основания из щебеночно-песчаной смеси С4 – 11595+1114 м<sup>2</sup>

$P_{a/г} = ((11595+1114)/1000)*1,28/16 = 1,0$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 1 день.

ПК127+15-ПК140+80

Объем работ по устройству нижнего слоя основания из щебеночно-песчаной смеси С4 – 45154+4138 м<sup>2</sup>

$P_{a/г} = ((45154+4138)/1000)*1,28/16 = 3,9$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 4 дня.

ПК140+80-ПК150+00

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |                       | 119  |



|   |                                      |   |
|---|--------------------------------------|---|
| 3 | Каток самоходный пневмоколесный 30 т | 1 |
| 4 | Автогрейдер 99 кВт                   | 1 |
| 5 | Поливомоечная машина ПМ-130          | 1 |
|   | Машинисты и водители                 | 7 |
|   | Дорожные рабочие                     | 5 |

### 6.8.3 Подгрунтовка поверхностей слоев покрытия и основания битумом

Данный вид работ состоит в обработке поверхности слоя горячей битумной эмульсией до устройства нового слоя.

Используются отечественные и зарубежные автогудронаторы.

Подгрунтовка из битума наносится на сухую, не промерзшую поверхность.

За 1-6 ч до начала укладки нового слоя необходимо произвести обработку поверхности нижнего слоя в соответствии с проектом - битумной эмульсией.

Регулировку высоты расположения распределительного узла, угла установки форсунок и давления насоса, а также проверку скорости продольной и поперечной подачи следует производить еженедельно.

Во избежание образования натеков и разбрызгивания следует предусматривать устройство защитного укрытия близлежащих поверхностей. Такие поверхности укрываются строительным картоном на достаточном расстоянии от места начала и конца нанесения битума с тем, чтобы подачу битума через форсунки распределительного узла можно было начинать и заканчивать вблизи защищенных картоном участков.

Битумный материал следует наносить равномерно с помощью распределительного узла, который перемещается при открытых форсунках рабочего элемента, с заданной скоростью подачи. Следует избегать нанесения избыточного объема битумного материала на стыках отдельных полос.

В тех случаях, когда нет возможности наносить подгрунтовку с помощью распределителя, битумная эмульсия наносится равномерным розливом вручную или иным принятым методом.

Возможный избыток битумной эмульсии, образовавшийся в процессе ее нанесения, следует удалять с поверхности покрытия. Новое покрытие, после подгрунтовки существующего покрытия, необходимо устраивать в течение четырех часов.

В процессе подгрунтовки контролируются: равномерность распределения битумной эмульсии, ее температура и норма расхода.

### 6.8.4 Устройство покрытия

Данный вид работ состоит в устройстве одного или более слоев покрытия из горячей асфальтобетонной смеси.

Устройство асфальтобетонных покрытий производится в сухую погоду при температуре окружающего воздуха весной и летом не ниже +5 °С, осенью - не ниже +10 °С.

Основание для устройства слоя покрытия из асфальтобетона должно быть ровным, чистым и сухим. На контактную поверхность бордюров и иных элементов наносится подгрунтовка автогудронатором. Перед укладкой смеси (за 1-6 ч) поверхность основания обрабатывается битумной эмульсией, жидким или вязким битумом.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |               |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |                       | 121  |

Битумная эмульсия в рабочем котле должен быть обезвожен, не иметь механических примесей, быть однородным и нагретым таким образом, чтобы обеспечивать его бесперебойную подачу в дозирующее устройство смесительной установки.

Для приготовления смеси используются отечественные или зарубежные смесительные установки.

Дозировка, смешивание и разгрузка смеси осуществляются в режиме автоматического управления; качество смеси контролируется Подрядчиком и выборочно Уполномоченным представителем Инженерной организации.

Очищенные от пыли, глины и механических примесей щебень, песок, отсева дробления и т.п. просушивают в сушильном барабане смесительной установки и нагревают до температуры (в соответствии с табл. 13 СП 78.13330.2012), обусловленной проектным типом асфальтобетонной смеси, маркой битума и условиями транспортировки и укладки смеси. Влажность минеральных материалов на входе в смеситель не должна превышать 1 % по массе.

Дозировка компонентов смеси осуществляется в соответствии с утвержденным составом. Смешение продолжают до полного обволакивания вяжущим частиц минеральных материалов. Температура смеси на выходе из смесителя устанавливается с учетом погодных условий, дальности транспортировки и требований п.10.7 и табл. 13 СНиП 3.06.03. – 85 и табл. 8 ГОСТ 9128-2009.

Для укладки верхнего слоя покрытия асфальтобетонная смесь должна проходить через перегружатели «Shuttle Buggy», благодаря чему устраняется расслоение смеси, выравнивается температура смеси по всему объему и, что очень важно, устраняется контакт автосамосвала с укладчиком, отрицательно влияющий на ровность покрытия и производительность укладчика.

Эффект применения перегружателя: ликвидация температурной и гранулометрической сегрегации асфальтобетонной смеси; бесконтактная и непрерывная подача асфальтобетонной смеси в укладчик. Как следствие – равномерная по площади плотность и прочность асфальтобетона, отличная ровность покрытий, возможность производства работ при пониженных (до 0 °С) температурах воздуха, возможность транспортировки асфальтобетонных смесей на расстояния до 150 км (средняя дальность возки асфальтобетонной смеси по проекту составляет 50 км).

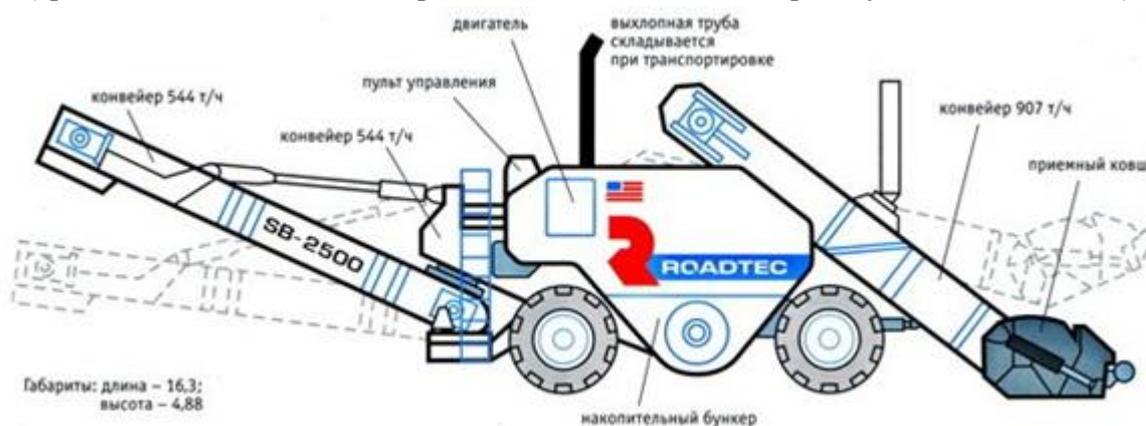


Рисунок 2 - Перегрузчик асфальтобетонной смеси Shuttle Buggy

Смесь из автомобилей-самосвалов выгружается в перегружатель, где перемешивается до однородного состояния и подается в бункер асфальтоукладчика бесконтактно-ленточным транспортером.

Для транспортировки асфальтобетонных смесей используются строительные самосвалы или специальные машины. Загрузка смеси допускается только в чистый и сухой кузов (бункер) автомобиля. Каждый грузовик оборудуется тентом из брезента или подходящего материала для

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ орг.     |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

122

защиты смеси от воздействия атмосферных осадков и сокращения температурных потерь. При этом, применение материалов, имеющих температуру плавления ниже +200 °С, а также материалов, способных вступать в реакцию с компонентами смеси и приводить к загрязнению смеси или изменению ее характеристик, не допускается. В случае необходимости следует использовать кузова (бункеры) с теплоизоляцией.

При транспортировке асфальтобетонной смеси предусматривается возможность контроля ее температуры в кузове (бункере) автомобиля.

Укладка и уплотнение асфальтобетонной смеси производятся в соответствии со СП 78.13330.2012 по схеме, согласованной с Уполномоченным представителем Инженерной организации. Укладку, предпочтительно, осуществлять сопряженными полосами, при этом место сопряжения полос после окончания укатки должно быть ровным и плотным. По возможности, асфальтобетонная смесь укладываются непрерывно. Следует избегать прохода катков по незащищенным кромкам свежеложенной смеси. Качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос контролируется постоянно, при этом особое внимание уделяется качеству их уплотнения и ровности.

Уплотнение асфальтобетонной смеси производят при ее температуре не менее 120 °С, тогда не образуется деформация в процессе укатки. В целях повышения прочности покрытия смесь уплотняют до получения наибольшей плотности в период, пока смесь не остыла ниже 80 °С, делая не менее 25 проходов всеми катками по одному следу.

Сначала выполняют подкатку уложенного слоя непосредственно сразу за укладчиком двумя гладковальцевыми тандемными виброкатками (7,6 т) за 2-3 прохода по следу в статическом режиме, чтобы произвести некоторое предварительное подуплотнение и упрочнение горячей смеси своими сравнительно незначительными контактными давлениями в статике и снизить тем самым величину сдвиговой волны при последующем включении вибрации. Перемещение виброкатка с включенным вибратором должно идти только от асфальтоукладчика (4-6 проходов по следу), а его движение к укладчику необходимо выполнять без вибрации. Такой технологический прием снижает нагон сдвиговой волны при ее перемещении вместе с катком с более горячей смеси в сторону более остывшей.

Уплотнение начинают продольными проходами катка от края полосы с постепенным смещением проходов к кромке, обращенной к оси дороги, следя, чтобы вальцы катка не приближались к ней менее чем на 100 мм. Оставшаяся неуплотненная полоса закатывается позже, одновременно с последующей (смежной) устраиваемой полосой покрытия. Подкатка производится ведущими вальцами вперед, с перекрытием предыдущего следа на 30 см, возвратно-поступательным движением по одной и той же полосе со скоростью не более 4.8-5.6 км/час.

После подкатки смеси дальнейшую укатку продолжают катком на пневмошинах (12 т) за 8-10 проходов по следу, с перекрытием предыдущего следа на 30 см, возвратно-поступательным движением по одной и той же полосе с рабочей скоростью 3.7-6.4 км/час.

Эти катки выполняют доуплотнение некоторых слабых мест, общую отделку поверхности покрытия и важный силовой тренинг с формированием более прочной структуры асфальтобетона. Каток должен иметь весовую загрузку 20 т с балластом и давление воздуха в шинах 8-8.5 атм. Давление во всех шинах должно быть одинаковым.

На завершающей стадии укатки используются два гладковальцевых катка статического типа с полным водяным балластом в вальцах - общий вес 13,0 т. Контактные давления вальцов этого катка превышают показатели предыдущих катков.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |        |                       |             |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|-------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист<br>123 |
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. |                       |             |

Основной целью завершающей стадии укатки является устранение следов от шин пневмокатков и других дефектов поверхности. Она также улучшает структуру поверхности и может повысить ее плотность, если слой еще достаточно горяч (80 °С).

Укатка производится за 4-8 проходов по следу, с перекрытием предыдущего следа на 30 см возвратно-поступательным движением по одной и той же полосе, со скоростью не более 3.2-4.8 км/час и только в статическом режиме.

Для обеспечения долгосрочной герметизации швов сопряжения асфальтобетонного покрытия в проекте предусмотрена укладка стыковочной битумно - полимерной ленты. Уникальность технологий устройства покрытий с использованием стыковочных лент состоит в том, что герметизация происходит в процессе укладки и уплотнения горячей асфальтобетонной смеси. Эффект герметизации достигается в результате плавления материала ленты под воздействием высокой температуры смеси и формирования защитного слоя при уплотнении, в результате чего снижается водонасыщение асфальтобетона в зоне шва и предотвращается образование технологических трещин покрытия. Технология применения лент не требует использования дополнительных материалов и специализированного оборудования и предусматривает простую фиксацию на боковой грани стыкуемой поверхности и удаление защитной пленки, после чего проводятся стандартные операции по укладке и уплотнению горячей асфальтобетонной смеси.

Срезанный с кромок и любой иной удаляемый в ходе работ материал вывозится для повторного его использования или для хранения. При уплотнении слоя необходимо обеспечивать коэффициент уплотнения, предусмотренный СП 78.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги».

К показателям и методам операционного контроля относятся следующее:

– температура смеси - определяется для каждой единичной партии, поставляемой к месту укладки. Смесь с температурой, не соответствующей требуемым значениям по ГОСТ 9128 - 2013, к укладке не допускается;

– температура слоя в процессе его формирования - определяется в начале и конце каждой технологической операции и должна соответствовать значениям, приведенным в табл. 14 СП 78.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги»;

– толщина слоя - контролируется в процессе укладки, в рабочем поперечном сечении слоя (не менее одного замера на 1.5 м ширины) через 15 - 20 м или по требованию Уполномоченного представителя Инженерной организации. Толщина сформированного слоя должна соответствовать проектной;

– ровность - определяется в процессе уплотнения металлической рейкой длиной 3 м, укладываемой на формируемое покрытие в продольном направлении. Участки покрытия с неудовлетворительной ровностью в соответствии со СП 78.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги» должны быть исправлены в ходе работ;

– поперечные уклоны - задаются асфальтоукладчиками и контролируются нивелиром. Поперечные уклоны должны соответствовать требованиям Проекта и СП 78.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги»;

– качество смеси (состав и физико-механические свойства) - определяются по пробам, отбираемым из каждых 500 т смеси, но не реже 1 раза в смену. Качество смеси должно соответствовать утвержденному рецепту.

Асфальтобетонная смесь и битумная эмульсия доставляется из ГК «Лентехстром» АБЗ г. Санкт- Петербург на расстояние 50 км.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 124  |

Для определения сроков выполнения работ по устройству верхнего слоя основания и слоев покрытия определим продолжительность работы основного механизма – асфальтоукладчика.

ПК0+00-ПК59+00

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 186178 м2

$P_a = 186178/1000*4,44/16=51,7$  маш/см

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 26 дней.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 186178 м2

$P_a = 186178/1000*2,84/16=33$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 33 дня.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 203911 м2

$P_a = 203911/1000*2,24/16=28,5$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 29 дней.

ПК59+00-ПК78+69

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 56724 м2

$P_a = 56724/1000*4,44/16=15,7$  маш/см

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 8 дней.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 56724 м2

$P_a = 56724/1000*2,84/16=10,1$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 10 дней.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 62526 м2

$P_a = 62526/1000*2,24/16=8,8$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 9 дней.

ПК78+69-ПК101+15

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 66163 м2

$P_a = 66163/1000*4,44/16=18,4$  маш/см

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 9 дней.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 66163 м2

$P_a = 66163/1000*2,84/16=11,7$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 12 дней.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 72812 м2

$P_a = 72812/1000*2,24/16=10,2$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 10 дней.

ПК101+15-ПК123+25

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 64517 м2

$P_a = 64517/1000*4,44/16=17,9$  маш/см

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 9 дней.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 64513 м2

$P_a = 64517/1000*2,84/16=11,5$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 12 дней.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 71095 м2

$P_a = 71099/1000*2,24/16=10,0$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 10 дней.

ПК123+25-ПК127+15

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 10741 м2

|             |                |              |  |  |  |  |
|-------------|----------------|--------------|--|--|--|--|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |  |  |  |  |
|             |                |              |  |  |  |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |             |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|-------------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Сыг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист<br>125 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       |             |

$P_a = 10741/1000*4,44/16=3,0$  маш/см

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 3 дня.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 10745 м<sup>2</sup>

$P_a = 10741/1000*2,84/16=1,9$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 2 дня.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 11859 м<sup>2</sup>

$P_a = 11855/1000*2,24/16=1,7$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 2 дня.

ПК127+15-ПК140+80

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 42156 м<sup>2</sup>

$P_a = 42156/1000*4,44/16=11,7$  маш/см

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 6 дней.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 42156 м<sup>2</sup>

$P_a = 42156 /1000*2,84/16=7,5$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 8 дней.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 46294 м<sup>2</sup>

$P_a = 46294/1000*2,24/16=6,5$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 7 дней.

ПК140+80-ПК150+00

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 29020 м<sup>2</sup>

$P_a = 29020 /1000*4,44/16=8,1$  маш/см

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 4 дней.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 29020 м<sup>2</sup>

$P_a = 29020/1000*2,84/16=5,2$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 5 дней.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 31887 м<sup>2</sup>

$P_a = 31887/1000*2,24/16=4,5$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 5 дней.

ПК150+00-ПК171+00

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 61965 м<sup>2</sup>

$P_a = 61965/1000*4,44/16=17,2$  маш/см

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 9 дней.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 61965 м<sup>2</sup>

$P_a = 61965/1000*2,84/16=11$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 11 дней.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 68266 м<sup>2</sup>

$P_a = 68266/1000*2,24/16=9,6$  маш/см

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 10 дней.

ПК171+00-ПК211+66

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 125437 м<sup>2</sup>

$P_a = 125437/1000*4,44/16=34,8$  маш/см

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 17 дней.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 125437 м<sup>2</sup>

$P_a = 125437/1000*2,84/16=22,3$  маш/см

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 22 дня.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

126

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 137692 м<sup>2</sup>

$$P_a = 137692 / 1000 * 2,24 / 16 = 19,3 \text{ маш/см}$$

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 19 дней.

К211+66-ПК221+16

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 28522 м<sup>2</sup>

$$P_a = 28522 / 1000 * 4,44 / 16 = 7,9 \text{ маш/см}$$

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 4 дня.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 28522 м<sup>2</sup>

$$P_a = 28522 / 1000 * 2,84 / 16 = 5,1 \text{ маш/см}$$

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 5 дней.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 31284 м<sup>2</sup>

$$P_a = 31284 / 1000 * 2,24 / 16 = 4,4 \text{ маш/см}$$

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 4 дня.

ПК221+16-ПК233+85

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 36799 м<sup>2</sup>

$$P_a = 36799 / 1000 * 4,44 / 16 = 10,2 \text{ маш/см}$$

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 5 дней.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 36799 м<sup>2</sup>

$$P_a = 36799 / 1000 * 2,84 / 16 = 6,5 \text{ маш/см}$$

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 7 дней.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 40563 м<sup>2</sup>

$$P_a = 40563 / 1000 * 2,24 / 16 = 5,7 \text{ маш/см}$$

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 6 дня.

ПК233+85-ПК252+00

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 53646 м<sup>2</sup>

$$P_a = 53646 / 1000 * 4,44 / 16 = 14,9 \text{ маш/см}$$

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 7 дней.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 53646 м<sup>2</sup>

$$P_a = 53646 / 1000 * 2,84 / 16 = 9,5 \text{ маш/см}$$

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 10 дней.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 59002 м<sup>2</sup>

$$P_a = 59002 / 1000 * 2,24 / 16 = 8,3 \text{ маш/см}$$

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 8 дней.

ПК252+00-ПК255+29

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 9598 м<sup>2</sup>

$$P_a = 9598 / 1000 * 4,44 / 16 = 4,4 \text{ маш/см}$$

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 2 дня.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 9598 м<sup>2</sup>

$$P_a = 9598 / 1000 * 2,84 / 16 = 1,7 \text{ маш/см}$$

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 2 дня.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 10565 м<sup>2</sup>

$$P_a = 10565 / 1000 * 2,24 / 16 = 1,5 \text{ маш/см}$$

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 2 дня.

ПК255+29-ПК292+99

Объем работ по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона – 109357 м<sup>2</sup>

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |               |        |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

127

$$P_a = 109357/1000*4,44/16=30,3 \text{ маш/см}$$

Принимаем 2 специализированных отряда. Срок строительства составит 15 дней.

Объем работ по устройству нижнего слоя покрытия из асфальтобетона – 109357 м<sup>2</sup>

$$P_a = 109357/1000*2,84/16=19,4 \text{ маш/см}$$

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 20 дней.

Объем работ по устройству верхнего слоя покрытия из асфальтобетона – 120582 м<sup>2</sup>

$$P_a = 120582/1000*2,24/16=16,9 \text{ маш/см}$$

Принимаем 1 специализированный отряд. Срок строительства составит 17 дней.

Срок выполнения работ по устройству верхнего слоя основания и слоев покрытия на транспортных развязках определяем аналогично основной дороге.

Для выполнения работ по устройству верхнего слоя основания и слоев покрытия рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|  |    |
|--|----|
| 1 Асфальтоукладчик типа Titan с шириной укладки до 6 м   | 1  |
| 2 Перегрузатель а/б смеси «Shuttle Buggy»                | 1  |
| 3 Каток самоходный, гладковальцовый 14т                  | 1  |
| 4 Каток самоходный, гладковальцовый 7т                   | 1  |
| 5 Каток самоходный, тандемный на пневмоколесном ходу 12т | 1  |
| 6 Каток самоходный, тандемный гладковальцовый 10т        | 1  |
| 7 Асфальтоукладчик типа Vogeles с шириной укладки до 6 м | 1  |
| 8 Каток самоходный комбинированный от 7,1 до 10 т        | 2  |
| 9 Каток самоходный тандемный от 4,5 до 7,3 т             | 2  |
| 10 Автосамосвал 20 т                                     | 3  |
| 11 Автогудронатор ДС-39Б                                 | 1  |
| 12 Комбинированная машина                                | 1  |
| 13 Поливомоечная машина ПМ-130                           | 1  |
| 14 Нарезчик швов FS-520                                  | 1  |
| Машинисты и водители                                     | 15 |
| Дорожные рабочие   | 6  |

Устройство верхнего слоя основания и слоев покрытия по транспортным развязкам

|  |    |
|--|----|
| 1 Асфальтоукладчик типа Titan с шириной укладки до 6 м (для а/б)   | 1  |
| 2 Перегрузатель а/б смеси «Shuttle Buggy»                          | 1  |
| 3 Автосамосвал 20 т  | 1  |
| 4 Автогудронатор ДС-39Б  | 1  |
| 5 Каток самоходный, гладковальцовый 14т (для а/б)                  | 1  |
| 6 Каток самоходный, гладковальцовый 7т (для а/б)                   | 1  |
| 7 Каток самоходный, тандемный на пневмоколесном ходу 12т (для а/б) | 1  |
| 8 Каток самоходный, тандемный гладковальцовый 10т (для а/б)        | 1  |
| 9 Комбинированная машина   | 1  |
| 10 Поливомоечная машина ПМ-130                                     | 1  |
| 11 Нарезчик швов FS-520  | 1  |
| Машинисты и водители   | 12 |
| Дорожные рабочие   | 6  |

### 6.8.5 Досыпка и укрепление обочин

Данный вид работ состоит в досыпке обочин, их укреплении.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

128

Досыпка обочин осуществляется послойно, с послойным уплотнением, в соответствии с СП 34.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85 для рабочего слоя земляного полотна. Уплотнение грунта обочин выполняется при его оптимальной влажности.

Проектом предусмотрено укрепление обочин щебеночно-песчаной смесью С4 с 50 % асфальтового гранулята. ЩПС С4 с асфальтовым гранулятом предварительно перемешивается в конусе экскаватором «драглайн» емкостью ковша 0.5м<sup>3</sup>, затем грузится и доставляется к месту укладки. Прибровочная часть обочины укрепляется засевом трав на ширину 0.50 м. Щебеночно - песчаную смесь следует распределять автогрейдерами в один - два слоя, а уплотнять – катками. Для уменьшения трения между частицами и для ускорения процесса укатки, производится полив смеси водой.

Щебеночно - песчаная смесь С4 из карьера доставляется в конус, а затем транспортируется в основание дорожной одежды, для основного хода автомобильной дороги средняя дальность возки из конуса в тело насыпи 2 км, для транспортных развязок дальность возки из конуса; транспортные развязки на ПК 52+24 и ПК 208+38 – 1км, транспортные развязки на ПК 141+14 и ПК 274+74 – 2 км. Для формирования конуса проектом предусмотрены работы на отвале, конуса обваловываются. Щебеночно - песчаная смесь С4 из карьера «Гаврилово» АО «ЛСР Базовые» транспортируется на среднее расстояние 180 км. Асфальтовый гранулят доставляется из конусов.

### 6.8.6 Водоотводные лотки, сбросы и гасители

Работы по устройству прикромочных лотков выполняются в следующей последовательности:

- Устройство основания с предварительной срезкой обочины;
- Установка профильной насадки на асфальтоукладчик;
- Подгрунтовка основания под лоток;
- Установка укладчика в исходное положение;
- Перемешивание и подача смеси в укладчик;
- Укладка смеси на половине проезжей части включая лоток;
- Подкатка покрытия на проезжей части;
- Подкатка лотка виброплитой с насадкой;
- Уплотнение покрытия;
- Уплотнение лотка виброплитой с насадкой.

После укладки верхнего слоя асфальтобетонного покрытия осуществляется устройство прикромочного лотка из асфальтобетонной смеси. Сначала отсыпаются и уплотняются обочины, далее автогрейдером со специальной насадкой нарезается корыто определенной глубины, кромку асфальта при необходимости подрезают. Основание корыта уплотняют виброплитой массой до 300 кг. Кромку асфальта проливают битумом. После этого асфальтоперегрузатель подает асфальт прямо в образовавшийся лоток, следом движется асфальтоукладчик с уширителем и придает ему правильную геометрию. За укладчиком следует виброплита массой до 100 кг со специальной насадкой, которая уплотняет смесь и придает правильный поперечный профиль лотку. Совместно с виброплитой работает средний каток, который уплотняет непосредственно спайку прикромочного лотка с проезжей частью.

Работы по устройству водоотводных лотков из асбестоцементных лотков выполняются в следующей последовательности:

- Устройство основания с предварительной вырезкой обочины и откоса;

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |               |        |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

129

- Установка автокрана на аутригеры;
- Строповка лотков;
- Установка лотков с выверкой их положения;
- Расстроповка лотка;
- Переезд автокрана вдоль фронта работ;
- Приготовление песчано-цементного раствора с подноской материалов на расстояние до 10 м;
- Устройство гасителя
- Заполнение пазух грунтом.

## 6.9 Укрепительные работы, этапы П.І, П.ІІ

Откосы земляного полотна планируются, после чего производится их укрепление.

Укрепление засевом трав в районе работ осуществляется в вегетационный период. Следует избегать посева при сильном ветре, избыточной влажности почвы, заморозках на почве и иных отрицательных условиях.

Засаеваемый участок планируется по заданным линиям и уклонам. Участок очищается от сорняков, веток и камней диаметром 50 мм и более, а также от мусора, мешающего укреплению засевом трав или уходу за ней. Затем участок взрыхляется на глубину не менее 10 см и готовится под посев.

Засаенный участок увлажняется в течение 10 дней после посева, когда идет прорастание трав.

Следует обеспечивать защиту засеянных участков и уход за ними, включая полив, по мере необходимости, до окончательной приемки Объекта. Любые повреждения засеянных участков следует устранять путем повторного посева, внесения удобрений или мульчирующего материала.

Откосы насыпи на участках подтопления, на болоте и на насыпях высотой более 6 м укрепляются до бровки земляного полотна объемной перфорированной георешеткой по слою нетканого иглопробивного геотекстильного материала марки 250 (или аналог) с заполнением камнем фр. 20 - 40 мм.

Кюветы выемок и канавы насыпи укрепляются посевом трав одной или двумя нормами высева семян по слою растительного грунта толщиной 0.10 м.

При уклонах канав 30 и более ‰, на участках подтопления канавы укрепляются георешеткой объемной перфорированной (высотой 0.15 м) по слою нетканого иглопробивного геотекстильного материала марки 250 (или аналог) с заполнением камнем фр. 20 - 40 мм.

Для определения сроков выполнения работ по укрепительным работам, определим продолжительность работы основного механизма – машины для укрепления посевом многолетних трав:

$$P_{n.a.} = \frac{S * n}{T_{cm}}, где$$

$P_{n.a.}$  - количество рабочих смен машины для укрепления посевом

$S$  – площадь работ по укреплению, м<sup>2</sup>

$n$  – норма времени единицу площади, ч/м<sup>2</sup> по ГЭСН 2001

$T_{cm}$  – продолжительность смены, ч

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 130  |
|      |         |      |        |            |        |                       |      |

ПК0+00-ПК59+00

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 75925
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 10571
- укрепление канав – 4470
- укрепление обочин – 9470
- укрепление канав георешеткой – 265

$$П = (75925/100 + 4470/100 + 9470/1000) * 0.43/16 = 21,9 \text{ маш/см}$$

$$П = (10571/100 + 265/100) * 1.18/16 = 8,0 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 29.9 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 8 дней.

ПК59+00-ПК78+69

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 25839
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 6537
- укрепление канав – 462
- укрепление обочин – 7132
- укрепление канав георешеткой – 1124

$$П = (25839/100 + 462/100 + 7132/1000) * 0.43/16 = 7,3 \text{ маш/см}$$

$$П = (6537/100 + 1124/100) * 1.18/16 = 5,7 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 12.9 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 3 дня.

ПК78+69-ПК101+15

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 24596
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 6227
- укрепление канав – 1396
- укрепление обочин – 4925
- укрепление канав георешеткой – 3205

$$П = (24596/100 + 1396/100 + 4925/1000) * 0.43/16 = 7.1 \text{ маш/см}$$

$$П = (6227/100 + 3205/100) * 1.18/16 = 7,0 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 14.1 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 4 дня.

ПК101+15-ПК123+25

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 23479
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 12390
- укрепление канав – 424
- укрепление обочин – 4213
- укрепление канав георешеткой – 2667

$$П = (23479/100 + 424/100 + 4213/1000) * 0.43/16 = 6.5 \text{ маш/см}$$

$$П = (12390/100 + 2667/100) * 1.18/16 = 11.1 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 17.6 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 5 дней.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

131

ПК123+25-ПК127+15

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 2799
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 4598
- укрепление обочин – 776

$$П = (2799/100 + 776/1000) * 0.43/16 = 0.8 \text{ маш/см}$$

$$П = (4598/100) * 1.18/16 = 3.4 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 4.2 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 1 день.

ПК127+15-ПК140+80

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 6195
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 8910
- укрепление обочин – 3113
- укрепление канав георешеткой – 4787

$$П = (6195/100 + 3113/1000) * 0.43/16 = 1,8 \text{ маш/см}$$

$$П = (8910/100 + 4787/100) * 1.18/16 = 10.1 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 11.9 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 3 дня.

ПК140+80-ПК150+00

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 783
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 16507
- укрепление канав – 436
- укрепление обочин – 2991
- укрепление полок георешеткой - 1858
- укрепление канав георешеткой – 427

$$П = (783/100 + 436/100 + 2991/1000) * 0.43/16 = 0,4 \text{ маш/см}$$

$$П = (16507/100 + 1858/100 + 427/100) * 1.18/16 = 12,2 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 12.6 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 3 дня.

ПК150+00-ПК171+00

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 21121
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 17051
- укрепление канав – 2504
- укрепление обочин – 5747
- укрепление полок георешеткой - 1873

$$П = (21121/100 + 2504/100 + 5747/1000) * 0.43/16 = 6.5 \text{ маш/см}$$

$$П = (17051/100 + 1873) * 1.18/16 = 11,2 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 17.7 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 5 дней.

ПК171+00-ПК211+66

Объем укрепительных работ составляет, м2:

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

132

- укрепление откосов земляного полотна – 36709
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 27374
- укрепление канав – 7126
- укрепление обочин – 11008
- укрепление канав георешеткой – 321
- укрепление полок георешеткой - 185

$$\Pi = (36709/100 + 7126/100 + 11008/1000) * 0.43/16 = 12,2 \text{ маш/см}$$

$$\Pi = (27374/100 + 321/100 + 185/100) * 1.18/16 = 20,6 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 32,8 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 8 дней.

ПК211+66-ПК221+16

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 3903
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 14871
- укрепление канав – 1376
- укрепление обочин – 3286

$$\Pi = (3341/100 + 1376/100 + 3286/1000) * 0.43/16 = 1,5 \text{ маш/см}$$

$$\Pi = (14871/100) * 1.18/16 = 11,0 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 12,5 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 3 дня.

ПК221+16-ПК233+85

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 11382
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 13461
- укрепление канав – 2430
- укрепление обочин – 3894

$$\Pi = (11382/100 + 2430/100 + 3894/1000) * 0.43/16 = 3,8 \text{ маш/см}$$

$$\Pi = (13461/100) * 1.18/16 = 9,9 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 13,7 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 4 дня.

ПК233+85-ПК252+00

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 27755
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 3762
- укрепление обочин – 2213

$$\Pi = (27755/100 + 2213/1000) * 0.43/16 = 8,0 \text{ маш/см}$$

$$\Pi = (3762/100) * 1.18/16 = 2,8 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 10,8 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 3 дня.

ПК252+00-ПК255+29

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 4676
- укрепление обочин – 577

$$\Pi = (4676/100 + 577/1000) * 0.43/16 = 1,3 \text{ маш/см}$$

$$\Sigma 1,3 \text{ маш./см}$$

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 1 день.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

133

ПК255+29-ПК292+99

Объем укрепительных работ составляет, м2:

- укрепление откосов земляного полотна – 16213
- укрепление откосов земляного полотна георешеткой – 36453
- укрепление канав – 1480
- укрепление обочин – 9704
- укрепление полок георешеткой - 1880

$\Pi = (16213/100 + 1480/100 + 9704/1000) * 0.43 / 16 = 5,0$  маш/см

$\Pi = (36453/100 + 1880/100) * 1.18 / 16 = 28,3$  маш/см

$\Sigma 33,3$  маш./см

Принимаем 4 специализированных отряда с продолжительностью работы 9 дней.

Срок выполнения укрепительных работ на транспортных развязках определяем аналогично основной дороге.

Для выполнения укрепительных работ рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Автосамосвал 10 т                         | 1 |
| 2 | Автомобиль бортовой 5 т                   | 1 |
| 3 | Экскаватор 0.65 м <sup>3</sup>            | 1 |
| 4 | Экскаватор «Драглайн» 0.50 м <sup>3</sup> | 1 |
| 5 | Автогрейдер 99 кВт                        | 1 |
| 6 | Агрегат для травосеяния                   | 1 |
| 7 | Бульдозер мощностью 79 кВт (108) л. с.    | 1 |
|   | Машинисты и водители                      | 6 |
|   | Дорожные рабочие                          | 4 |

## 6.10 Работы по обустройству дороги, этапы П.І, П.ІІ

### 6.10.1 Ограждения

Работы по установке ограждений следует выполнять после окончания работ по планировке и укреплению обочин и откосов земляного полотна в сроки, предусмотренные Проектом.

Установка ограждений должна производиться в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004, СП 78.13330.2012 и требованиями проектной документации.

Стойки барьерных ограждений следует устанавливать методом погружения в грунт обочины.

Тип ограждения и шаг строек должен соответствовать проекту.

Для устройства ограждений должны применяться элементы заводского изготовления, соответствующие требованиям проектной документации.

Элементы ограждения устанавливаются с нахлестом в направлении движения транспорта, при этом конец предыдущей секции следует располагать поверх начала следующей секции. Для крепления следует использовать болты, выступающие за край гайки не менее чем на 6 мм и не более чем на 25 мм. Все болты должны быть затянуты.

Существующее ограждение, стойки и сопутствующие детали демонтируются и складываются. После этого демонтируются и вывозятся стойки, закрепленные в бетоне. В ходе работ заменяются все элементы ограждения.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 134  |



ки поверхность проезжей части очищается от мусора, грязи, органических вяжущих, смазочных материалов и посторонних предметов.

Материал для дорожной разметки перевозится в таре, соответствующей техническим условиям на транспортировку разметочного материала, с четкими надписями, содержащими следующие сведения о поставляемом материале:

- Название и адрес предприятия-изготовителя;
- Название изделия;
- Номер партии;
- Цвет;
- Вес нетто и объем содержимого;
- Дата изготовления;
- Срок годности;
- Описание содержимого, если требуется смешение компонентов;
- Пропорции и инструкции по смешению;
- Данные по технике безопасности.

Участки с разметкой следует оберегать от наезда транспорта до полного её высыхания.

Термопласт наносится при температуре покрытия и окружающего воздуха выше +10 °С и температуре термопласта, указанной в технических условиях. Разметка осевых линий или линий, ограничивающих полосы движения, наносится из расчета толщины линии разметки в сухом состоянии не менее 2.5 мм или расхода – 2.5 кг/м<sup>2</sup>. Краевые линии разметки наносят из расчета толщины слоя в сухом состоянии не менее 1.5 мм или расхода – 1.5 кг/м<sup>2</sup>.

Термопласт ПЛ-5142 наносится маркером при температуре покрытия и окружающего воздуха не ниже +15 °С и температуре термопласта +170 °С слоем не менее 3 мм при расходе материала от 5 до 6 кг/м<sup>2</sup>.

Минимальная прочность сцепления термопласта с поверхностью покрытия должна соответствовать техническим условиям изготовителя

Минимальная прочность сцепления термопласта с поверхностью покрытия должна соответствовать техническим условиям изготовителя.

Для определения сроков выполнения работ по обустройству автомобильной дороги определим продолжительность работы основного механизма – бурильно-крановой машины:

$$P_{б.к.} = \frac{S * n}{T_{см}}, где$$

$P_{б.к.}$  - количество рабочих смен бурильно-крановой машины

$S$  – объем, по видам работ,

$n$  – норма времени на объем, по ГЭСН 2001

$T_{см}$  – продолжительность смены, ч

Объем работ по обустройству:

ПК 0+00-ПК150+00

установка металлического барьерного ограждения – 66124 п.м.,

установка стоек знаков – 60701 т.,

$P_{стойки} = (60701/1000) * 11.83/16 = 44,9$  маш/см.

$P_{б.о. мет.} = (66124/100) * 8.12/16 = 179,8$  маш/см.

$\Sigma 224.7$  маш./см

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

136

Принимаем 6 специализированных отрядов с продолжительностью работы 37 дней.

ПК 150+00- ПК292+99

установка металлического барьерного ограждения – 51762 п.м.,

установка стоек знаков – 32450 т.,

$P_{\text{стойки}} = (32450/1000) * 11.83/16 = 24$  маш/см.

$P_{\text{б.о. мет.}} = (51762/100) * 8.12/16 = 140,7$  маш/см.

$\Sigma 164.7$  маш./см

Принимаем 6 специализированных отрядов с продолжительностью работы 27 дней.

Для выполнения работ по обустройству автомобильной дороги рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|   |    |
|---|----|
| 1 Бурильно-крановая машина, глубина бурения 3 м | 1  |
| 2 Автокран 6,3 т                                | 1  |
| 3 Машина дорожная разметочная                   | 1  |
| 4 Автомобиль бортовой 5 т                       | 1  |
| 5 Автосамосвал 10 т                             | 1  |
| 6 Агрегаты сварочные                            | 1  |
| 7 Поливомоечная машина ПМ-130                   | 1  |
| 8 Фронтальный погрузчик                         | 1  |
| Машинисты и водители                            | 8  |
| Дорожные рабочие                                | 10 |

#### 6.10.4 Автобусные остановки

Данный вид работ состоит в переносе автобусных остановок и строительстве новых и включает: разборку существующих обочин и присыпку новых; разборку бордюра; устройство песчаного основания; устройство покрытия на автобусной остановке по типу проектируемого; устройство посадочной площадки; демонтаж существующего павильона и установку нового на новом месте; укрепление основания под павильоном слоем щебня; устройство бордюра.

Строительство и реконструкция автобусных остановок выполняется, по возможности, одновременно с аналогичными работами на основной дороге.

Уширение земляного полотна, дорожной одежды, досыпка и укрепление обочин на остановочных площадках выполняются в соответствии с вышеуказанными требованиями.

Ширина остановочных площадок принимается равной ширине основных полос проезжей части, а длина - не менее 20 м. Посадочные площадки на автобусных остановках должны быть приподняты на 0.2 м над поверхностью остановочных площадок. От посадочных площадок, в направлении основных потоков пассажиров предусматриваются тротуары. Работы на остановочных площадках заканчиваются установкой павильонов.

#### 6.11 Тротуары, этапы П.І, П.ІІ

Данный вид работ заключается в устройстве новых тротуаров и пешеходных дорожек для пешеходов.

Работы по устройству новых тротуаров и устройству нового асфальтобетонного покрытия на тротуарах и пешеходных дорожках рекомендуется производить одновременно с устройством дорожной одежды на основной дороге (на участках расположения тротуаров). При этом на участках тротуаров, где проектом предусматривается установка бордюрного камня у кромки проезжей части, которая должна осуществляться до устройства верхних слоев дорожной одежды на проезжей части и до устройства тротуаров.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Анг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 137  |

Устройство дорожной одежды на тротуарах с щебеночным основанием и покрытием из песчаной асфальтобетонной смеси должно осуществляться при использовании дорожно-строительной техники или средств малой механизации, обеспечивающих устройство дорожной одежды тротуаров проектной ширины.

Линейный характер строительной площадки позволяет начинать следующий этап работ до полного завершения предыдущего этапа работ в целом по объекту, поэтому проектом предусмотрено совмещение этапов работ, что снижает сроки производства капитального ремонта. Основным критерием при совмещении различных видов работ служило выполнение предыдущего этапа работ в объеме достаточном для выполнения на данной захватке полного технологического цикла следующего этапа.

### 6.12 Транспортная безопасность, этапы П.І, П.ІІ

Здания для размещения работников ТБ являются модульными, собираются на заводе со всеми системами. Устанавливаются на заранее подготовленную железобетонную плиту на отсыпной площадке примыкающей к основному ходу дороги. Здания привозятся на объект в собранном виде и монтируются на плиту, далее к ЩР здания подводится кабель питания и здание начинает функционировать.

Информация о мероприятиях и реализации требований обеспечения транспортной безопасности представлены Часть 9 ТКР9.1 - ТКР9.13.

### 6.13 Система АСУДД, этап III

Проектируемая АСУДД включает следующие взаимосвязанные подсистемы и вспомогательные элементы:

- подсистема управления дорожным движением;
- подсистема мониторинга транспортных потоков;
- подсистема видеонаблюдения;
- подсистема мониторинга метеорологической обстановки;
- подсистема фиксации правонарушений;
- подсистема передачи данных;
- электроснабжение периферийных средств АСУДД;
- опорные конструкции для размещения периферийного оборудования АСУДД;
- оборудование и программное обеспечение программно-аппаратного комплекса (ПАК) АСУДД.

Передача данных между всеми подсистемами проектируемой АСУДД осуществляется посредством проектируемой подсистемы передачи данных.

Общий комплекс этого вида работ состоит в следующем:

1. Организационный период (разработка и согласование ППР, закупка оборудования и материалов, обустройство строительной базы, разработка и согласование схем временных ОДД и пр.)

2. Устройство кабельной канализации

3. Прокладка ВОЛС и магистральных кабелей электроснабжения

4. Устройство фундаментов опор

5. Устройство опорных конструкций

6. Монтаж оборудования на опорных конструкциях и расключение оборудования

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 138  |

7. Проведение пуско-наладочных работ (как на самой а.д., так и в центре управления)

Принимаем 2 специализированных отряда с продолжительностью работы 36 месяцев.

Для выполнения работ по АСУДД рекомендуется использовать механизированный отряд в составе:

|   |   |
|---|---|
| 1. Автобус грузопассажирский (11+2 мест)                    | 1 |
| 2. Автосамосвал 25.2 т                                      | 1 |
| 3. Автовышка, рабочая высота подъема 12 м                   | 1 |
| 4. Автокран 16 т  | 1 |
| 5. Автомобиль бортовой 5 т                                  | 1 |
| 6. Тягач мощность не менее 400 л.с.                         | 1 |
| 7. Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой 132 кВт(180 л.с.) | 1 |
| 8. Экскаватор с ковшом 0,25 м куб.                          | 1 |
| 9. Сварочный инвертор 220 В, мощность 8.9 кВА               | 1 |
| Машинисты и водители  | 8 |
| Дорожные рабочие  | 6 |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

139

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО\_ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

### 7.1 Указания по методам осуществления инструментального контроля качества сооружения

Требуемое качество строительно-монтажных работ должно обеспечиваться подрядной организацией путем осуществления комплекса мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

В соответствии с п. 6 СНиП 12-01-2004 на строительстве дороги должен быть организован контроль качества строительно-монтажных работ:

- производственный контроль, выполняемый специалистами подрядной организации
- технический надзор, выполняемый специальной службой заказчика или, в соответствии с п. 3.3. СНиП 12-01-2004, привлекаемой со стороны по договору (с передачей функций технического надзора) специальной службой с подтвержденной в установленном порядке квалификацией и оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительной продукции.

Основными документами, определяющими требования ко всем видам производственного контроля, являются нормативные документы, технологические (ведомственные типовые технологические) карты и схемы операционного контроля, прилагаемые подрядчиком в ППР. Выполнение производственного контроля документируется в виде форм исполнительной производственно-технической документации, утвержденной Распоряжением Росавтодора N ИС-478-р от 23.05.2002 г.

Для обеспечения установленного законодательством принципа единства правил и методов испытаний и измерений, методы и средства контроля, выполняемого всеми участниками строительства, должны быть стандартными или аттестованными в установленном порядке, а контрольные испытания и измерения должны выполняться квалифицированным персоналом.

В связи с необходимостью наблюдения за устройством сооружений с применением новых технологий, конструкций и материалов, наличие сооружений индивидуального проектирования (водоотвод с проезжей части с применением асбестоцементных труб), рекомендуется в соответствии с п. 3.8 СНиП 12-01-2004- проведение авторского надзора.

#### 7.1.1 Контроль качества работ по сооружению земляного полотна

До начала работ по сооружению земляного полотна должно быть проверено соответствие принятых в проекте и действительных показателей состава (крупность частиц, пластичность глинистых грунтов) и состояния (влажность, плотность) грунтов в карьерах.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 140  |

При операционном контроле качества сооружения земляного полотна следует проверять:

- правильность размещения осевой линии поверхности земляного полотна в плане и высотные отметки;
- толщину снимаемого грунта с растительно-древесными остатками;
- плотность грунта в основании земляного полотна;
- влажность используемого грунта;
- толщину отсыпаемых слоев;
- однородность грунта в слоях насыпи;
- плотность грунта в слоях насыпи;
- ровность поверхности;
- поперечный профиль земляного полотна (расстояние между осью и бровкой, поперечный уклон, крутизну откосов);
- правильность выполнения водоотводных и дренажных сооружений, прослоек, укрепления откосов и обочин.

Проверку правильности размещения оси земляного полотна, высотных отметок, поперечных профилей земляного полотна, обочин, водоотводных и дренажных сооружений и толщин слоев следует производить не реже чем через 100 м (в трех точках на поперечнике), как правило, в местах размещения знаков рабочей разбивки с помощью геодезических инструментов и шаблонов.

Плотность грунта следует контролировать в каждом технологическом слое по оси земляного полотна и на расстоянии 1.5-2.0 м от бровки, а при ширине слоя более 20 м - также в промежутках между ними.

Контроль плотности грунта необходимо производить на каждой сменной захватке работы уплотняющих машин, но не реже чем через 200 м при высоте насыпи до 3 м и не реже чем через 50 м при высоте насыпи более 3 м.

Контроль плотности верхнего слоя следует производить не реже чем через 50 м.

Дополнительный контроль плотности необходимо производить в каждом слое засыпки пазух труб, над трубами, в конусах и в местах сопряжения с мостами.

Контроль плотности следует производить на глубине, равной 1/3 толщины уплотняемого слоя, но не менее 8 см.

Отклонения от требуемого значения коэффициента уплотнения в сторону уменьшения допускаются не более чем в 10 % определений от их общего числа и не более чем на 0.04.

Контроль влажности используемого грунта следует производить, как правило, в месте его получения (в карьере) не реже одного раза в смену и обязательно при выпадении осадков.

Плотность и влажность грунта следует определять по ГОСТ 5180-2015. Для текущего контроля допускается использовать ускоренные и полевые экспресс-методы и приборы.

Однородность грунта следует контролировать визуально. При изменении однородности грунта его тип, вид и разновидность следует определять по ГОСТ 25100-2011.

Ровность поверхности земляного полотна контролируется нивелированием по оси и бровкам в трех точках на поперечнике не реже чем через 50 м. Поверхность основания земляного полотна и промежуточных слоев насыпи в период строительства не должна иметь местных углублений, в которых может застаиваться вода.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

141

### 7.1.2 Контроль качества работ при устройстве асфальтобетонных покрытий и оснований

При приготовлении асфальтобетонной смеси следует контролировать:

- постоянно - температуру битума и минеральных материалов, а температуру готовой асфальтобетонной смеси - в кузове каждого автомобиля-самосвала;
- не реже одного раза в смену - качество смеси по ГОСТ 9128-2009 и ГОСТ 12801-98 и битума по ГОСТ 11501-78 и ГОСТ 11503-74;
- не реже одного раза в 10 смен - качество щебня, песка и минерального порошка по ГОСТ 9128-2009.

Работу дозаторов минеральных материалов, битума и добавок следует контролировать в установленном порядке.

В процессе строительства покрытия и основания следует контролировать:

- температуру горячей асфальтобетонной смеси в каждом автомобиле-самосвале;
- постоянно - качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос;
- качество асфальтобетона по показателям кернов (вырубок) в трех местах на 7000 кв.м покрытия по ГОСТ 9128-2009 и ГОСТ 12801-98, а также прочность сцепления слоев покрытия.

Вырубки или керны следует отбирать в слоях из горячих асфальтобетонов через 1-3 суток после их уплотнения, на расстоянии не менее 1 м от края покрытия.

Коэффициенты уплотнения конструктивных слоев дорожной одежды должны быть не ниже:

- 0.99 - для плотного асфальтобетона из горячих смесей типа Б.

При нарезке швов осуществляют контроль за правильностью расположения и шагом швов в соответствии с установленными вешками или маячками согласно составленной схеме; производят проверку ширины и глубины наведенного шва и камеры (допустимое отклонение по ширине и глубине шва должно быть не более 10 %); проверяют качество и соответствие нормам мастик, используемых для заполнения «температурного шва».

При заполнении шва контролируют температуру нагрева вяжущих, а по окончании работ по устройству шва - адгезию вяжущего к стенкам шва (визуально).

С целью выявления температурных трещин в верхнем слое покрытия в процессе эксплуатации дороги осуществляют периодическое визуальное наблюдение и инструментальное обследование отремонтированного или построенного участка.

### 7.1.3 Контроль качества работ при устройстве обстановки дороги

При устройстве обстановки дороги следует контролировать:

- постоянно визуально - требуемую последовательность работ, вертикальность стоек ограждений, стоек знаков и сигнальных столбиков;
- точность установки всех стоек и столбиков, а также линий разметки через 10 м в плане с помощью мерной ленты и шнура;
- глубину ям, высоту ограждений и знаков по шаблонам;
- волнистость ограждения в плане с помощью шнура и линейки;
- ровность краев и ширину линий разметки выборочно, не менее 10% длины с помощью линейки.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

142



### 7.3.2 Дорожная одежда

- 1 Укладка верхних слоев покрытий.
- 2 Устройство дорожных одежд с применением новых технологий и материалов.

### 7.3.3 Элементы обустройства и обстановки дороги

- 1 Устройство дорожной разметки.
- 2 Установка дорожных знаков.
- 3 Установка ограждающих и направляющих устройств.
- 4 Устройство наружного освещения

|             |                |              |        |            |        |     |                       |      |
|-------------|----------------|--------------|--------|------------|--------|-----|-----------------------|------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |        |            |        |     | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| 8           | -              | Зам.         | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. | 144 |                       |      |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист         | №док   | Подпись    | Дата   |     |                       |      |

## 8 УКАЗАНИЕ МЕСТ ОБХОДА ИЛИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ И ПРЕГРАД, ПЕРЕПРАВ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ

Естественные препятствия и преград в виде болот, слабых грунтов и так далее на участке присутствуют.

Для пропуска движения транспорта на период производства работ в проектной документации предусмотрено строительство временных объездов.

Объезды устраиваются для обеспечения непрерывного движения транспорта при строительстве дороги проектируемой автомобильной дороги.

Места объездов автомобильной дороги

Для обеспечения строительства проектируемой автомобильной дороги устраиваются временные объезды № 1 и № 2. Временный проезд № 1 устраивается слева от основного хода проектируемой автомобильной дороги. По данному временному объезду движение будет осуществляться из Пскова в Санкт-Петербург на время строительства проектируемой автомобильной дороги до ПК 150+00. Временный объезд № 2 устраивается справа от основного хода проектируемой автомобильной дороги. По данному временному объезду движение будет осуществляться из Санкт-Петербурга в Псков.

На время строительства путепровода на ПК 78 устраивается временный объезд № 3.

На время строительства путепровода на ПК 123+23 устраивается временный объезд № 4.

На транспортной развязке ПК 141+14 на съезде № 2 устраивается временный объезд № 6 и на съезде № 3 устраиваются временные объезд № 7 с целью осуществления строительства съездов № 2 и № 3 транспортной развязки.

На ПК 172+00 строится временный объезд № 8 на время строительства проезда и строительства путепровода на основной дороге для возможности осуществления движения по местной дороге, которая находится под путепроводом.

На транспортной развязке № 3 ПК 208+38 для строительства съездов № 2 и съезда № 3 предусматривается строительство временного объезда № 9. Временный объезд необходим для возможности осуществления движения по дороге Выра – Сиверское на время стройки.

На ПК 233+84 строится временный объезд № 10 на время строительства проезда и строительства путепровода на основной дороге для возможности осуществления движения по местной дороге Рождественно – Рыбницы.

Для обеспечения возможности строительства дороги с ПК 292+99 по ПК 287+40 по существующей дороге устраиваются временные объезды № 11 и № 12.

В соответствии с технологией строительства при устройстве временных объездов используется привозной грунт из карьера. При устройстве последующих объездов используется грунт от разборки предыдущих.

Для временных объездов разработаны два типа конструкции дорожной одежды.

Тип 1 предусмотрен на временных объездах № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7, № 9, № 11, № 12 движение по которым будет осуществляться продолжительный период времени.

– плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси Тип Б марки I по ГОСТ 9128-2009 (битум БНД 70/100) - 0.05м;

– пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси тип Б марки I по ГОСТ 9128-2009 (битум БНД 70/100) - 0.07 м;

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инва.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |               |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |                       | 145  |

- щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009 - 0.30 м;
- песок мелкий с коэффициентом фильтрации более 1 м/сутки – 0.30 м;
- грунт земляного полотна.

Обочины укрепляются щебеночно-песчаной смесью С4, толщиной 0.15 м.

Тип2 предусмотрен на временных объездах № 8, № 10,

- щебеночно-песчаная смесь С1 по ГОСТ 25607-2009 – 0.20 м;
- песок мелкий с коэффициентом фильтрации >1м/сутки – 0.30 м.
- грунт земляного полотна.

Временные объезды подлежат рекультивации.

На временных объездах, проходящим по болотам предусмотрена выборка торфа с заменой его на дренирующий песок очень мелкий. Данный вид работ предусмотрен с целью обеспечения движения строительной техники и автомобильного транспорта на период строительства автомобильной дороги и транспортных развязок.

Строительный материал от разборки временных объездов и временных дорог (песок, щебеночно-песчаная смесь, грунт) используется при строительстве тела насыпи основного хода автомобильной дороги.

Конструкция дорожной одежды на временных объездах представлена на чертеже «Поперечный профиль конструкции дорожной одежды на временных объездах», объемы работ представлены в «Ведомости объемов работ на устройство временных объездов» в томе 5.1 «Проект организации строительства».

|             |                |      |        |            |        |                       |      |
|-------------|----------------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата |      |        |            |        | Взам. инв. №          |      |
|             |                |      |        |            |        |                       |      |
| 8           | -              | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 146  |

## 9 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВОЗМОЖНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ДЛЯ НУЖД СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектом предусмотрено производство работ без полного закрытия движения, частично работы производятся по одной половине проезжей части.

Поставленные задачи решаются с помощью временных технических средств организации движения и ограждения мест производства дорожных работ, вид которых выбирают в соответствии с конкретным местом (зоной) на этом участке, характером проводимых работ и дорожными условиями. Поочередность движения при одностороннем проезде осуществляется регулировщиками.

Применяемые технические средства должны изготавливаться согласно документации, утвержденной в установленном порядке. Общий вид технических средств, применяемых для организации движения и ограждения мест производства дорожных работ, должен соответствовать «Рекомендациям по организации движения и ограждение мест производства дорожных работ».

В проекте применяются типовые схемы организации движения и ограждения мест производства работ, принятые по ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ».

Типовые схемы размещения средств организации дорожного движения в местах производства работ приведены на чертежах: «Размещение средств организации дорожного движения в местах производства дорожных работ, выполняемых на половине ширины проезжей части», «Размещение средств организации дорожного движения в местах производства дорожных работ на обочине», «Размещение средств организации движения в местах производства дорожных работ при нанесении дорожной разметки», «Размещение средств организации дорожного движения в местах производства дорожных работ, в случае уширения проезжей части, с устройством временного объезда» и «Размещение средств организации дорожного движения в местах производства дорожных работ, выполняемых на всей ширине земляного полотна, при устройстве временного объезда».

Для организации движения в местах производства дорожных работ применяют следующие типы технических средств:

– ограждающие устройства - блоки парапетного типа из полимерных материалов используют для ограждения зоны производства дорожных работ продолжительностью более одних суток, разделения и отклонения транспортных потоков на автомобильных дорогах и улицах.

– в зоне производства дорожных работ блоки устанавливают и скрепляют между собой в местах разрытий глубиной менее 50 см на проезжей части, обочинах и тротуарах без разрывов между блоками по границе полосы движения. В границах зоны производства дорожных работ без разрытий блоки устанавливают на расстоянии не менее 1 м от ее границы вдоль проезжей части. При отсутствии разрытий допускается устанавливать блоки с разрывами с расстояниями между ними не более 2 м. При установке чередуют блоки белого и красного цвета;

– направляющие устройства применяют для отклонения транспортного потока при проведении работ по разметке проезжей части, устанавливают между отдельными штрихами конусы, а также для обозначения границы участка проезжей части, по которому временно ограничено движение транспортных средств, разделения и отклонения транспортного потока на участке производства дорожных работ без разрытий;

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |               |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |                       | 147  |

– средства сигнализации и освещения - в качестве таковых применяют подвесные фонари для обозначения границ зоны производства дорожных работ продолжительностью более одних суток в темное время, а в светлое при метеорологической видимости менее 200 м на автомобильных дорогах и улицах;

– временные дорожные знаки на переносных опорах, при этом конструкция опоры должна обеспечивать устойчивость знаков под воздействием ветровой нагрузки. Размеры временных дорожных знаков должны быть не менее тех, которые должны применяться для данной категории дороги или улицы в соответствии с действующими стандартами. При продолжительности дорожных работ более суток рекомендуется применение дорожных знаков, изображения на которых дублируются светодиодами, работающими в мигающем режиме. Существующие дорожные знаки должны быть демонтированы или закрыты, если их информация противоречит информации временных дорожных знаков;

– временная дорожная разметка применяется на дорогах и улицах с усовершенствованным типом покрытия для организации движения транспортных потоков на период производства дорожных работ продолжительностью более трех суток. В местах совпадений линий временной и постоянной разметки временную разметку наносят рядом с постоянной. Для временной дорожной разметки используют краску оранжевого цвета и конуса.

Все схемы организации дорожного движения в местах производства дорожных работ в обязательном порядке подлежат согласованию с органами ГИБДД и утверждаются заказчиком работ.

|             |                |      |        |            |        |                       |      |
|-------------|----------------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата |      |        |            |        | Взам. инв. №          |      |
|             |                |      |        |            |        |                       |      |
| 8           | -              | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 148  |

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО\_ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ, ИНЫХ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ

На участке капитального ремонта опасных инженерно-геологических и техногенных явлений не выявлено.

На участках устройства глубоких выемок и близко располагающихся грунтовых вод во избежание обваливания грунта, делают временные дренажи или канавы по контуру с выходом в приямок с насосом.

На период строительства и эксплуатации рекомендуется предусмотреть мероприятия по защите сооружений от воздействия грунтовых вод. При устройстве фундамента искусственного сооружения в зоне воздействия грунтовых вод рекомендуется произвести его гидроизоляцию водонепроницаемыми материалами или устроить дренажную систему.

|                |      |         |      |        |            |                       |      |
|----------------|------|---------|------|--------|------------|-----------------------|------|
| Инв.№ ориг.    |      |         |      |        |            | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Подпись и дата |      |         |      |        |            |                       | 149  |
| Взам. инв. №   |      |         |      |        |            |                       |      |
| Инв.№ ориг.    | 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05.                |      |
| Подпись и дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата                  |      |

## 11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА

### 11.1 Безопасность движения

Для обеспечения безопасности как работающих на дороге, так и участников дорожного движения в местах производства дорожных работ проектной документацией предусматривается разработка временных схем на период производства дорожных работ. Основными задачами по достижению указанной цели являются:

- предотвращение ДТП, связанных с изменением условий движения транспорта в местах производства работ;
- обеспечение пропускной способности участков дорог, на которых ведутся работы, достаточной для пропуска движущихся по ним транспортных потоков;
- обеспечение безопасности работников дорожных служб, находящихся в местах производства дорожных работ.

### 11.2 Мероприятия по охране труда

Питание рабочих осуществляется в столовой г. Гатчина. В обеденный перерыв работник обеспечивается горячим питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема горячей пищи (чая и др.).

До начала строительства объекта должны быть выполнены предусмотренные проектом производства работ (ППР) подготовительные работы по организации стройплощадки.

Территория места производства работ должна быть ограждена дорожными знаками и ограждающими устройствами в соответствии с согласованной органами ГИБДД схемой.

Определяются места складирования материалов и конструкций.

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения. Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

Для освещения мест производства строительных и монтажных работ применяется световое штатное оборудование, установленное на строительной технике (используются лампы накаливания).

Технологическая последовательность производства строительных работ на строительном объекте определяется проектом организации строительства и проектом производства работ.

Технологические процессы осуществляются в соответствии с гигиеническими требованиями к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.

Оборудование и материалы, используемые при производстве строительно-монтажных работ, должны соответствовать гигиеническим, эргономическим требованиям, а также требованиям настоящих Санитарных правил. Новое оборудование без наличия положительного санитарно-эпидемиологического заключения на соответствие требованиям санитарных правил использовать при производстве строительно-монтажных работ не допускается.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных соответствующими нормативными актами.

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Инд.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|-------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |        |                       |             |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|-------------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист<br>150 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       |             |

ющими государственными стандартами. Зоны с уровнем звука свыше 85 дБ должны быть обозначены знаками безопасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты запрещается. Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих должны применяться средства индивидуальной защиты.

Работы в охлаждающей среде проводятся при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения. При разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма.

Во избежание переохлаждения работникам не следует во время перерывов в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 минут при температуре воздуха до минус 10 °С и не более 5 минут при температуре воздуха ниже минус 10 °С.

В обеденный перерыв работник обеспечивается горячим питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема горячей пищи (чая и др.).

При выполнении земляных работ на рабочем месте в траншее ее размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования и оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной не менее 0.6 м и необходимое пространство в зоне работ.

Заготовку и обработку арматуры следует производить на специально предназначенных и соответствующим образом оборудованных местах. Электросварочные и газопламенные работы выполняются в соответствии с требованиями раздела 22 Санитарных правил СанПиН 3.2.3.1384-03.

Изоляционные работы на конструкциях искусственных сооружений выполняются до их установки или после постоянного закрепления. При проведении изоляционных работ с применением горячего битума работники обеспечиваются брезентовыми костюмами с брюками, выпущенными поверх сапог. При необходимости перемещения битума на рабочих местах вручную следует применять металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Не допускается использовать при изоляционных работах битумные мастики с температурой выше 180 °С.

Администрации строительства следует предусмотреть проведение производственного контроля, включая лабораторные и инструментальные исследования и измерения, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

При нарушении норм и правил охраны труда работники должны принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности этого, прекратить работы и информировать должностное лицо.

Каждый работник перед началом работ должен пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии со СНиП 12-03-2001 назначаются лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда, а также органы контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда.

### 11.3 Техника безопасности при производстве строительных работ

#### 11.3.1 Дорожно-строительные работы

Все дорожно-строительные работы, предусмотренные настоящим проектом, следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строитель-

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 151  |

стве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве Часть 2. Строительное производство», а также «Прав

ил охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», утвержденных Минтрансстроем 27.12.91.

Принимая во внимание то обстоятельство, что строительные работы будут осуществляться в непосредственной близости от существующего автомобильного движения, особое внимание следует обратить на соблюдение безопасности движения построечного транспорта в местах соприкосновения с существующим движением, а также на установку соответствующих ограждений и средств регулирования движения, которые должны иметь хорошую видимость, в том числе и в темное время суток, и устанавливаться в соответствии с Методическими рекомендациями «Организация движения и ограждение мест производства дорожных работ»

При перемещении грунта бульдозером уклоны участков не должны превышать указанные в паспорте машин (не более 30°). Нельзя поворачивать бульдозер с загруженным или заглубленным отвалом. При сбросе грунта под откос отвалом бульдозер не должен выдвигаться за бровку откоса насыпи. При перемещении грунта бульдозером на подъеме необходимо следить за тем, чтобы отвал не врезался в грунт. Запрещается работать с глинистыми грунтами в дождливую погоду при уклонах, не обеспечивающих устойчивое движение машин. Переезд бульдозера своим ходом на другое место работы следует производить с поднятым в транспортное положение отвалом.

Монтаж навесного оборудования бульдозера на трактор и демонтаж его разрешаются только под руководством механика или мастера, ответственного за производство этих работ.

При развороте землеройных машин (прицепного автогрейдера и автогрейдера) в конце профилируемого участка, а также на крутых поворотах движение их должно осуществляться на минимальной скорости. Радиус поворота автогрейдера должен быть не менее 10 м, прицепного грейдера - 9 м. Разравнивать грунт на свежесыпанных насыпях высотой более 1.5 м необходимо с особой осторожностью и под наблюдением ответственного лица. Расстояние между бровкой земляного полотна и внешними (по ходу) колесами автогрейдера или гусеницей трактора должно быть не менее 1 м. Установка откосника и удлинителя, вынос ножа в сторону для срезки откосов, а также перестановка ножа должны производиться согласно инструкции по эксплуатации машин.

Площадка, на которой работает экскаватор, должна быть спланирована и иметь уклон не более 5°; при больших уклонах во избежание самопроизвольного перемещения он закрепляется специальными инвентарными упорами. Во время работы экскаватора запрещается: менять вылет стрелы при заполненном ковше; подтягивать груз с помощью стрелы и регулировать тормоза при поднятом ковше производить ремонтные работы и регулировку узлов; использовать канаты с износом более допустимого; находиться под ковшом или стрелой; работать со стороны забоя; перемещать ковш над кабиной автомобиля; находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Сооружению земляного полотна должны предшествовать подготовительные работы - расчистка и осушение участка, перестройка и перенос коммуникаций и сооружений, установка ограждений и устройство подъездных путей. При расчистке полосы отвода от кустарника и мелкоколесья кусторезом зона его работы должна быть предварительно очищена от камней, пней, а также деревьев, диаметр которых на линии среза превышает 20 см. В процессе работы кустореза необходимо следить за исправностью ограждения, предохраняющего машиниста от ударов сре-

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 152  |

заемными деревьями и кустами. Во время работы машины с обеих сторон расчищаемой полосы устанавливаются красные флажки.

Одновременная работа двух кусторезов на одном участке разрешается отдельными полосами или на самостоятельных участках, расположенных друг от друга на расстоянии не менее 40 м. Подсобные рабочие должны находиться не ближе 25 м к месту работы кустореза.

Движение автомобилей-самосвалов задним ходом к месту погрузки и выгрузки грунта разрешается на расстояние не более 50 м и должно сопровождаться звуковым сигналом. При выгрузке грунта из автомобиля-самосвала на насыпь расстояние от оси его заднего колеса до бровки естественного откоса насыпи должно быть не менее 2 м, а расстояние от бровки до внешнего колеса машины, движущейся по насыпи - не менее 1 м.

Очищать поднятые кузова автомобилей-самосвалов следует скребками или лопатой с удлиненной рукояткой, обеспечивающей нахождение рабочего в безопасной зоне. При разгрузке грунта рабочие должны находиться со стороны водителя машины в его зоне видимости, но не ближе 5 м к зоне отсыпки грунта.

Работы на откосах с уклоном более 45° осуществляются под наблюдением специально проинструктированных лиц; рабочие должны иметь предохранительные пояса, закрепленные на надежных опорах. Планировка откоса движущимся по нему бульдозером разрешается при крутизне откоса 1:2 и менее. Для передвижения рабочих по поверхности откосов и конусов необходимо применять деревянные переносные трапы-подмости. Запрещается приступать к укрепительным работам на мокрой или мерзлой поверхности откоса. При отделочных работах, осуществляемых экскаватором-планировщиком, работающим запрещается находиться в зоне действия машины, ниже по откосу и у подошвы по фронту работ плюс по 15 м в обе стороны. При укреплении откосов земляного полотна посевом трав все рабочие должны быть удалены из зоны действия струи гидронамыва. Сборные элементы следует выгружать с помощью автомобильного крана на обочину или у подошвы откоса, но не на его поверхность.

В темное время суток место укладки асфальтобетонной смеси должно быть освещено согласно ГОСТ 12.1.046-2014. Для освещения следует использовать передвижные, переносные и установленные на дорожно-строительных машинах осветительные приборы. Движение автомобилей-самосвалов в зоне укладки асфальтобетонной смеси разрешается только по сигналу приемщика смеси; перед началом движения водитель обязан подать звуковой сигнал. Открывать задний борт автомобиля-самосвала при выгрузке асфальтобетонной смеси в бункер асфальтоукладчика необходимо специальным металлическим крючком. Запрещается производить очистку от смеси крыльев приемного бункера во время движения асфальтоукладчика. Выгрузку асфальтобетонной смеси из автомобиля-самосвала в приемный бункер асфальтоукладчика следует выполнять лишь после его остановки, предупредительного сигнала машиниста асфальтоукладчика и удаления рабочих на расстояние 1 м от боковых стенок бункера. Кузов автомобиля-самосвала от остатков асфальтобетонной смеси необходимо очищать стоя на земле специальными скребками и лопатой с ручкой длиной не менее 2 м.

В процессе работы расстояние между катками и другими самоходными машинами должно быть не менее 5 м. При меньшей дистанции проход между катками и другими движущимися машинами запрещается. При длительных перерывах в работе (6 ч и более) асфальтоукладчики и катки необходимо очистить, установить в один ряд и затормозить.

При ручной укладке и исправлении дефектных участков покрытия расстояние переноса асфальтобетонной смеси лопатами не должно превышать 8 м. При большем расстоянии следует

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 153  |

пользоваться носилками с бортами с трех сторон или легкими тачками с опрокидыванием вперед.

Рабочие, занятые на укладке асфальтобетонных и черных покрытий, и оснований, должны поверх спецодежды надевать яркие сигнальные жилеты. При работе с асфальтобетонной смесью, содержащей поверхностно-активные вещества и активаторы, следует пользоваться герметичными очками и универсальными респираторами.

### 11.3.2 Переустройство сетей

Необходимо соблюдать правила техники безопасности при производстве и выполнять требования техники безопасности и охраны труда, приведенных в соответствующих технологических картах.

Организация безопасного и высокопроизводительного труда на производстве возложена на административно-технический персонал подрядной организации. Перевозка грузов автомобильным транспортом, и эксплуатация автотранспорта должна отвечать требованиям «Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте». Противопожарные мероприятия должны быть предусмотрены первичными средствами: песком, водой, ручными пенными, углекислотными и порошковыми огнетушителями, а при необходимости должна быть вызвана ближайшая пожарная команда. Все работающие должны иметь защитные каски, а работающие на высоте - предохранительные пояса.

На действующем объекте все работы производить в соответствии с «Инструкцией по организации и производству работ повышенной опасности в строительномонтажных организациях и на промышленных предприятиях Минэнерго», только в присутствии наблюдающих от эксплуатации.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются. Необходимость химчистки, стирки, сушки, ремонта и дезинфекции спецодежды и обуви, и других средств индивидуальной защиты определяется соответствующей службой подрядной организации. Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Условия труда и санитарно-бытовое обеспечение работников, выполняющих строительные работы должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.3.1384-03.

### 11.4 Гигиенические требования к организации работ

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы предназначены для обеспечения оптимальных условий труда при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих и населения, проживающего в зоне влияния строительного производства.

Для соблюдения санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при организации и производстве работ выполняются следующие гигиенические требования по разделам:

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |               |        |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

154

### 11.4.1 Организация и производство работ

Организация и выполнение работ производится на основе проекта организации строительства и проектов производства работ, разработанных с учетом требований действующей нормативной документации.

Производственные процессы, выполняемые при строительстве объекта, относятся к группам - 1б (процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды), 1в (процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды, удаляемое с применением специальных моющих средств), и 2в (процессы, протекающие при избытке явного тепла или неблагоприятных метеорологических условиях, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание спецодежды) (СП 44.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87\* «Административные и бытовые здания»).

При организации работ определяются все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудовых процессов, которые воздействуют на работников, и предусматривают выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное их устранение.

Работы выполняются в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ, проводятся дополнительные мероприятия по обеспечению безопасных условий труда, отвечающих требованиям санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

Для технологических участков дорожных работ предусматривается, общее, равномерное освещение. Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности должны быть более 2 лк, в дополнение к общему равномерному освещению предусматривается общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно лишь временное пребывание людей, уровни освещенности могут быть снижены до 0.5 лк.

### 11.4.2 Строительные материалы и конструкции

Используемые типы строительных материалов и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Материалы, содержащие вредные вещества, транспортируются и хранятся в герметически закрытой таре. Строительные материалы и конструкции поступают на строительные объекты в готовом для использования виде.

Складирование пылеобразующих и остропахнущих материалов организовывается с учетом направления преобладающих ветров относительно расположения производственно-бытового блока.

Складирование материалов и конструкций должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, или конструкции.

Подача материалов и строительных конструкций на рабочее место должно выполняться механизированным способом и в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ.

Складируют материалы следует на рабочих местах так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ и не стесняли проходы.

### 11.4.3 Погрузо-разгрузочные работы

Погрузо-разгрузочные работы выполняются механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |               |        |                       |  |  |  |      |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|-----------------------|--|--|--|------|
|      |         |      |        |               |        |                       |  |  |  |      |
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ |  |  |  | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |                       |  |  |  | 155  |

Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2.0 м. Переносить материалы на носилках допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м.

#### 11.4.4 Земляные работы

При совместной работе монтажников и машинистов подъемных механизмов используется радиотелефонная связь.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи производят до их подъема. Окраску и антикоррозийную защиту конструкций, и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной или технологической площадке, производят до их подъема. После подъема производят окраску или антикоррозийную защиту, только в местах стыков или соединения конструкций

#### 11.4.5 Строительно-монтажные работы

При производстве строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать правила техники безопасности в соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования» и требованиями ГОСТ 12.3.002-2014 «Процессы производственные. Общие требования безопасности».

#### 11.4.6 Мероприятия по защите работающих от шума

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест, для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума применяются:

- средства индивидуальной защиты (наушники, беруши);
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне и другие мероприятия).

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается. Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах представлены в таблице 7.

Таблица 8 - Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах

| Вид трудовой деятельности, рабочее место   | Уровни звука в дБА |
|--|--------------------|
| Работа, требующая сосредоточенности, работа с повышенными требованиями к процессу наблюдения | 75                 |
| Рабочие места водителей и обслуживающего персонала тракторов, строительно-дорожных машин     | 80                 |

Шумовые характеристики строительных машин и оборудования приведены в таблице 8.

Таблица 9 - Шумовые характеристики строительных машин и оборудования

| Тип и марка машины | Уровень звука, дБА |
|--------------------|--------------------|
|                    |                    |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 156  |

|                  |    |
|------------------|----|
| Экскаватор       | 98 |
| Бульдозер        | 96 |
| Автогрейдер      | 82 |
| Каток            | 90 |
| Асфальтоукладчик | 80 |
| Буровая машина   | 87 |
| КАМАЗ            | 86 |

Интенсивное шумовое воздействие в течение дня носит временный характер.

#### 11.4.7 Мероприятия по устранению вредного воздействия вибрации

Оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям санитарных норм и иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих предусматривается: применение средств индивидуальной защиты (виброзащитные рукавицы, виброгасящая обувь) и организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха, разрабатываемые подрядчиком на стадии ППР).

К работе с оборудованием, генерирующим локальную и общую вибрацию, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, не имеющие медицинских противопоказаний.

#### 11.4.8 Загрязнение атмосферного воздуха

Содержание загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно-допустимых концентраций (ПДК), используемых при проектировании, контроле за качеством производственной среды и профилактике неблагоприятного воздействия на здоровье работающих.

Таблица 10 - Перечень загрязняющих веществ и их ПДК на рабочих местах в дорожном хозяйстве

| Наименование работ или производства   | Наименование загрязняющих веществ, сопутствующих выполнению работ | ПДК, мг/м | Концентрация, доли ПДК |
|---|---|-----------|------------------------|
| Укладка асфальтобетонной смеси  | Оксид углерода  | 20        | 0,7                    |
|   | Углеводороды (в пересчете на С)                                   | 300       | 0,4                    |
|   | Сероводород   | 10        | -                      |
| Стоянка автотранспорта и дорожной техники, места заправки, хранения топлива и масел | Керосин (в пересчете на С)  | 300       | 0,05                   |
|   | Твердые частицы, сажа (С)   | 4,0       | 0,3                    |
|   | Оксид углерода  | 20        | 0,7                    |
|   | Бензин топливный  | 100       | 0,2                    |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

157

| Наименование работ или производства | Наименование загрязняющих веществ, сопутствующих выполнению работ | ПДК, мг/м | Концентрация, доли ПДК |
|-------------------------------------|---|-----------|------------------------|
| Земляные работы                     | Оксид углерода  | 20        | 0,7                    |

#### 11.4.9 Обеспечение работающих спецодеждой, специальной обувью, средствами индивидуальной защиты

Гигиенические требования к средствам индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям санитарных правил и иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными средствами индивидуальной защиты (СИЗ) не допускаются.

Своевременно осуществляется химчистка, стирка, ремонт и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Обеспечивается своевременная выдача смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением рук. При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные сушилки для рук.

Работникам, занятым на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Работодатель обеспечивает регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. В тех случаях, когда это требуется по условиям производства, на участке устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви, камеры для обеспыливания

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 158  |

специальной одежды и установки для дегазации, дезактивации и обезвреживания средств индивидуальной защиты.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, должны выдаваться профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

Перечень средств индивидуальной защиты принят в соответствии с типовыми отраслевыми нормами № 66 от 25.12.1997 г.

Таблица 11 - Перечень средств индивидуальной защиты (СИЗ) на рабочих местах

| Профессия или должность  | Наименование средств индивидуальной защиты   |
|--|--|
| Дорожный рабочий   | Сигнальные жилеты, спецобувь (ботинки кожаные), хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные, плащ непромокаемый, наколенники брезентовые (на вате); на наружных работах зимой: куртка и брюки на утепляющей прокладке, валенки |
| Водитель грузового автомобиля, автокрана, тягача   | Ботинки кожаные, хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные двупальные; на наружных работах зимой: куртка и брюки на утепляющей прокладке, валенки  |
| Машинист катка   | Ботинки кожаные, хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные. Спецодежда не должна иметь свисающих и развевающихся концов.   |
| Газосварщик  | Ботинки кожаные с жестким носком, хлопчатобумажный костюм с огнестойкой пропиткой, рукавицы брезентовые  |
| Машинист укладчика асфальтобетона, бурильной самоходной машины, компрессора; тракторист; фрезеровщик | Ботинки кожаные, хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные; на наружных работах зимой: куртка и брюки на утепляющей прокладке, валенки   |
| Асфальтобетонщик   | Ботинки кожаные или сапоги резиновые, хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные, сигнальный жилет  |
| Машинист маркировочной машины  | Ботинки кожаные, хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные, оранжевый сигнальный жилет   |
| Машинист автогудронатора   | Ботинки кожаные, хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные; на наружных работах зимой: куртка и брюки на утепляющей прокладке, валенки. Для предохранения рук от воздействия гудрона машинист                                |

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Инд.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|             |                |              |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

159

| Профессия или должность   | Наименование средств индивидуальной защиты  |
|---|---|
|   | должен перед началом работ (за 5-10 мин.) смазать руки тонким слоем пастами ХИОТ — 6, ШАПИРО, а также мазью Селисского  |
| Машинист бульдозера, автогрейдера, экскаватора                    | Ботинки кожаные или сапоги резиновые, хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные двухпальные. На наружных работах зимой: куртка и брюки на утепляющей прокладке, валенки<br>Спецодежда не должна иметь свисающих и развевающихся концов. Запрещается работать в одежде, пропитанной горюче-смазочными материалами. |
| Рабочие, занятые погрузочно-разгрузочными работами                | Ботинки кожаные, хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные, плащ непромокаемый; на наружных работах зимой: куртка и брюки на утепляющей прокладке, валенки, в необходимых случаях — очки, респираторы, противогазы и т.п.   |
| Рабочие занятые с электрическими машинами (электроинструментами)  | Хлопчатобумажный костюм, диэлектрические перчатки, резиновые коврики, галоши, шлемы и др.   |
| Мостовик  | Ботинки кожаные с жестким носком, хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные, наколенники брезентовые (на вате); на наружных работах зимой: куртка и брюки на утепляющей прокладке, валенки  |
| Пескоструйщик   | Хлопчатобумажный костюм из пыленепроницаемой ткани  |
| Слесарь-трубопроводчик  | Ботинки кожаные на нескользящей подошве с металлическим носком, хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные; на наружных работах зимой: куртка и брюки на утепляющей прокладке, валенки   |
| Трубоукладчик   | Ботинки кожаные, хлопчатобумажный костюм с водоотталкивающей пропиткой, рукавицы комбинированные; на наружных работах зимой: куртка и брюки на утепляющей прокладке, валенки  |
| Слесарь строительный (по ремонту строительных машин и механизмов) | Ботинки кожаные с металлическим носком, хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные; на наружных работах зимой: куртка и брюки на утепляющей прокладке, валенки   |
| Электромонтажник по освещению и осветитель-                       | Ботинки кожаные, хлопчатобумажный костюм, рукавицы комбинированные; на наружных работах зимой:  |

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

160

|  |  |
|--|--|
| Профессия или должность                        | Наименование средств индивидуальной защиты   |
| ным сетям                                      | куртка и брюки на утепляющей прокладке, валенки  |
| Прораб, инженер по охране труда и безопасности | Хлопчатобумажный костюм, плащ непромокаемый; на наружных работах зимой: куртка хлопчатобумажная на утепляющей прокладке, валенки |

#### 11.4.10 Снабжение работающих питьевой водой

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

В качестве привозной воды может быть использована питьевая бутилированная вода (19 л), доставляемая автофургонами по мере потребления.

Питьевые установки (типа кулеры) устанавливаются в помещениях: в гардеробных, пунктах питания, в местах отдыха работников. Питьевые установки располагаются не далее 75,0 м от рабочих мест и укрываются от солнечной радиации и атмосферных осадков. Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего 3,0 – 3,5 л летом и 1,0 – 1,5 л зимой. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С;

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются бутилированной питьевой водой непосредственно на рабочих местах

#### 11.4.11 Требования к производству работ

К самостоятельной работе машиниста допускаются водители, достигшие 18 лет, признанные годными к данной работе медицинской комиссией, прошедшие обучение безопасным приемам и методам работы и инструктажи по безопасности труда и имеющие квалификационное удостоверение на право работы в качестве машиниста.

Поступающий на работу машинист должен пройти вводный инструктаж по безопасности труда, производственной санитарии, оказанию доврачебной помощи, пожарной безопасности, экологическим требованиям, условиям работы и первичный инструктаж на рабочем месте, о чем должны быть сделаны записи в соответствующих журналах с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

До начала работ машинисты проверяют состояние машин и устраняют неисправности в случае их обнаружения, работа на неисправной технике запрещается. Соблюдение этого правила должно строго контролироваться со стороны прораба, мастера или бригадира.

По окончании определенного периода работы (несколько раз в смену) производят промежуточный осмотр машины, а в конце смены контрольный осмотр и выполняют все необходимые операции по ее техническому обслуживанию, а в случае необходимости текущему ремонту.

На машины и механизмы, используемые при устройстве дорожной одежды, распространяются все правила техники безопасности, связанные с эксплуатацией машин, перемещающихся во время технологического процесса:

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Авг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 161  |

- машинисты во время движения механизмов обязаны находиться на своих рабочих местах и следить за нормальным режимом работы техники;
- перед изменением скорости движения, при торможении, поворотах и остановках машинисты должны информировать других участников технологического процесса звуковыми сигналами;
- в ночное время самоходные и прицепные агрегаты должны быть оборудованы лобовым и общим освещением, освещением рабочих органов и механизмов управления, а также хвостовым сигнальным светом. Источники света должны освещать путь движения машины на расстояние не менее 10 метров.

Участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений.

В соответствии с законодательством на работах, связанных с загрязнением, работодатель обязан бесплатно обеспечить выдачу сертифицированных средств индивидуальной защиты согласно действующим Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи работникам спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в порядке, предусмотренном Правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Участки работ для исключения доступа посторонних лиц должны быть ограждены.

Конструкция установленных на длительное время защитных ограждений должна удовлетворять следующим требованиям:

- высота ограждения участков работ - не менее 1.2 м;
- ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и оборудованы сплошным защитным козырьком;
- козырек должен выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов;
- ограждения не должны иметь проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после его окончания.

У въезда на производственную территорию необходимо устанавливать схему внутри-построечных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения и пр.

Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Дорожный рабочий обязан:

- работать только там, куда направлен бригадиром или мастером;
- во время работы быть внимательным, особенно при движущемся транспорте, не отвлекаться посторонними делами и разговорами, не отвлекать других, за исключением обстоятельств, связанных с необходимостью предотвращения несчастного случая или аварии;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |               |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |                       | 162  |

– не приступать к работе без ограждения рабочего места, установки требуемых знаков, сигналов, других типовых и проектных решений, обеспечивающих охрану труда.

– пользоваться выданными ему сигнальными жилетами, спецобувью, индивидуальными защитными и предохранительными средствами. При этом он обязан следить за сроками очередных испытаний предохранительных средств по штампам на них; пользоваться предохранительными средствами, не прошедшими испытаний, запрещается;

– соблюдать чистоту и порядок на рабочем месте, не допуская его захламления, быть опрятно одетым.

Во время работы дорожным рабочим запрещается:

– приближаться к работающим каткам, скреперам, укладчикам ближе, чем на 5 м;

– проходить между работающими и движущимися машинами;

– отдыхать на рабочих площадках, под неработающими машинами и в зоне движения транспорта;

работать или находиться в опасной зоне (радиус вылета стрелы плюс 5 метров) работы подъемного крана или экскаватора

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|             |                |              |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

163

## 12 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО\_БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАВСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Проектом предусмотрено обеспечение трудовыми ресурсами подрядных организаций из ближайшего крупного населенного пункта – г. Гатчина в размере 30 % от общего числа требуемых квалифицированных специалистов, расположенный в 6 км от места проведения работ и из г. Санкт-Петербург в размере 70 % от общего числа требуемых квалифицированных специалистов, расположенный в 50 км от места проведения работ.

### 12.1 Обеспечение строительства кадрами

Доставка работников к месту проведения строительных работ осуществляется автобусами ПАЗ 4234 или аналогичными вместимостью не менее 50 человек.

Работа выполняется укрупненными бригадами. К работе не могут привлекаться лица моложе 18 лет, беременные женщины и женщины, имеющие детей в возрасте до полутора лет.

Рабочее время и время отдыха регламентируется графиком работы, который утверждается администрацией предприятия. Продолжительность смены не должна превышать 12 часов. Продолжительность междусменного отдыха с учетом обеденных перерывов может быть уменьшена до 12 часов. Нормальное количество часов определяется исходя из шестидневной рабочей недели и продолжительности рабочей смены 8 часов и шестичасовой рабочей смены в предвыходные и предпраздничные дни.

Режим работы: Продолжительность рабочей недели – 6 дней, 8 часовой рабочий день.

Потребность строительства в кадрах определяем в зависимости от трудозатрат.

$$N = T_p / t,$$

где  $T_p$  – трудозатраты, чел. ч;

$t$  – продолжительность работы за весь строительный период, ч

I. I этап

$$N = 169042.16 / (26 \text{ дн} * 16 \text{ ч} * 5.5 \text{ мес}) = 74 \text{ чел}$$

I. II этап

$$N = 50472 / (26 \text{ дн} * 16 \text{ ч} * 6 \text{ мес}) = 20 \text{ чел}$$

I. III этап

$$N = 14 \text{ чел}$$

II. I этап

$$N = 3252516.72 / (26 \text{ дн} * 16 \text{ ч} * 16.5 \text{ мес}) = 474 \text{ чел}$$

II. II этап

$$N = 2850882.72 / (26 \text{ дн} * 16 \text{ ч} * 22 \text{ мес}) = 312 \text{ чел}$$

III этап

$$N = 115 \text{ чел}$$

Расчет потребности в трудовых ресурсах произведен на наиболее загруженные этапы строительства объекта II. I и II. II.

Расчет потребности в трудовых ресурсах приведены в таблице 10.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 164  |

Таблица 6 - Потребность в трудовых ресурсах

| Наименование                 |            | Единицы измерения | Расчетная потребность |
|------------------------------|------------|-------------------|-----------------------|
| Рабочие                      | Этап II.I  | чел.              | 474                   |
|                              | Этап II.II | чел.              | 312                   |
| ИТР, МОП и охрана<br>(19.8%) | Этап II.I  | чел.              | 94                    |
|                              | Этап II.II | чел.              | 62                    |

В соответствии со справочным пособием к СНиП 3.01.01-85, ЦНИИОМТП Госстроя СССР, для этапа II.I инженерно-технические работники составляют 13.2 % от общего числа работающих  $474 \times 13.2 \% = 63$  человек, служащие 4.5 % от общего числа работающих, то есть  $474 \times 4.5 \% = 21$  человек и младший обслуживающий персонал, охрана 2.1 % от общего числа работающих  $474 \times 2.1 \% = 10$  человек, для этапа II.II инженерно-технические работники составляют 13.2 % от общего числа работающих  $312 \times 13.2 \% = 41$  человек, служащие 4.5 % от общего числа работающих, то есть  $312 \times 4.5 \% = 14$  человек и младший обслуживающий персонал, охрана 2.1 % от общего числа работающих  $312 \times 2.1 \% = 7$  человек

Итого, общее количество работающих для этапа II.I составляет  $474+63+21+10 = 568$  человека, для этапа II.II  $312+41+14+7=374$  человека.

## 12.2 Временные здания и сооружения

Расчет потребности в площадях зданий административного и санитарно-бытового назначения производится исходя из численности работающих, выполняющих работу в многочисленную смену. Нормативные показатели и расчет произведен в соответствии со Справочным пособием к СНиП 3.01.01-85(заменен на СНиП 12-01-2004), ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

Требуется для этапа II.I рабочих - 474 чел., соответственно ИТР, служащих, МОП и охраны -19.8 % от рабочих (94 чел.). Следовательно, количество работников составит - 568 чел., для этапа II.I рабочих - 312 чел., соответственно ИТР, служащих, МОП и охраны -19.8 % от рабочих (62 чел.). Следовательно, количество работников составит - 374 чел.

Потребное количество мобильных зданий определяется по формуле:

$$N = \frac{S}{S_3}, \text{ шт.},$$

где:  $S$ – потребная площадь здания,  $m^2$ ;

$S_3$ – площадь мобильного здания,  $m^2$ .

Потребная площадь мобильных зданий определяется по формуле:

$$S = P_M \times \eta \times \gamma, m^2$$

где  $P_M$  - численность работающих соответствующей категории в многочисленную смену, чел.;

$\eta$  - нормативный показатель площади,  $m^2/\text{чел}$ ;

$\gamma$  - расчетный коэффициент (% от численности работающих соответствующей категории в многочисленную смену), чел.

Нормативный и расчетный показатели площади занесены в таблицу:

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

165

Таблица 12 - Потребная площадь мобильных зданий

| Наименование                          |           | Средневзвешенная численность работающих, $P_M$ (чел.) | Расчетный коэффициент (% от общей численности) | Нормативный показатель, $\eta$ (м <sup>2</sup> /чел) | Потребная площадь, S (м <sup>2</sup> ) |
|---------------------------------------|-----------|---|--|--|--|
| Контора                               | Этап II.1 | 63.0  | 0.3 (ИТР)                                      | 4.0  | 75.6                                   |
|                                       | Этап II.2 | 41  | 0.3 (ИТР)                                      | 4.0  | 49.2                                   |
| Гардеробная с умывальной              | Этап II.1 | 474   | 1.0 (рабочих)                                  | 0.7  | 331.8                                  |
|                                       | Этап II.2 | 312   | 1.0 (рабочих)                                  | 0.7  | 218.4                                  |
| Помещение для кратковременного отдыха | Этап II.1 | 474   | 1.0 (рабочих)                                  | 0.1  | 47.4                                   |
|                                       | Этап II.2 | 312   | 1.0 (рабочих)                                  | 0.1  | 31.2                                   |
| Сушилка для спецодежды и обуви        | Этап II.1 | 474   | 1.0 (рабочих)                                  | 0.2  | 94.8                                   |
|                                       | Этап II.2 | 312   | 1.0 (рабочих)                                  | 0.2  | 62.4                                   |
| Мобильная туалетная кабина (МТК)      | Этап II.1 | 568   | 1.0 (работающих)                               | 0.1  | 56.8                                   |
|                                       | Этап II.2 | 374   | 1.0 (работающих)                               | 0.1  | 37.4                                   |

Медицинское обслуживание строителей предусмотрено дежурным медработником, в случае экстренных случаев предусматривается вызов кареты скорой помощи.

Таблица 13 - Количество требуемых мобильных зданий

| Наименование                          |           | Параметры зданий |                         | Потребная площадь, м <sup>2</sup> | Количество, шт. |
|---------------------------------------|-----------|------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|
|                                       |           | размеры, м       | площадь, м <sup>2</sup> |                                   |                 |
| Контора К4                            | Этап II.1 | 9.1x3.0 x 2.9    | 27.3                    | 81.9                              | 3               |
|                                       | Этап II.2 | 9.1x3.0 x 2.9    | 27.3                    | 54,6                              | 2               |
| Гардеробная Г20                       | Этап II.1 | 9.1x3.0 x 2.4    | 27.3                    | 354.9                             | 13              |
|                                       | Этап II.2 | 9.1x3.0 x 2.4    | 27.3                    | 218.4                             | 8               |
| Помещение для кратковременного отдыха | Этап II.1 | 6.1x3.0x2.4      | 18.3                    | 54.9                              | 3               |
|                                       | Этап II.2 | 6.1x3.0x2.4      | 18.3                    | 36.6                              | 2               |
| Сушилка для спецодежды и обуви        | Этап II.1 | 6.1x3.0x2.4      | 18.3                    | 109.8                             | 6               |
|                                       | Этап II.2 | 6.1x3.0x2.4      | 18.3                    | 73.2                              | 4               |
| Мобильная туалетная кабина (МТК)      | Этап II.1 | 1.0x1.0x2.3      | 1.0                     | 57                                | 57              |
|                                       | Этап II.2 | 1.0x1.0x2.3      | 1.0                     | 38                                | 38              |
| Помещение для                         | Этап II.1 | 6.0x2.4x2.2      | 14.4                    | 28.8                              | 2               |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ ориг.

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

166

|                                      |           |             |      |      |   |
|--------------------------------------|-----------|-------------|------|------|---|
| охраны                               | Этап II.П | 6.0x2.4x2.2 | 14.4 | 28.8 | 2 |
| Кладовая материальная                | Этап II.И | 6.0x2.4x2.2 | 14.4 | 28.8 | 2 |
|                                      | Этап II.П | 6.0x2.4x2.2 | 14.4 | 28.8 | 2 |
| Кладовая инструментально-раздаточная | Этап II.И | 6.0x2.4x2.2 | 14.4 | 28.8 | 2 |
|                                      | Этап II.П | 6.0x2.4x2.2 | 14.4 | 28.8 | 2 |

Исходя из расчетного показателя площади, необходимая площадь для размещения мобильных зданий для этапа II.И - 744,9 м<sup>2</sup>, для этапа II.П – 507.2 м<sup>2</sup>. Расчет и нормативные показатели приняты по Справочному пособию к СНиП 3.01.01-85 (заменен на СНиП 12-01-2004), ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

Строительные площадки запроектированы с учетом площадей, рассчитанных для размещения мобильных зданий и строительной техники. Проектом предполагается сначала их использование для проведения работ этапов I.И, I.П, I.Ш, а затем для этапов II.И, II.П.

Непосредственно на месте производства работ (захватке) предусматривается установка передвижных помещений для отдыха, а также мобильные туалетные кабины.

### 12.3 Расчет затрат на перевозку персонала к месту работ

Подрядная организация: определяется в процессе торгов (аукциона).

Исходными данными является:

Количество смен в один рабочий день-2

Продолжительность смены-8часов

Количество рабочих дней в неделю-6дней

Перевозка осуществляется автобусами ПАЗ 4234, вместимостью 50 человек, средняя скорость движения 70 км/ч.

Таблица 14 - Расчет затрат на перевозку персонала к месту работ

| № п/п  | Наименование данных                 | Единицы измерения   | Количество | Расчет | Показатели | Обоснование |
|--|-------------------------------------|---|------------|--------|------------|-------------|
| Исходные данные, согласованные (принятые) на стадии подготовки расчета |                                     |   |            |        |            |             |
| 1  | Район строительства объекта         | Строительство и реконструкция участков автомобильной дороги М-20 Сакт-Петербург – Псков-Пустошка- Невель до границы с Республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт – Петербург – Псков- Пустошка - Невель – граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область |            |        |            |             |
| 2  | Районный коэффициент                | %   |            |        |            |             |
| 3  | Количество смен в один рабочий день | шт  | 2          |        |            |             |
| 4  | Продолжительность смены             | час   | 8          |        |            |             |
| 5  | Количество рабочих дней в неделю    | день  | 6          |        |            |             |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

167

| № п/п  | Наименование данных   | Единицы измерения              | Количество                             | Расчет | Показатели | Обоснование |
|--|---|--------------------------------|--|--------|------------|-------------|
| 6  | Пункт сбора   | пос.Новый Свет, Гатчинский р-н |  |        |            |             |
| Транспортная схема доставки рабочих  |   |                                |  |        |            |             |
| 7  | Автомобильные перевозки   |                                | ПАЗ 4234                               |        |            |             |
| 8  | Расстояние (ориентировочно)   | км                             | 56                                     |        |            |             |
| 9  | Вместимость автобуса  | чел.                           | 50                                     |        |            |             |
| 10   | Срок строительства :<br>-этап I.I<br>-этап I.II<br>-этап I.III<br>-этап II.I<br>-этап II.II<br>-этап III                                  | день                           | 166<br>181<br>22<br>504<br>663<br>1095 |        |            |             |
| Раздел 1 Численность работников при организации производства работ   |   |                                |  |        |            |             |
| 11   | Нормативный срок строительства по <u>СНиП 1.04.03-85*</u>   | мес                            | -                                      |        |            |             |
| 12   | Принятый срок строительства:<br>-этап I.I<br>-этап I.II<br>-этап I.III<br>-этап II.I<br>-этап II.II<br>-этап III                          | мес                            | 5,5<br>6<br>0,66<br>16,5<br>22<br>36   |        |            |             |
| 13   | Рабочие (среднее количество работающих в одну смену):<br>-этап I.I<br>-этап I.II<br>-этап I.III<br>-этап II.I<br>-этап II.II<br>-этап III | чел.                           | 74<br>20<br>14<br>474<br>312<br>115    |        |            |             |
| Раздел 2 Расчет на перевозку рабочего персонала автотранспортом от ближайшего населенного пункта г.Гатчина, в котором базируются подрядные организации до места производства работ |   |                                |  |        |            |             |
| 15   | Расстояние перевозки до объекта строительства   | км                             | 6                                      |        |            |             |
| 16   | Количество рабочих дней за весь период строительства:<br>-этап I.I<br>-этап I.II  | день                           | 166<br>181                             |        |            |             |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

168

| № п/п | Наименование данных  | Единицы измерения | Количество                      | Расчет  | Показатели                                | Обоснование  |
|-------|--|-------------------|---------------------------------|---|---|--|
|       | -этап I. III<br>-этап II.I<br>-этап II.II<br>-этап III   |                   | 22<br>504<br>663<br>1095        |   |   |  |
| 17    | Рабочие (среднее количество работающих в одну смену):<br>-этап I.I<br>-этап I.II<br>-этап I. III<br>-этап II.I<br>-этап II.II<br>-этап III | чел.              | 22<br>6<br>4<br>142<br>94<br>34 |   |   |  |
| 18    | Время в пути в одном направлении   | часы              | 0.09                            | $6/70 = 0.09$   |   | По дорогам не населенного пункта с усовершенствованным покрытием. Расчетный пробег автобусов при вывозке людей 70 км/ч |
| 19    | Стоимость аренды одного часа автомобиля, руб.  | руб./час          | 1406.14                         |   |   | (ТСЭМ-2001, код ресурса 400302)  |
| 20    | Количество автобусов, обслуживающих одну смену<br>-этап I.I<br>-этап I.II<br>-этап I. III<br>-этап II.I<br>-этап II.II<br>-этап III        | шт                |                                 | $22/50 =$<br>$6/50 =$<br>$4/50 =$<br>$142/50 =$<br>$94/50 =$<br>$34/50 =$   | 1<br>1<br>1<br>3<br>2<br>1                |  |
| 21    | Затраты на перевозку рабочих:<br>-этап I.I<br>-этап I.II<br>-этап I. III<br>-этап II.I<br>-этап II.II<br>-этап III                         | руб.              |                                 | $166*2*1*окр(0.09*1406.14)/1000 =$<br>$181*2*1*окр(0.09*1406.14)/1000 =$<br>$22*2*1*окр(0.09*1406.14)/1000 =$<br>$504*2*3*окр(0.09*1406.14)/1000 =$<br>$663*2*2*окр(0.09*1406.14)/1000 =$ | 42.16<br>45.97<br>5.59<br>384.05<br>336.8 |  |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Лыж</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

169

| № п/п   | Наименование данных   | Единицы измерения | Количество                             | Расчет   | Показатели                 | Обоснование  |
|---|---|-------------------|--|--|----------------------------|--|
|   |   |                   |  | $4/1000=$<br>$1095*2*1*ок$<br>$p(0.09*1406.$<br>$14)/1000=$            | 278.13                     |  |
| Раздел 2 Расчет на перевозку рабочего персонала автотранспортом от ближайшего населенного пункта г.Санкт-Петербург, в котором базируются подрядные организации до места работ |   |                   |  |  |                            |  |
| 15  | Расстояние перевозки до объекта строительства   | км                | 56                                     |  |                            |  |
| 16  | Количество рабочих дней за весь период строительства:<br>-этап I.I<br>-этап I.II<br>-этап I. III<br>-этап II.I<br>-этап II.II<br>-этап III  | день              | 166<br>181<br>22<br>504<br>663<br>1095 |  |                            |  |
| 17  | Рабочие (среднее количество работающих в одну смену 30 % от общего числа работников в расчет на перевозку от пункта сбора не включаются)<br>-этап I.I<br>-этап I.II<br>-этап I. III<br>-этап II.I<br>-этап II.II<br>-этап III | чел.              | 52<br>14<br>10<br>332<br>218<br>81     |  |                            |  |
| 18  | Время в пути в одном направлении  | часы              | 0.7                                    | $56/70 = 0.8$  |                            | По дорогам не населенного пункта с усовершенствованным покрытием. Расчетный пробег автобусов при вывозке людей 70 км/ч |
| 19  | Стоимость аренды одного часа автомобиля, руб.   | руб./час          | 1406.14                                |  |                            | (ТСЭМ-2001, код ресурса 400302)  |
| 20  | Количество автобусов, обслуживающих одну смену<br>-этап I.I<br>-этап I.II<br>-этап I. III<br>-этап II.I<br>-этап II.II  | шт                |  | $52/50=$<br>$14/50=$<br>$10/50=$<br>$332/50=$<br>$218/50=$<br>$81/50=$ | 1<br>1<br>1<br>7<br>5<br>2 |  |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

170

| № п/п              | Наименование данных   | Единицы измерения | Количество | Расчет   | Показатели  | Обоснование |
|--------------------|---|-------------------|------------|--|---|-------------|
|                    | -этап III   |                   |            |  |   |             |
| 21                 | Затраты на перевозку рабочих:<br>-этап I.I<br>-этап I.II<br>-этап I.III<br>-этап II.I<br>-этап II.II<br>-этап III | руб.              |            | $166*2*1*окр(0.7*1406.14)/1000=$<br>$181*2*1*окр(0.7*1406.14)/1000=$<br>$22*2*1*окр(0.7*1406.14)/1000=$<br>$504*2*7*окр(0.7*1406.14)/1000=$<br>$663*2*5*окр(0.7*1406.14)/1000=$<br>$1095*2*2*окр(0.7*1406.14)/1000=$ | 326.7<br>356.2<br>43.29<br>6943.1<br>6523.9<br>4309.9     |             |
| ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2 |   |                   |            |  |   |             |
|                    | -этап I.I<br>-этап I.II<br>-этап I.III<br>-этап II.I<br>-этап II.II<br>-этап III                                  | руб.              |            |  | 368.86<br>402.17<br>48.88<br>7327.15<br>6860.7<br>4588.03 |             |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

171

### 13 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Ведение работ вахтовым методом не предусматривается.

Продолжительность строительства рассчитана на основании производительности основных механизмов для каждого вида работ. Норма выработки принята на основании ГЭСН-2001.

Общий срок строительства составит 161,64 месяцев, в т.ч:

- этап I – 46,86 месяцев, в т.ч:
  - этап 1.1 – 5,5 месяцев
  - этап 1.2 – 6 месяцев
  - этап 1.3 – 0,66 месяца
  - этап 1.4 – 1,45 месяца
  - этап 1.5 – 2,8 месяца
  - этап 1.6 – 1,45 месяца
  - этап 1.7 – 29 месяцев;
- этап II - 78,6 месяцев, в т.ч:
  - этап 2.1а – 5,6 месяцев
  - этап 2.1б-1 – 50 месяцев\*
  - этап 2.1б-2 – 0,9 месяца
  - этап 2.2а – 10 месяцев
  - этап 2.2б – 12,1 месяца
- этап III – 36 месяцев.

Расчетный зимний период в соответствии с ГСНр 81-05-02-2001 5 ноября – 10 апреля.

Распутица – 1 апреля – 30 апреля

Количество дней строительства:

- этап I – 1425 дней в т.ч:
  - этап 1.1 – 168 месяцев
  - этап 1.2 – 181 месяцев
  - этап 1.3 – 21 месяца
  - этап 1.4 – 44 месяца
  - этап 1.5 – 85 месяца
  - этап 1.6 – 44 месяца
- этап 1.7 – 882 месяцев;
- этап II.I – 1718 дней, в т.ч:
  - этап 2.1а – 170 дней
  - этап 2.1б-1 – 1520 дней \*
  - этап 2.1б-2 – 28 дней;
- этап II. II – 663 дня, в т.ч:
  - этап 2.2а – 304 дня
  - этап 2.2б – 359 дня;
- этап III – 1095 дня.

Работы ведутся в 2 смены. Продолжительность одной смены – 8 часов. Шестидневная рабочая неделя.

\*- директивный срок строительства на основании протокола совещания технического совета ФКУ Упрдор «Северо – Запад» №8/24 от 27.05.2024

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |         |            |          |
|------|---------|------|---------|------------|----------|
| 10   | -       | Зам. | 1468-23 | <i>Луг</i> | 30.05.24 |
| 9    | -       | Зам. | 236-24  | <i>Луг</i> | 17.11.23 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док    | Подпись    | Дата     |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

172

## 14 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В проекте на реконструкцию участка автодороги принят ряд мероприятий природоохранного характера.

К этим мероприятиям относятся:

- проложение трассы с учетом окружающего ландшафта по оси существующей автодороги;

- отвод ливневых стоков водоотводными канавами.

Транспортировку грунта и других материалов в места отсыпки дороги, предусматривается осуществлять по существующей дороге и прилегающим к ней дорогам.

Сохранению природной обстановки в районе строительства будет способствовать строгое соблюдение проектных требований по технологии и срокам выполнения работ, а также обязательное соблюдение нормативных документов.

В процессе строительства автодороги недопустимо захламление притрассовой территории металлоломом, бытовыми отходами, строительным мусором.

Для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха, задымления лесных массивов категорически запрещается сжигание промасленной ветоши, автомобильных покрышек и других видов мусора.

При эксплуатации и содержании автодороги дорожная служба должна обеспечивать:

- сохранение или улучшение существующего ландшафта;
- защиту почв и растительности;
- защиту поверхностных и грунтовых вод от загрязнения дорожной пылью, горюче-смазочными материалами, обеспыливающими, противогололедными и другими химическими веществами;

- выполнение мероприятий по предупреждению загрязнения воздуха выбросами в атмосферу газов и пыли, а также защиту от шума и вибрации.

Разработка мероприятий по охране окружающей среды при ремонте дороги предусмотрена в соответствии с инструкцией ВСН 8-89 и Рекомендаций по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог, мостовых переходов и других нормативных документов.

В целях охраны окружающей среды предусмотрены следующие мероприятия:

- обеспечение поперечного и продольного водоотвода для предотвращения заболачивания прилегающей территории;

- укрепление откосов земляного полотна в местах производства работ посевом трав по слою растительного грунта;

- укрепление обочин каменными материалами, снижающее пылеобразование при движении транспорта;

- уменьшение токсичных выбросов автотранспортом за счет улучшения условий и повышения средней скорости движения.

В проектной документации также разработан том 7 «Мероприятия по охране окружающей среды».

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
|      |         |      |        |            |        | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |                       | 173  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       |      |

## 15 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

При проведении строительно-монтажных работ на отведенной полосе необходимо предусмотреть максимальное сохранение существующего природного ландшафта и зеленых насаждений.

Объект культурного наследия (ОКН) регионального значения «Памятный знак (камень-валун) на рубеже обороны советских войск в 1941 г. Здесь сражались воины 267 ОПАБ, в составе 2-й дивизии народного ополчения Ленинграда» располагается восточнее 11 Федеральной автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – государственная граница с Белоруссией (Киевского шоссе), в 12 м от его обочины. Адрес ОКН: Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Вопша, участок № 1. Он представляет собой гранитный камень-валун с укрепленной на нем мемориальной доской с текстом «Здесь с 20 августа по 13 сентября 1941 г. держал оборону 267 артбатальон народного ополчения г. Ленинграда».

В целях обеспечения сохранности объектов культурного наследия при проведении работ по объекту «Строительство и реконструкция участков автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков-Пустошка- Невель до границы с Республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт – Петербург – Псков- Пустошка - Невель – граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 – км 80+000, Ленинградская область» предусмотрены следующие мероприятия:

### I. Обеспечение физической сохранности объекта культурного наследия:

– неукоснительно придерживаться принятого проектного решения при проведении строительных и иных работ;

– перед началом строительных работ установить ограждение строительной площадки. При монтаже ограждения запрещено крепление его элементов к сооружениям, являющимся объектами культурного наследия; устройство ограждения допускается не ближе \_\_ м от границы ОКН. Не допускается крепление любых предметов на объекты культурного наследия;

– перед началом строительных работ предусмотреть проведение инструктажа для сотрудников с разъяснением культурно-исторической значимости объекта культурного наследия с указанием запрета его повреждения и необходимости соблюдения всех мер по обеспечению его сохранности;

– на территории вокруг объектов культурного наследия (5 м) запретить: проезд техники; складирование любых материалов, предметов и грузов, размещение оборудования; устройство и установку мест отдыха, бытовок, временных жилых или складских построек;

– проезд автотранспорта и дорожно-строительной техники и доставка строительных материалов осуществлять только по существующей дорожной и проектируемой временной сети;

– временные внутриплощадочные и подъездные автомобильные дороги оборудовать покрытием из сборных железобетонных плит согласно действующей нормативной документации;

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |            |        |
|------|---------|------|--------|------------|--------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |

286/17/102074-ПОС1.ТЧ

Лист

174

- проезд на расстоянии менее 10 м от объектов культурного наследия грузовым автотранспортом осуществлять на пониженной до 10 км/ч или менее скорости для снижения вибрационного воздействия на сооружения;
- выполнять работы на участках, непосредственно примыкающих к объекту культурного наследия, вручную с целью предотвращения его возможного повреждения;
- в процессе производства работ использовать строительные машины и механизмы с минимальным уровнем динамических и вибрационных воздействий, применяя щадящие технологические режимы, минимизирующие динамические воздействия на грунт и обеспечивающие сохранность структуры грунтов основания и конструкций соседней застройки. В целях снижения техногенного воздействия необходимо использовать парк строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- при осуществлении работ применять безударные технологии для исключения динамического воздействия на фундаменты и грунты;
- при проведении земляных работ предусмотреть крепление стен котлованов для обеспечения невозможности смещение грунтовых масс и минимизации влияния на грунты оснований объектов культурного наследия, расположенных в непосредственной близости производства работ;
- запретить перемещение грузов над объектами культурного наследия;
- надзор за безопасной эксплуатацией грузоподъемных механизмов осуществлять лицами из числа инженерно-технических работников строительной организации;
- проводить мониторинг состояния объекта культурного наследия. Мониторинг проводится до начала работ, во время работ, после завершения строительных работ. Цель мониторинга – инструментальные и визуальные наблюдения за состоянием, своевременным выявлением и развитием имеющихся отклонений в поведении сооружений, существующих на территории производства работ. Данные мероприятия позволят своевременно выявить дефекты и устранить негативные процессы. При проведении мониторинга следует определять: осадки, крены и горизонтальные смещения конструкций сооружений, расположенных в зоне влияния строительства. До начала работ составить акт осмотра объекта с фиксацией его технического состояния;
- на рабочем этапе мониторинга проводить визуальный контроль технического состояния конструкций сооружений.
- для недопущения возникновения в процессе строительства аварийного состояния объектов культурного наследия или при возникновении сомнений в прочности их конструкций работу (при появлении новых трещин, отсутствующих в материалах обследования технического состояния сооружений; при раскрытии старых трещин, зафиксированных предварительно установленными маяками; при превышении осадок здания больше нормативного значения (для 5 мм); при резком возрастании скорости увеличения осадки сооружения (более 3 мм в неделю)) немедленно прекратить, предупредить об опасности находящихся вблизи людей и вызвать на объект представителя проектной организации, Комитета по культуре Ленинградской области и Госгортехнадзора для принятия решения;
- после завершения работ предоставить в Комитет по культуре Ленинградской области фотофиксацию состояния объектов культурного наследия, расположенных в непосредственной близости от участка строительства (в соответствии с перечнем, приведённом в данном разделе).

## II. Обеспечение ландшафтно-экологической сохранности объекта культурного наследия:

|             |                |              |        |               |        |                       |      |
|-------------|----------------|--------------|--------|---------------|--------|-----------------------|------|
| Инв.№ ориг. | Подпись и дата | Взам. инв. № |        |               |        |                       | Лист |
|             |                |              |        |               |        |                       |      |
| 8           | -              | Зам.         | 611-20 | <i>Август</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ |      |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист         | №док   | Подпись       | Дата   |                       | 175  |



– Для сбора и временного хранения отходов в специально отведённых местах проектом предусматривается:

организация площадки для складирования сыпучих строительных материалов с твёрдым покрытием;

сбор бытовых и твёрдых коммунальных отходов в контейнеры, установленные на площадках с твёрдым покрытием;

сбор обтирочного материала, загрязнённого маслами в металлические контейнеры.

– Вывоз образующихся отходов и строительного мусора является обязательным пунктом условий для подрядной организации, выполняющей строительные работы;

– Категорически запрещается производить в границах производства работ мытье, ремонт и техническое обслуживание машин; выполнять их заправку; хранить горюче-смазочные материалы.

### III. Иные требования

В случае изменения существующих проектных решений или увеличение участка строительства, строительства дополнительных объектов, а также устройства любых временных или служебных автодорог, обходов, мест отдыха, площадок складирования материалов или стоянки техники на территории, непосредственно связанной с территорией объекта культурного наследия, рабочая документация к изменённому проекту и сам проект должны быть представлены для согласования в Комитет по культуре Ленинградской области.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ ориг.    |  |

|      |         |      |        |               |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|---------------|--------|-----------------------|------|
|      |         |      |        |               |        | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Андрей</i> | 19.05. |                       | 177  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись       | Дата   |                       |      |

## 16 ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ТЕХНИКИ, КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ

Из современных технологий, которые рекомендуется применять при ремонте автодорог, так же предусмотрено следующее:

- фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия самоходными холодными фрезами «Wirtgen» с шириной фрезерования от 1500 до 2100 мм или аналогичными;
- использование при строительстве дороги строительной техники: асфальтоукладчиков VOGELE и катков DYNAPAC.
- применение перегрузчика асфальтобетонной смеси «Шаттл- Багги».

Сочетание данных видов работ и техники, позволяет достичь максимального экономического эффекта и повысить долговечность конструкций и материалов, а также обеспечивает надежную эксплуатацию сооружения на расчетный период.

Таблица регистрации изменений

| Изм. | Номера листов (страниц) |            |       |                | Всего листов (страниц) в документе | Номер документа | Подпись    | Дата     |
|------|-------------------------|------------|-------|----------------|------------------------------------|-----------------|------------|----------|
|      | измененных              | замененных | новых | аннулированных |                                    |                 |            |          |
| 8    | -                       | Все        | -     | -              | 178                                | 611-20          | <i>Луг</i> | 19.05.20 |
| 9    | -                       | 6, 172     | 6.1   | -              | 179                                | 1468-23         | <i>Луг</i> | 17.11.23 |
| 10   | -                       | 172        | -     | -              | 179                                | 236-24          | <i>Луг</i> | 30.05.24 |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

|      |         |      |        |            |        |                       |      |
|------|---------|------|--------|------------|--------|-----------------------|------|
| 8    | -       | Зам. | 611-20 | <i>Луг</i> | 19.05. | 286/17/102074-ПОС1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док   | Подпись    | Дата   |                       | 178  |
|      |         |      |        |            |        |                       |      |

ОБЪЕКТ: Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.  
Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область

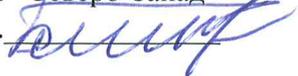
## ВЕДОМОСТЬ

источников получения и способов транспортировки основных строительных материалов и изделий

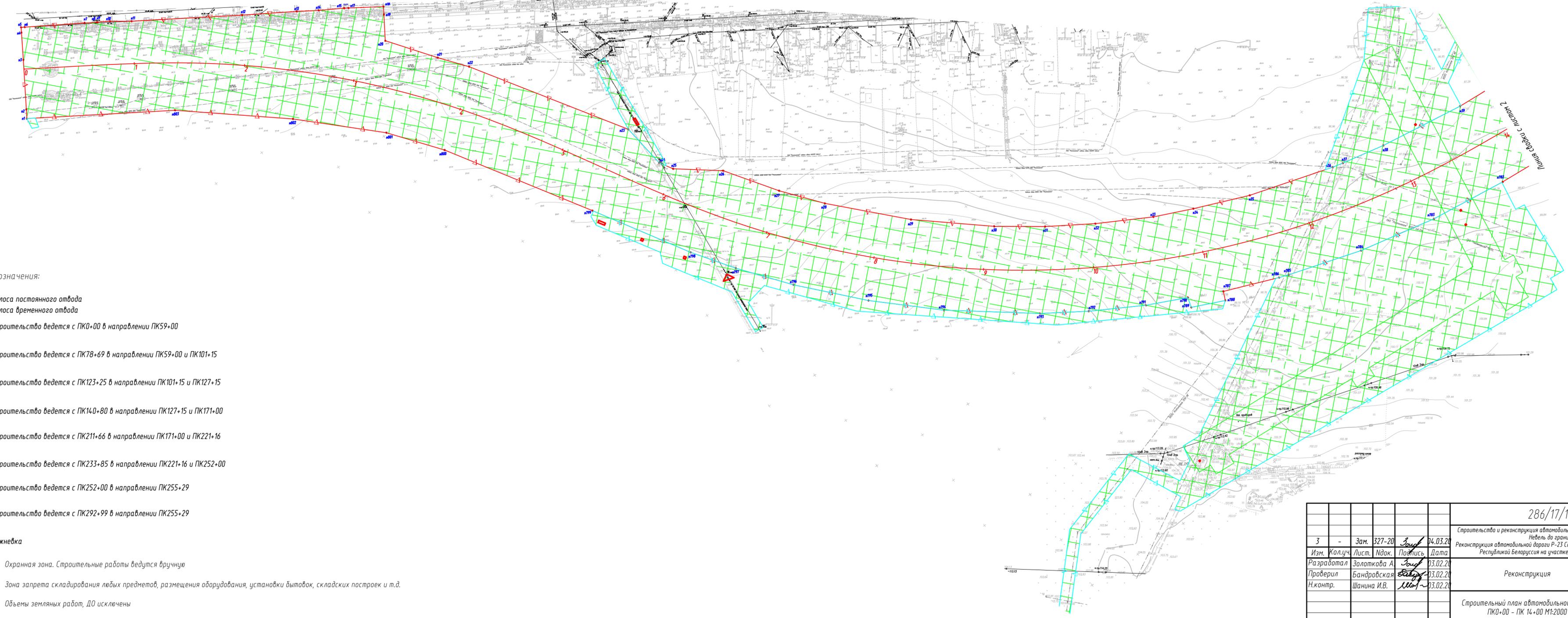
| № п/п | Источники получения материалов            |   | Железнодорожные перевозки                    |                                  | Автомобильные перевозки     |   |                           | Примечания |
|-------|---|---|--|----------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------|------------|
|       | Наименование материалов                   | Наименование поставщика, станции, пристани отгрузки | Станция назначения на которую пребывает груз | Расстояние перевозки по ж.д в км | от источника получения      | вт.ч. дальность возки по федеральным трассам в км | расстояние на трассу в км |            |
| 1     | Асфальтобетон, эмульсия                   | ГК "Лентехстром" АБЗ<br>г. Санкт-Петербург          |  |                                  | АБЗ-место работ             |   | 50                        |            |
|       |   | ООО "АБЗ ВАД"<br>АБЗ г. Санкт-Петербург             |  |                                  | АБЗ-место работ             |   | 82                        |            |
|       |   | ООО "АБЗ-1"<br>г. Санкт-Петербург                   |  |                                  | АБЗ-место работ             |   | 52                        |            |
|       |   | ООО "Бетон"<br>г. Санкт-Петербург                   |  |                                  | АБЗ-место работ             |   | 60                        |            |
| 2     | Дорожные знаки                            | ООО "Пож-Индастри" Дорзнак-78<br>г. Санкт-Петербург |  |                                  | СПб-склад-место работ       |   | 75                        |            |
|       |   | ООО "Оптима Сервис"<br>г. Санкт-Петербург           |  |                                  | СПб-склад-место работ       |   | 62                        |            |
|       |   | ООО "Дорзнак-СПБ"<br>г. Санкт-Петербург             |  |                                  | СПб-склад-место работ       |   | 60                        |            |
| 3     | Барьерные ограждения                      | ОАО "Завод Продмаш"<br>г. Самара                    |  |                                  | Самара-склад-место работ    |   | 1900                      |            |
|       |   | ООО "СКЗМК" г. Воронеж                              |  |                                  | Самара-склад-место работ    |   | 1100                      |            |
|       |   | АО "КТЦ "Металлоконструкция"<br>г. Ульяновск        |  |                                  | Ульяновск-склад-место работ |   | 1600                      |            |
|       |   | ООО "Предприятие ПИК"<br>г. Н.Новгород              |  |                                  | Н.Новгород-место работ      |   | 1200                      |            |
| 4     | Спиральнонитые гофротрубы                 | ООО "ДорГеоТех"<br>г. Дзержинск                     |  |                                  | Дзержинск-склад-место работ |   | 1100                      |            |
|       |   | ООО "Дор МГК"<br>пос им Свердлова                   |  |                                  | СПб-склад-место работ       |   | 77                        |            |
|       |   | ООО "Туборус"<br>г. Рязань                          |  |                                  | Рязань-склад-место работ    |   | 900                       |            |
| 5     | Товарный бетон                            | ООО "Бетон"<br>г. Санкт-Петербург                   |  |                                  | СПб-место работ             |   | 60                        |            |
|       |   | ООО "Гарант Строй"<br>г. Санкт-Петербург            |  |                                  | СПб-место работ             |   | 57                        |            |
|       |   | ООО "Супермикс" пос.<br>Войсковицы                  |  |                                  | Завод-место работ           |   | 15                        |            |
| 6     | Сборный бетон                             | ООО "СТК-Модуль"<br>пос.им.Свердлова                |  |                                  | Завод-склад-место работ     |   | 77                        |            |
|       |   | ООО "ПГ "Армотэк"<br>г. Санкт-Петербург             |  |                                  | Завод-склад-место работ     |   | 83                        |            |
|       |   | ООО "Стройпроект"<br>г. Колпино                     |  |                                  | Завод-склад-место работ     |   | 60                        |            |
| 7     | Песок строительный                        | ООО "Идеалтрейд"<br>К-р Коваши                      |  |                                  | К-р-конус-место работ       |   | 70                        |            |
|       |   | ООО "АренаСтрой"<br>р Пульман-2                     | К  |                                  | К-р-конус-место работ       |   | 87                        |            |
|       |   | ООО "Петроглес-Инвест"<br>К-р Таменгонт             |  |                                  | К-р-конус-место работ       |   | 68                        |            |
|       |   | АО "ЛСР.Базовые"<br>К-р Брусова Гора                |  |                                  | К-р-конус-место работ       |   | 85                        |            |
| 8     | Строительный мусор, ТБО, пучинистый грунт | ООО "Авто-Беркут"                                   |  |                                  | Трасса-Полигон ТБО          |   | 50                        |            |
|       |   | ООО "Профспецтранс"                                 |  |                                  | Трасса-Полигон ТБО          |   | 45                        |            |
|       |   | ООО "Новый Свет-ЭКО"                                |  |                                  | Трасса-Полигон ТБО          |   | 25                        |            |
| 9     | ЩПС С4, камень булыжный                   | АО "ЛСР.Базовые"<br>К-р Гаврилово                   |  |                                  | К-р-конус-место работ       |   | 180                       |            |
|       |   | АО "ЛСР.Базовые"<br>К-р Кузнечное                   |  |                                  | К-р-конус-место работ       |   | 260                       |            |
|       |   | АО "Ленстройкомплектация"<br>Жд ст. Боровинка       | ж/д ст. Гатчина-Товарная-Балтийская          | 251                              | К-р-конус-место работ       |   | 16                        |            |

|    |   |   |                                     |     |                         |      |  |
|----|---|---|-------------------------------------|-----|-------------------------|------|--|
| 10 | Щебень ГОСТ 32703-2014                          | АО "ЛСР.Базовые"<br>К-р Гаврилово                           |                                     |     | К-р-конус-место работ   | 180  |  |
|    |   | АО "ЛСР.Базовые"<br>К-р Кузнецкое                           |                                     |     | К-р-конус-место работ   | 260  |  |
|    |   | АО "Ленстройкомплектация"<br>ж/д ст. Каменогорск            | ж/д ст. Гатчина-Товарная-Балтийская | 242 | К-р-конус-место работ   | 16   |  |
| 11 | Очистные сооружения                             | АО "Флотенк"<br>Склад                                       |                                     |     | Завод-склад-место работ | 5    |  |
|    |   | ООО ПК"Полигруп"<br>г. Санкт-Петербург                      |                                     |     | Завод-склад-место работ | 5    |  |
|    |   | ООО "Хеликс-СПб"<br>пос. Вырица                             |                                     |     | Завод-склад-место работ | 35   |  |
|    |   | ООО ТД "Евротрейдинг"<br>г. Москва                          |                                     |     | Завод-склад-место работ | 750  |  |
| 12 | Деформационные швы                              | ООО ГК "Прас"<br>д. Федоровское                             |                                     |     | Завод-склад-место работ | 730  |  |
|    |   | ООО "Маурер Системс"<br>г. Санкт-Петербург                  |                                     |     | Завод-склад-место работ | 80   |  |
|    |   | "Мехстроймост" филиала ПАО<br>"Мостотрест" г. Тула          |                                     |     | Завод-склад-место работ | 890  |  |
|    |   | ООО "Деформационные швы и опорные части"<br>г. Одинцово     |                                     |     | Завод-склад-место работ | 740  |  |
| 13 | Железобетонные мостовые пролетные строения      | АО "Мостожелезобетонконструкция"<br>Дмитровский завод МЖБК  |                                     |     | Завод-склад-место работ | 690  |  |
|    |   | АО "Мостожелезобетонконструкция"<br>Подпорожский завод МЖБК |                                     |     | Завод-склад-место работ | 320  |  |
| 14 | Композитные перильные ограждения                | АО "Флотенк"<br>Завод                                       |                                     |     | Завод-склад-место работ | 5    |  |
|    |   | ООО "Стандартпарк"<br>г. Санкт-Петербург                    |                                     |     | Завод-склад-место работ | 65   |  |
|    |   | ООО "ЦСКМ"<br>г. Москва                                     |                                     |     | Завод-склад-место работ | 750  |  |
| 15 | Металлические перильные ограждения              | ООО "БЗСК"<br>г. Белгород                                   |                                     |     | Завод-склад-место работ | 1400 |  |
|    |   | ООО "СКЗМК"<br>г. Воронеж                                   |                                     |     | Завод-склад-место работ | 1100 |  |
|    |   | ООО "Пгомет"<br>г. Москва                                   |                                     |     | Завод-склад-место работ | 750  |  |
| 16 | Опоры освещения                                 | ООО "Архитектура и сталь"<br>г. Подольск                    |                                     |     | Завод-склад-место работ | 780  |  |
|    |   | ООО "ТандемСнаб"<br>г. Санкт-Петербург                      |                                     |     | Завод-склад-место работ | 61   |  |
|    |   | ООО "Мир Опор"<br>г. Санкт-Петербург, пос. Ольгино          |                                     |     | Завод-склад-место работ | 55   |  |
| 17 | Сталежелезобетонные мостовые пролетные строения | АО "ЧЗМК"<br>г. Челябинск                                   |                                     |     | Завод-склад-место работ | 2500 |  |
|    |   | ОАО "СМК"<br>г. Санкт-Петербург, ул. Камышинская, д. 15     |                                     |     | Завод-склад-место работ | 80   |  |
|    |   | ЗАО "Курганстальмост"<br>г. Курган                          |                                     |     | Завод-склад-место работ | 2700 |  |
| 18 | Шумозащитные экраны                             | ООО "ЗСК "Стройэлемент"<br>Дер. Малое Замостье              |                                     |     | Завод-склад-место работ | 21   |  |
|    |   | АО "Завод акустических конструкций"<br>г. Санкт-Петербург   |                                     |     | Завод-склад-место работ | 85   |  |
|    |   | ООО "Шумизол"<br>г. Колпино                                 |                                     |     | Завод-склад-место работ | 60   |  |
| 19 | Металлопрокат                                   | ООО "Ленспецсталь" пос.<br>Металлострой, г. Санкт-Петербург |                                     |     | База-склад-место работ  | 73   |  |
|    |   | ООО "Главметалл"<br>д. Аннолово                             |                                     |     | База-склад-место работ  | 55   |  |
|    |   | ООО "РДМ"   |                                     |     | СПб-склад-место работ   | 64   |  |
| 20 | Водоотвод                                       | Gidrolica   |                                     |     | СПб-склад-место работ   | 60   |  |
|    |   | ООО "Стандартпарк"<br>г. Санкт-Петербург                    |                                     |     | СПб-склад-место работ   | 65   |  |
|    |   | ООО "Аквасток"<br>г. Санкт-Петербург                        |                                     |     | СПб-склад-место работ   | 97   |  |
| 21 | Вода  | АО "Гатчинские системы"<br>п. Войковицы                     |                                     |     | Войковицы-место работ   | — 20 |  |

Составил: ГИП ООО "ПИИ  
"Севзапдорпроект"  
Вахрушев С.В. 

Согласовано: И.о. главного инженера  
ФКУ Упрдор "Северо-Запад"  
Борисов В.Е. 



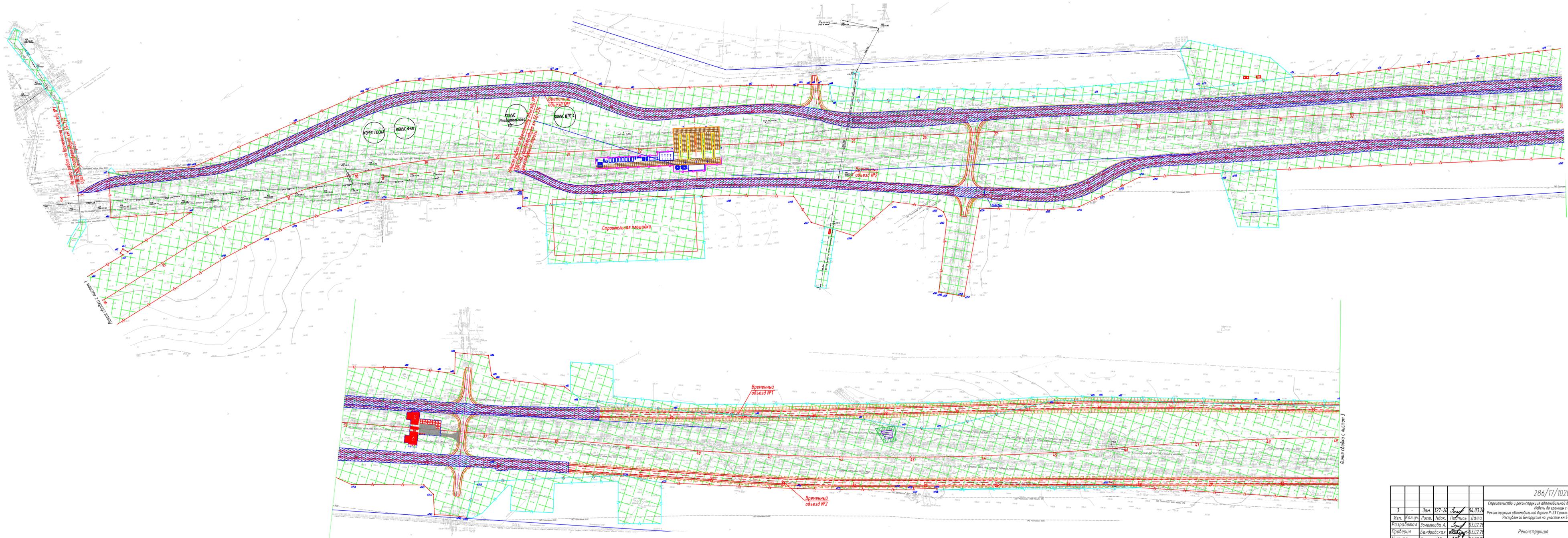


Условные обозначения:

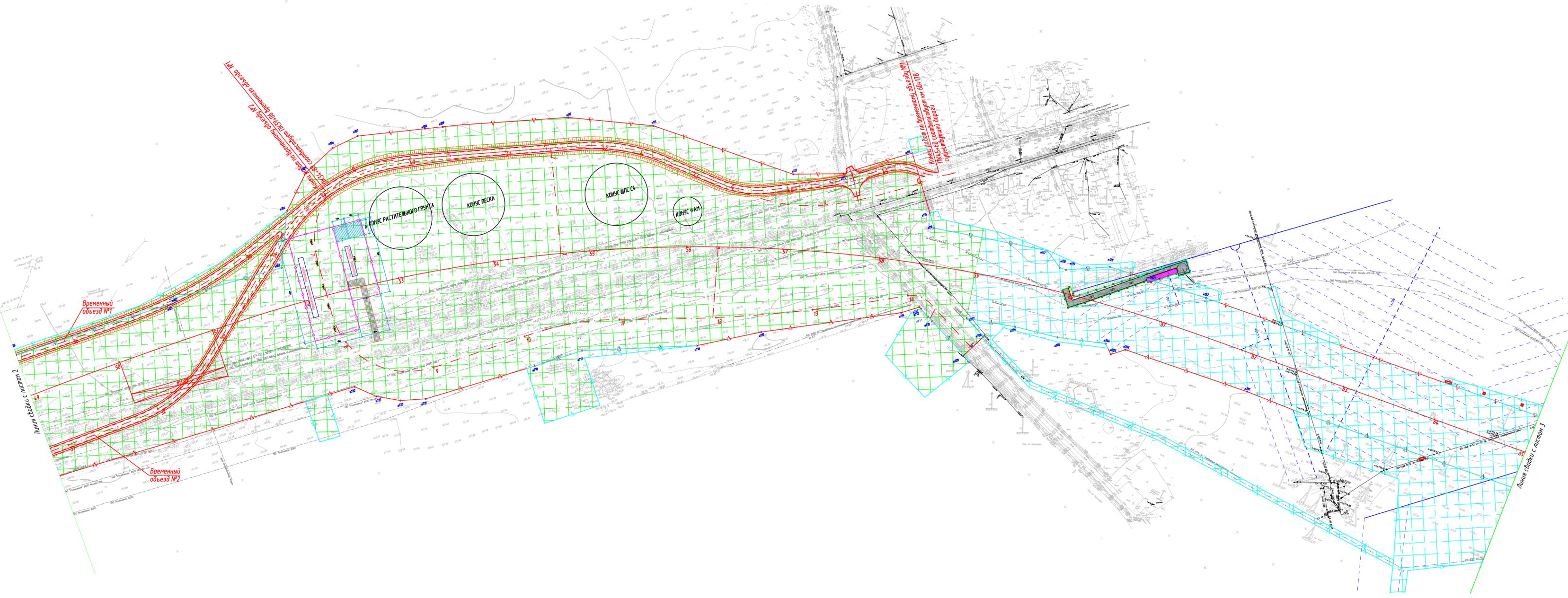
- ▾ Полоса постоянного отвода
- ▾ Полоса временного отвода
- X X X X Строительство ведется с ПК0+00 в направлении ПК59+00
- X X X X Строительство ведется с ПК78+69 в направлении ПК59+00 и ПК101+15
- X X X X Строительство ведется с ПК123+25 в направлении ПК101+15 и ПК127+15
- X X X X Строительство ведется с ПК140+80 в направлении ПК127+15 и ПК171+00
- X X X X Строительство ведется с ПК211+66 в направлении ПК171+00 и ПК221+16
- X X X X Строительство ведется с ПК233+85 в направлении ПК221+16 и ПК252+00
- X X X X Строительство ведется с ПК252+00 в направлении ПК255+29
- X X X X Строительство ведется с ПК292+99 в направлении ПК255+29
- / / / / Лежневка
- / / / / Охранная зона. Строительные работы ведутся вручную
- / / / / Зона запрета складирования любых предметов, размещения оборудования, установки дытовок, складских построек и т.д.
- / / / / Объемы земляных работ, ДО исключены

|  |         |      |        |              |          |      |        |  |  |
|--|---------|------|--------|--------------|----------|------|--------|--|--|
| 286/17/102074-П0С1.ГЧ  |         |      |        |              |          |      |        |  |  |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неvelt до границы с Республикой Беларусь.                                       |         |      |        |              |          |      |        |  |  |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неvelt - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |         |      |        |              |          |      |        |  |  |
| Изм.   | Кол.уч. | Лист | Индок. | Подпись      | Дата     |      |        |  |  |
|  |         |      |        | Золоткова А. | 03.02.20 |      |        |  |  |
| Разработал   |         |      |        | Бандрабская  | 03.02.20 |      |        |  |  |
| Проверил   |         |      |        | Шанина И.В.  | 03.02.20 |      |        |  |  |
| Н.контр.   |         |      |        |              |          |      |        |  |  |
| Реконструкция  |         |      |        |              | Стadia   | Лист | Листов |  |  |
| Строительный план автомобильной дороги ПК0+00 - ПК 14+00 М1:2000   |         |      |        |              | П        | 2    |        |  |  |
| ООО "ПИИ "Севзапдорпроект"   |         |      |        |              |          |      |        |  |  |
| формат А4x4  |         |      |        |              |          |      |        |  |  |

Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № госл.

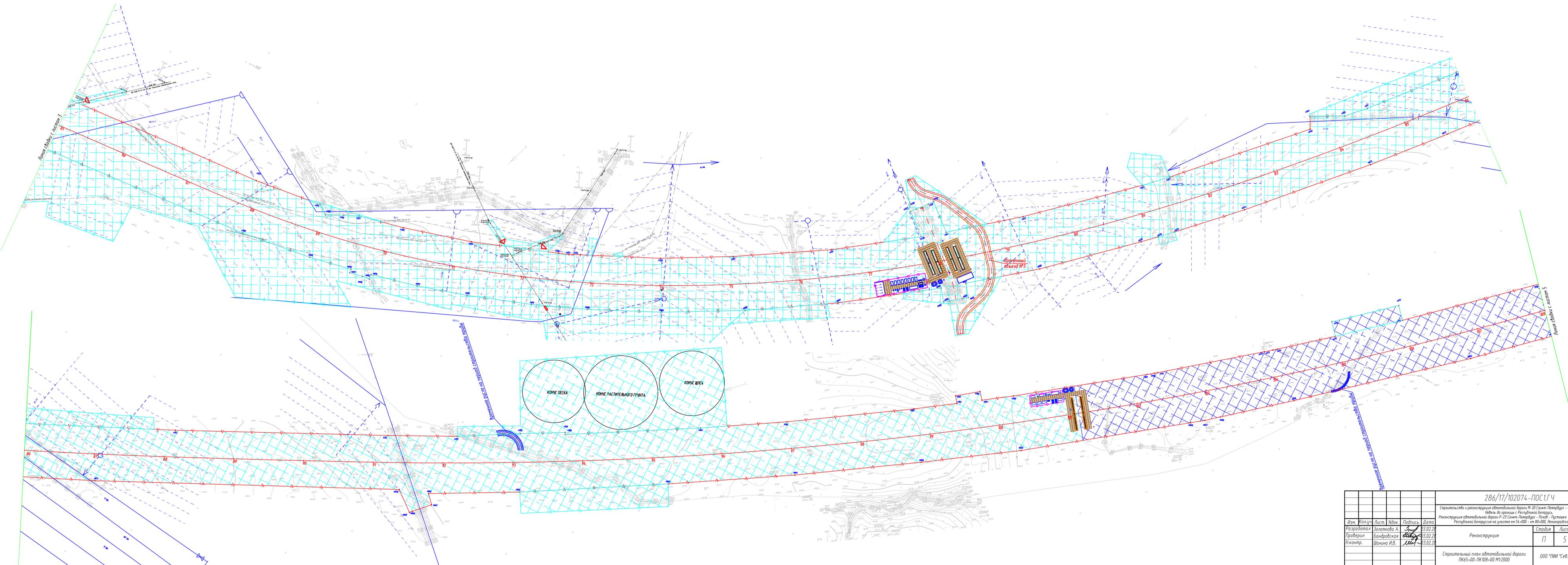


|            |              |        |          |                            |          |   |  |  |
|------------|--------------|--------|----------|----------------------------|----------|---|--|--|
|            |              |        |          |                            |          | 286/17/102074-ПДС.ГЧ  |  |  |
|            |              |        |          |                            |          | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границ с Республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область. |  |  |
| 3          | -            | Зам.   | 327-20   | Зам.                       | 04.03.21 | Реконструкция   |  |  |
| Изм.       | Кол.ч.       | Лист   | Изд.     | Подпись                    | Дата     |   |  |  |
| Разработал | Золоткова А. | Зам.   | 03.02.21 |                            |          |   |  |  |
| Проверил   | Бандаровская | Зам.   | 03.02.21 |                            |          |   |  |  |
| Н.контр.   | Шанона И.В.  | Зам.   | 03.02.21 |                            |          | Строительный план автомобильной дороги ПК14-00-ПК49-00 М:2000   |  |  |
| Стадия     | Лист         | Листов |          |                            |          |   |  |  |
|            | П            | 3      |          | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект" |          |   |  |  |



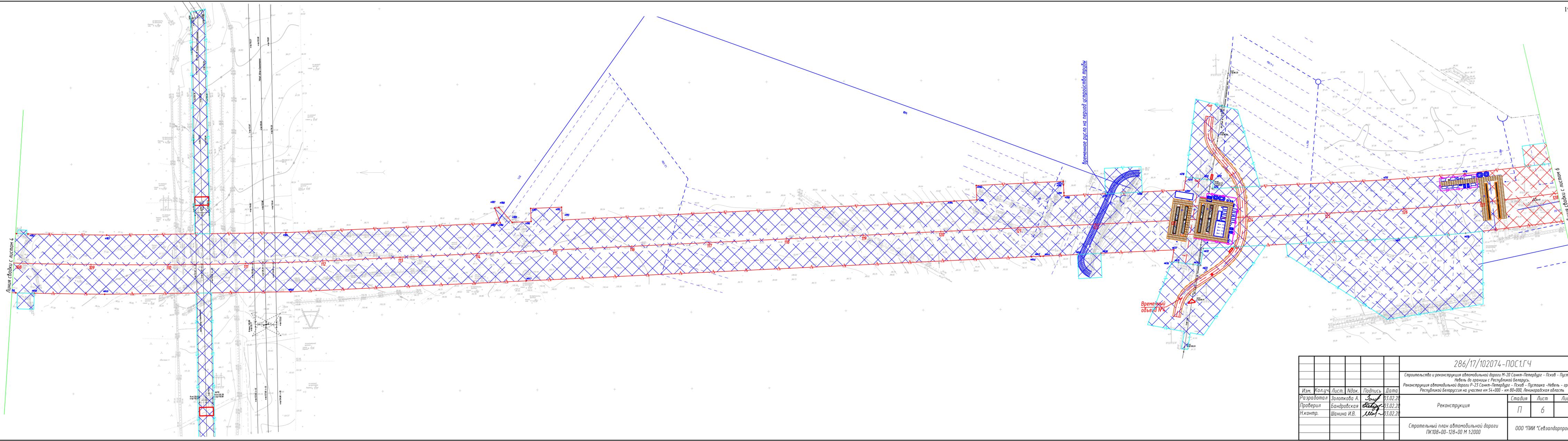
|              |
|--------------|
| Согласовано  |
| Взам. инв. № |
| Лист и дата  |
| Инв. № табл. |

|  |              |          |       |         |                            |
|--|--------------|----------|-------|---------|----------------------------|
| 286/17/102074-ПРС1.ГЧ  |              |          |       |         |                            |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.                                       |              |          |       |         |                            |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |              |          |       |         |                            |
| Изм.   | Кол.уч.      | Лист     | Ндвк. | Подпись | Дата                       |
| Разработал   | Золоткова А. | 13.02.24 |       |         |                            |
| Проверил   | Бандраевская | 13.02.24 |       |         |                            |
| Н.контр.   | Шанна И.В.   | 13.02.24 |       |         |                            |
| Реконструкция  |              |          |       |         | Стация                     |
|  |              |          |       |         | Лист                       |
|  |              |          |       |         | Листов                     |
| Строительный план автомобильной дороги ПК49+00-ПК65+00 М 1:2000  |              |          |       |         | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект" |
| формат А3х3  |              |          |       |         |                            |



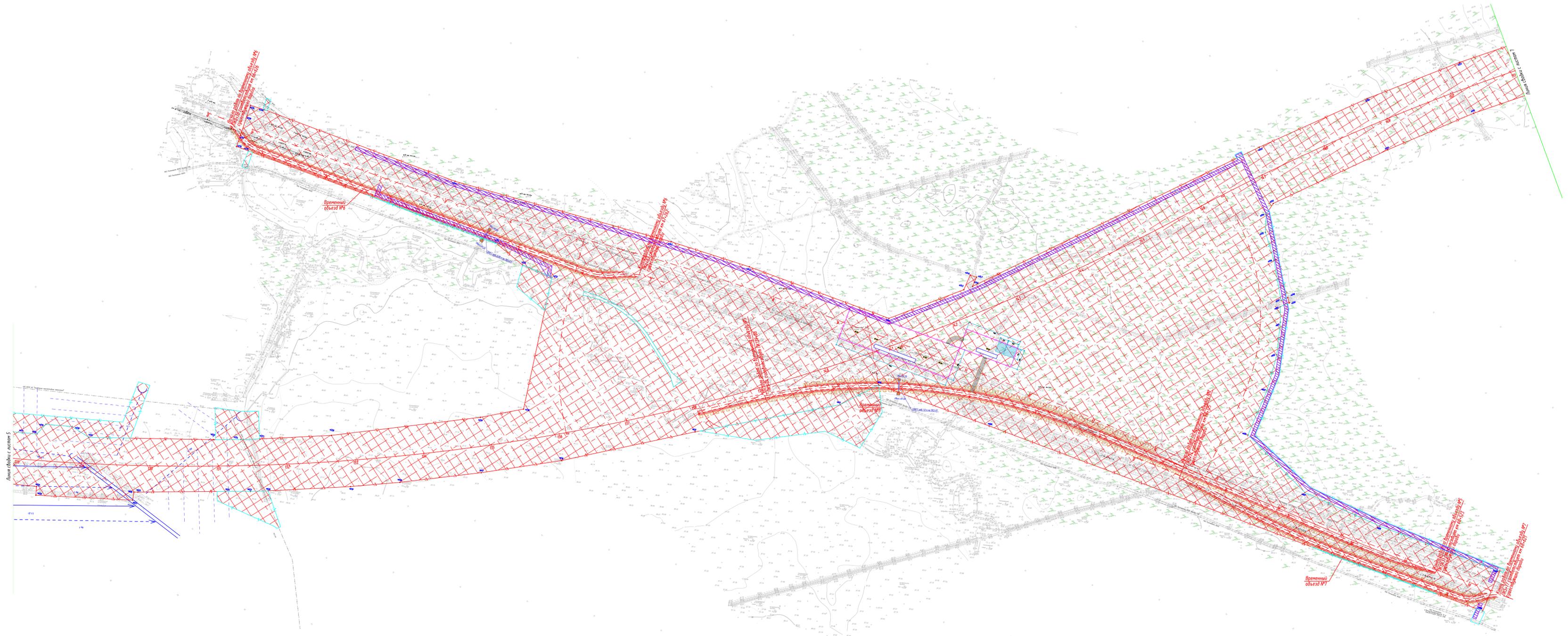
|  |  |  |  |  |   |      |        |
|--|--|--|--|--|---|------|--------|
|  |  |  |  |  | 286/17/102074-П0С1.ГЧ   |      |        |
|  |  |  |  |  | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границ с Республикой Беларусь.   |      |        |
|  |  |  |  |  | Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область. |      |        |
|  |  |  |  |  | Реконструкция   |      |        |
|  |  |  |  |  | Стадия  | Лист | Листов |
|  |  |  |  |  | П   | 5    |        |
|  |  |  |  |  | Строительный план автомобильной дороги ПК65-00-ПК108-00 М:2000  |      |        |
|  |  |  |  |  | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект"  |      |        |
|  |  |  |  |  | формат А3x4   |      |        |

|            |  |
|------------|--|
| Составлено |  |
| Взвешено   |  |
| Проверено  |  |
| Дата       |  |



|              |
|--------------|
| Согласовано  |
| Взам. инв. № |
| Листы в дата |
| Изм. № подл. |

|  |              |       |          |                           |      |        |
|--|--------------|-------|----------|---------------------------|------|--------|
| 286/17/102074 - ПОС 1.Г.Ч  |              |       |          |                           |      |        |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.                                       |              |       |          |                           |      |        |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |              |       |          |                           |      |        |
| Изм.   | Кол.ч.       | Лист. | Подп.    | Дата                      |      |        |
| Разработал   | Золоткова А. | Зол   | 03.02.20 |                           |      |        |
| Проверил   | Бандровская  | Бандр | 03.02.20 |                           |      |        |
| Н.контр.   | Шанина И.В.  | Шани  | 03.02.20 |                           |      |        |
| Реконструкция  |              |       |          | Стадия                    | Лист | Листов |
|  |              |       |          | П                         | 6    |        |
| Строительный план автомобильной дороги ПК 106+00-126+00 М 1:2000   |              |       |          | ООО "ПИИ" "Севзадрпроект" |      |        |



Линия обхода с лентой 5

Временный объезд №1

Временный объезд №2

Временный объезд №3

Временный объезд №4

Временный объезд №5

Временный объезд №6

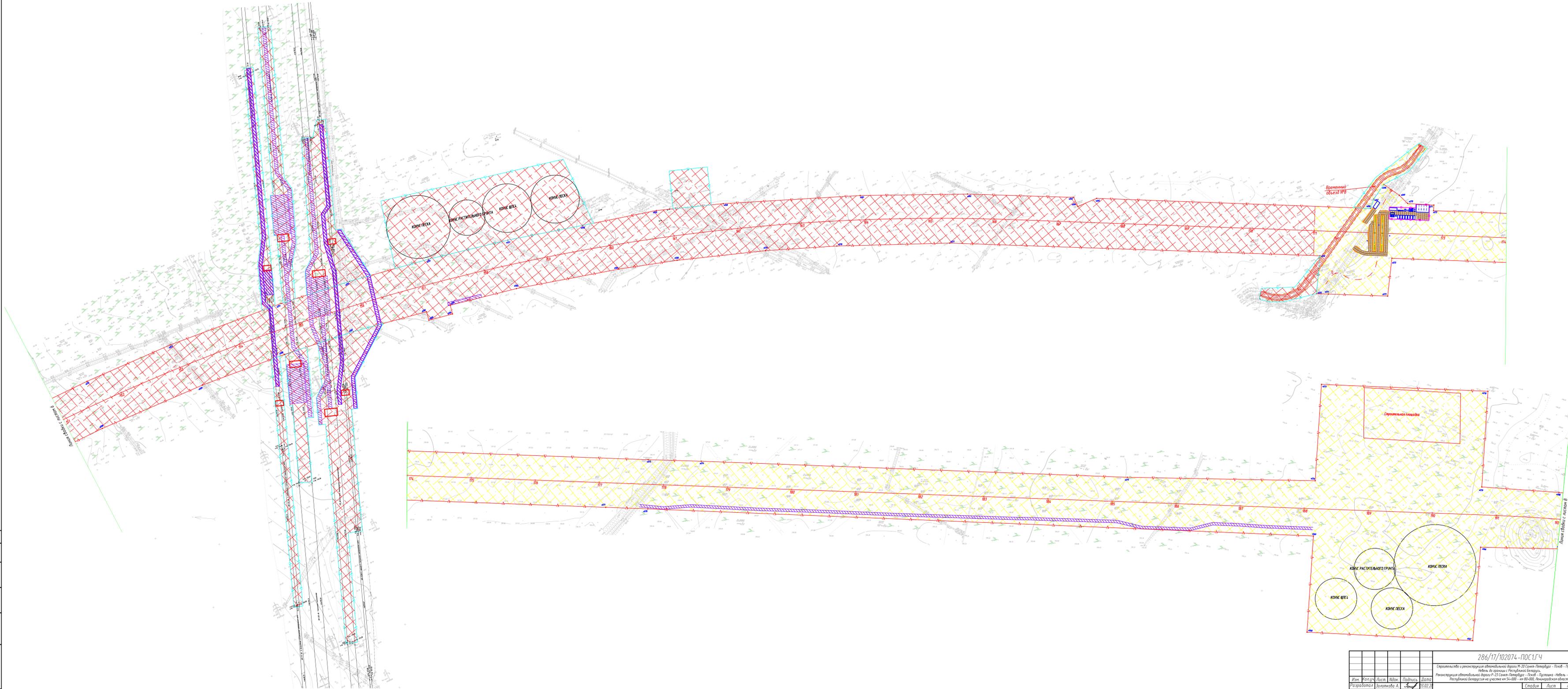
Временный объезд №7

Временный объезд №8

Временный объезд №9

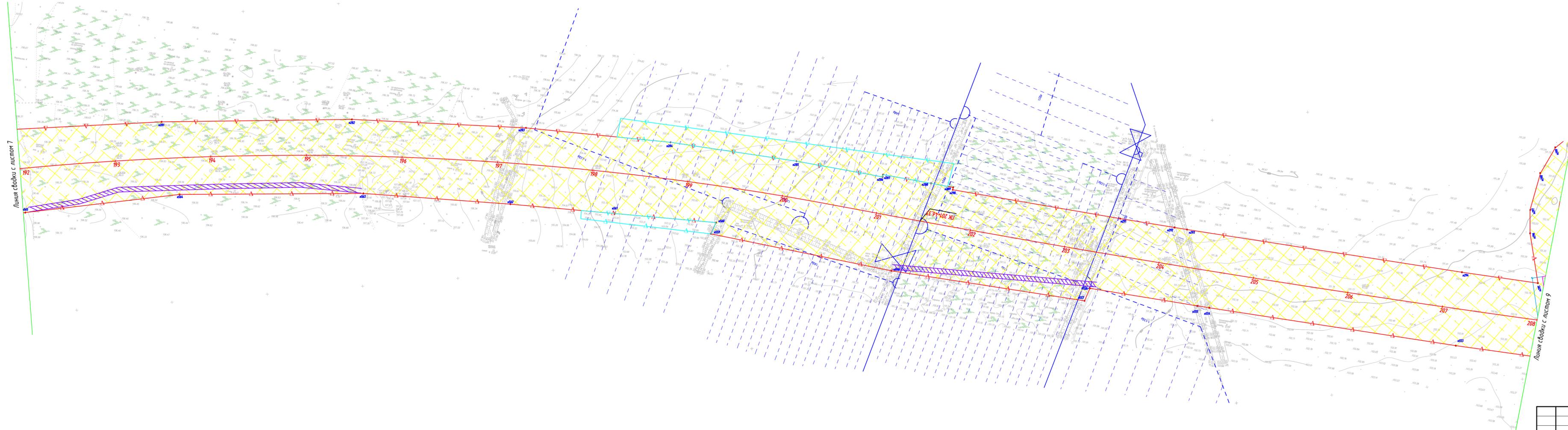
Пункт в объезд с лентой

|  |              |      |      |         |          |  |      |        |
|--|--------------|------|------|---------|----------|--|------|--------|
| 286/17/102074-ПОС.Г.Ч  |              |      |      |         |          | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Луховица - Пельма на участке с координатами Републики Беларусь |      |        |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Луховица - Пельма - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 60+000, Ленинградская область |              |      |      |         |          | Реконструкция  |      |        |
| Изм.   | Жилуч        | Лист | Илок | Подпись | Дата     | Стация   | Лист | Листов |
| Разработчик  | Золоткова А. |      |      |         | 13.02.23 |  | 7    |        |
| Проектировщик  | Вандорская   |      |      |         | 13.02.23 |  |      |        |
| Инженер  | Шанина И.В.  |      |      |         | 13.02.23 |  |      |        |
| Строительный план автомобильной дороги ПК 128+00 - ПК 151+00 М 1:2000  |              |      |      |         |          | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект"   |      |        |
|  |              |      |      |         |          | формат А2x3  |      |        |



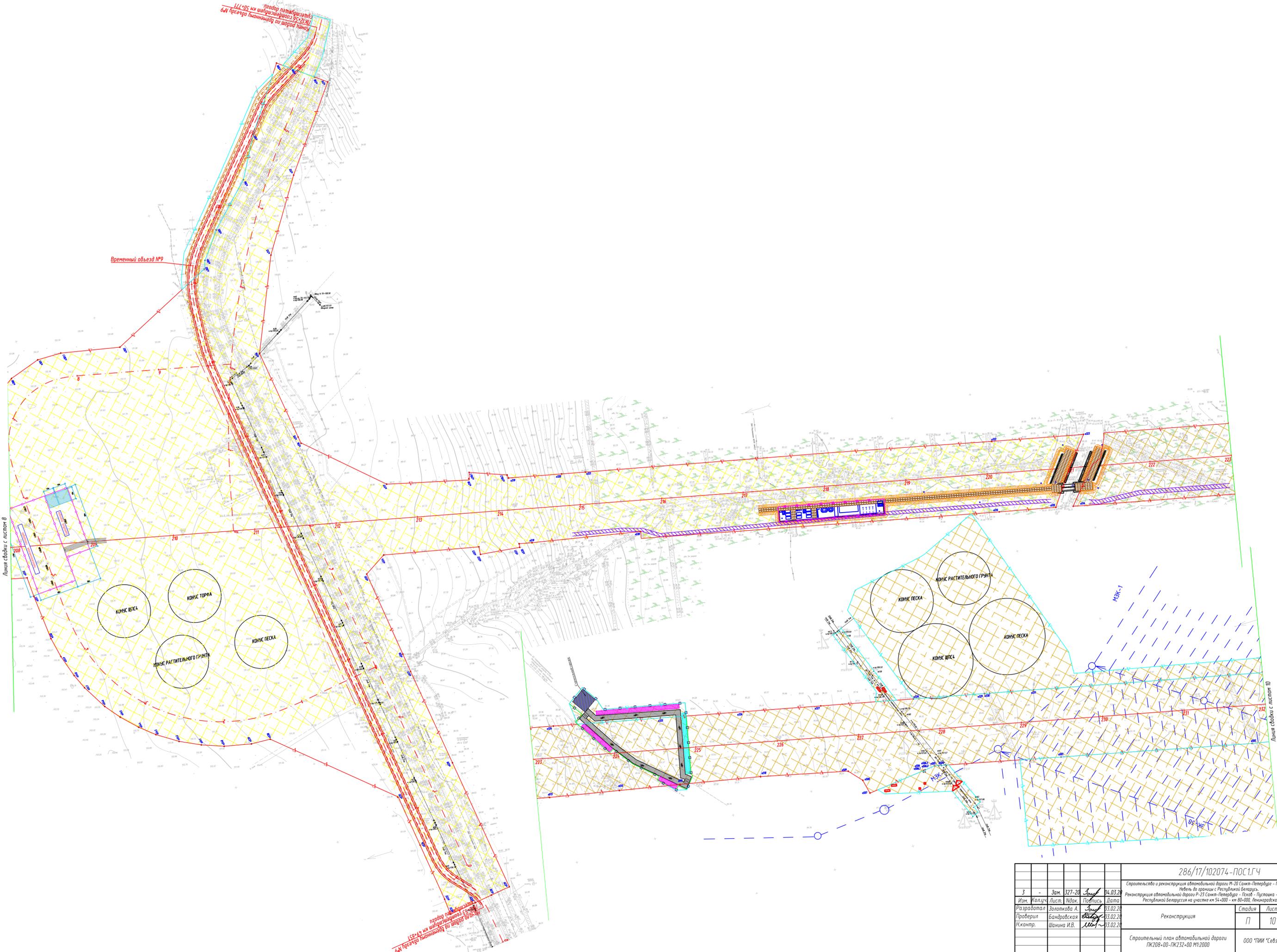
|             |              |             |             |
|-------------|--------------|-------------|-------------|
| И.М. Козлов | Л.В. Козлова | В.В. Козлов | С.С. Козлов |
| Инж.        | Инж.         | Инж.        | Инж.        |
| Проектант   | Инженер      | Инженер     | Инженер     |

|   |             |             |             |             |             |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 286/17/102074-ПДС.Г.Ч   |             |             |             |             |             |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Луховица - Пельма на участке «Республика Беларусь» - Псков - Луховица - Пельма - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 60+000, Ленинградская область |             |             |             |             |             |
| Реконструкция   |             |             |             |             |             |
| Строительный план автомобильной дороги ПК15+00-ПК192+00 М:2000  |             |             |             |             |             |
| Изм.  | №           | Лист        | Всего       | Лист        | Всего       |
| 1   | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| Исполн.   | Провер.     | Инж.        | Инж.        | Инж.        | Инж.        |
| Шанина И.В.   | Шанина И.В. | Шанина И.В. | Шанина И.В. | Шанина И.В. | Шанина И.В. |
| 13.02.23  | 13.02.23    | 13.02.23    | 13.02.23    | 13.02.23    | 13.02.23    |
| 000 "ПИИ "Севзапдорпроект"  | формат А2x3 |             |             |             |             |



|                 |
|-----------------|
| Согласовано     |
| Взам. инв. №    |
| Листы в альбоме |
| Инд. № подл.    |

|  |        |              |      |                            |          |
|--|--------|--------------|------|----------------------------|----------|
| 286/17/102074 - ПОС 1.Г.Ч  |        |              |      |                            |          |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.<br>Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |        |              |      |                            |          |
| Изм.   | Кол.ч. | Лист.        | Изд. | Подпись                    | Дата     |
| Разработал   |        | Золоткова А. |      | <i>Золоткова А.</i>        | 03.02.20 |
| Проверил   |        | Бандровская  |      | <i>Бандровская</i>         | 03.02.20 |
| Н.контр.   |        | Шанина И.В.  |      | <i>Шанина И.В.</i>         | 03.02.20 |
|  |        |              |      | Стадия                     | Лист     |
|  |        |              |      | П                          | 9        |
|  |        |              |      | Листов                     |          |
| Строительный план автомобильной дороги ПК192-ПК208 М1:2000   |        |              |      | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект" |          |
| формат А4х5  |        |              |      |                            |          |

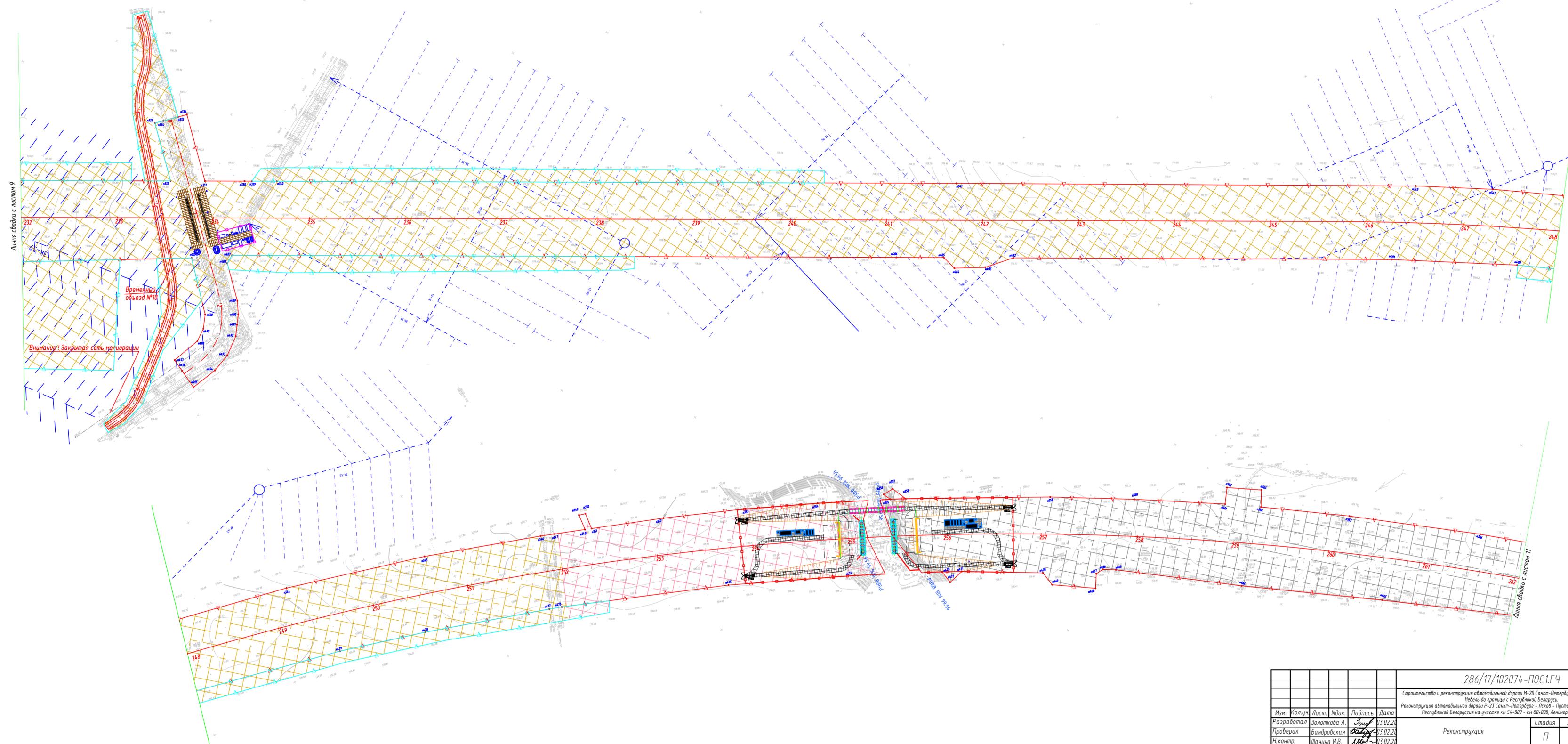


Линия съёмки с листом 8

Линия съёмки с листом 10

|                |
|----------------|
| Составлено     |
| Лист № подл.   |
| Листов в сборе |
| Лист № подл.   |
| Листов в сборе |

|            |              |      |       |  |          |        |
|------------|--------------|------|-------|--|----------|--------|
|            |              |      |       | 286/17/102074 - ПОС.Г.Ч  |          |        |
|            |              |      |       | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.                                       |          |        |
|            |              |      |       | Реконструкция автомобильной дороги Р-93 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |          |        |
| Изм.       | Кол.ч.       | Лист | Издк. | Подпись  | Дата     |        |
| Разработал | Золоткова А. |      |       | <i>Золоткова А.</i>  | 03.02.24 | Стадия |
| Проверил   | Бандровская  |      |       | <i>Бандровская</i>   | 03.02.24 | Лист   |
| Н.контр.   | Шанина И.В.  |      |       | <i>Шанина И.В.</i>   | 03.02.24 | Листов |
|            |              |      |       | Реконструкция  |          | П      |
|            |              |      |       | Строительный план автомобильной дороги ПК208+00-ПК232+00 М:2000  |          | 10     |
|            |              |      |       | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект"   |          |        |
|            |              |      |       | формат А1  |          |        |



Линия съезда с листом 9

Линия съезда с листом 11

Согласовано

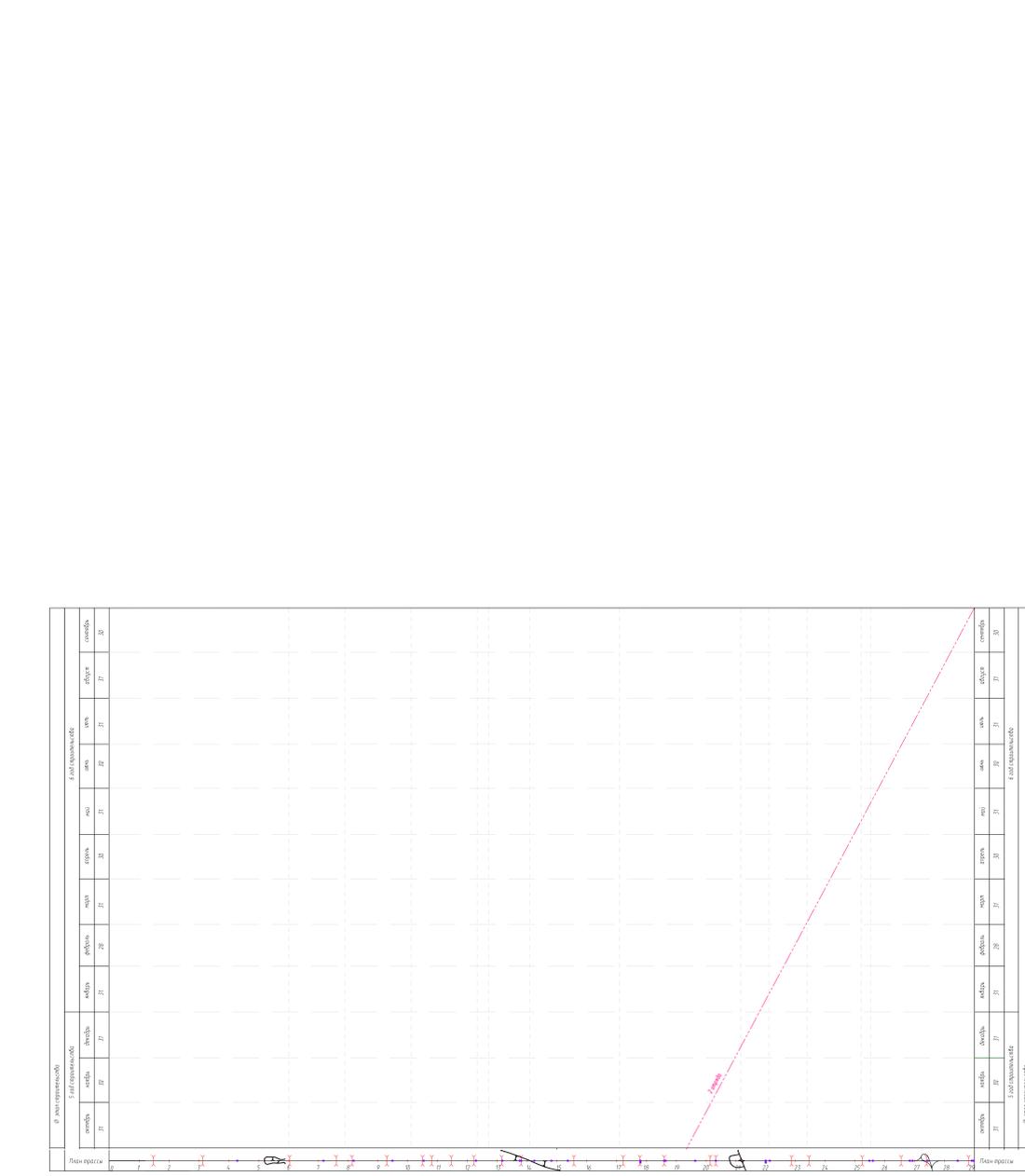
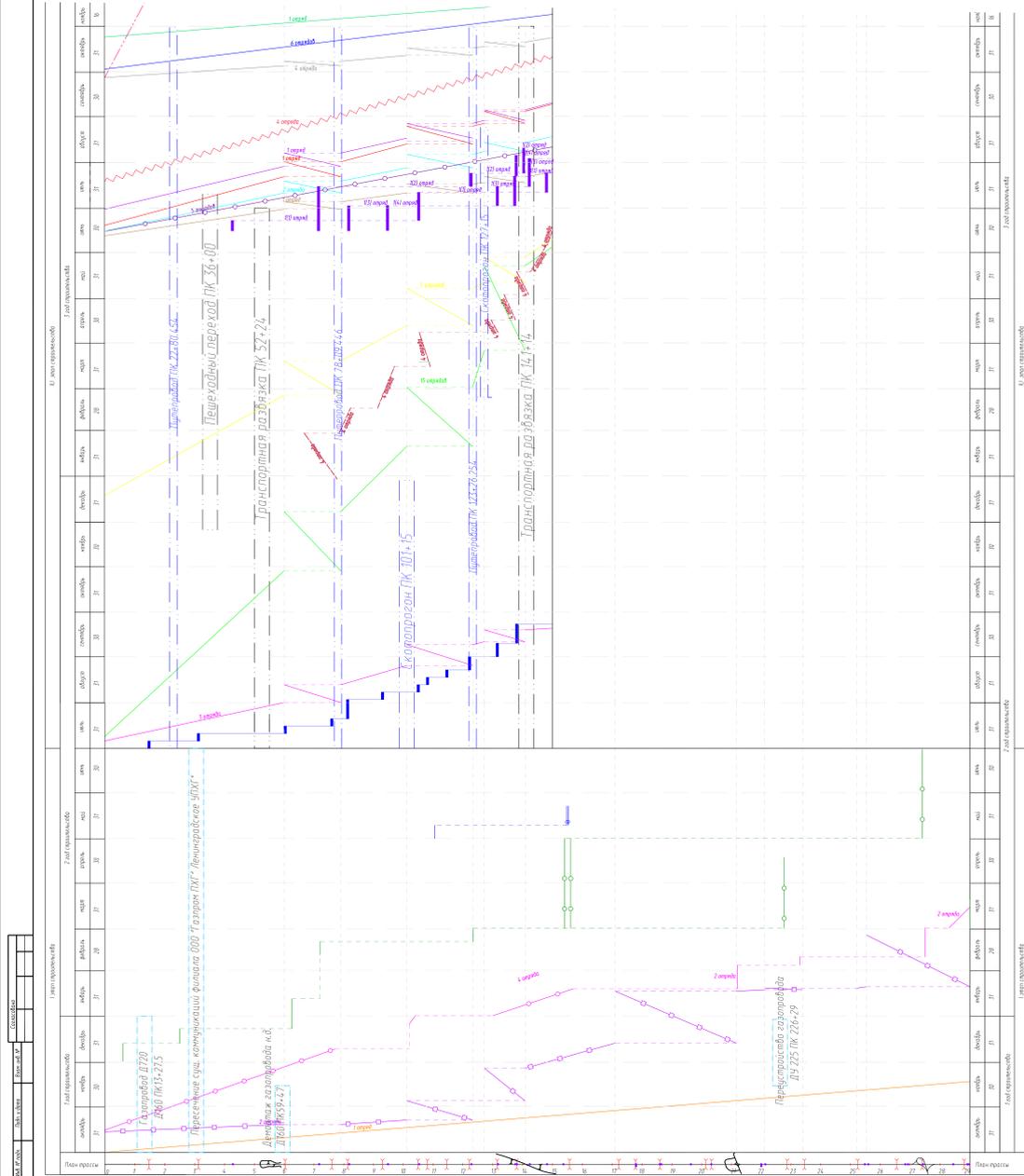
Взнос шиф. №

Лист и дата

Имя и фамилия

|            |               |      |       |                      |          |  |        |      |        |
|------------|---------------|------|-------|----------------------|----------|--|--------|------|--------|
|            |               |      |       |                      |          | <b>286/17/102074-ПОС1.ГЧ</b>   |        |      |        |
|            |               |      |       |                      |          | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.                                       |        |      |        |
|            |               |      |       |                      |          | Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |        |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.       | Лист | Ндвк. | Подпись              | Дата     | Реконструкция  | Стация | Лист | Листов |
| Разработал | Золоткова А.  |      |       | <i>Золоткова А.</i>  | 03.02.24 |  | П      | 11   | 11     |
| Проверил   | Бандраховская |      |       | <i>Бандраховская</i> | 03.02.24 |  |        |      |        |
| Н.контр.   | Шанина И.В.   |      |       | <i>Шанина И.В.</i>   | 03.02.24 |  |        |      |        |
|            |               |      |       |                      |          | Строительный план автомобильной дороги   |        |      |        |
|            |               |      |       |                      |          | ПК232-00-ПК262-00 М1:2000  |        |      |        |
|            |               |      |       |                      |          | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект"   |        |      |        |
|            |               |      |       |                      |          | формат А3x3  |        |      |        |





- Условные обозначения:
- Подготовительные работы
  - Расчеты полосы отвода
  - Сметная граница с привязкой-расчетными отметками
  - Строительство кабельной канализации
  - Переустройство СС
  - Переустройство ЭС
  - Переустройство ВЛ 330 кВ
  - Укрепление основания земляного полотна брандавыми сваями
  - Земляные работы
  - Устройство подстилающего слоя
  - Строительство лифтовой канализации
  - Устройство нижнего слоя основания
  - Устройство нижнего слоя покрытия
  - Устройство верхнего слоя покрытия
  - Укрепительные работы
  - Обустройство впадины
  - Наружные асфальтовые
  - Завершающие работы
  - АСУДД

- Строительство транспортных развязок
- Строительство путепроводов, мостов, эстакад
- Переустройство инженерных коммуникаций
- Строительство труб
- Водопроводная труба
- Путепровод, мост
- Строительство ЛОС
- ЛОС

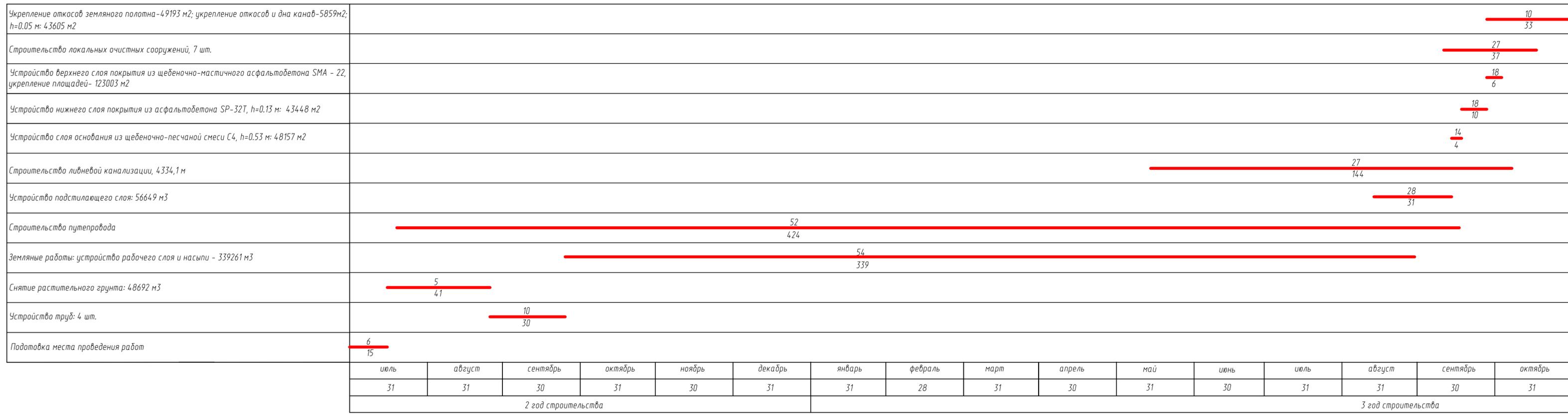
|   |                     |        |          |         |        |         |                     |         |      |        |     |          |
|---|---------------------|--------|----------|---------|--------|---------|---------------------|---------|------|--------|-----|----------|
| Укрепление откосов земляного полотна- 29989 м2; укрепление откосов и дна канав- 536 м2; укрепление площадей- 42122 м2 |                     |        |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 10<br>28 |
| Устройство верхнего слоя покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона SMA - 22, h=0.05 м: 20227 м2                 |                     |        |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 18<br>3  |
| Устройство нижнего слоя покрытия из асфальтобетона SP-32Т, h=0.13 м: 18387 м2   |                     |        |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 18<br>4  |
| Устройство слоя основания из щебеночно-песчаной смеси С4, h=0.53 м: 19786 м2  |                     |        |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 14<br>2  |
| Устройство подстилающего слоя: 24218 м3   |                     |        |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 14<br>27 |
| Строительство путепровода   | 20<br>273           |        |          |         |        |         |                     |         |      |        |     |          |
| Земляные работы: устройства рабочего слоя и насыпи - 299456 м3  | 72<br>224           |        |          |         |        |         |                     |         |      |        |     |          |
| Снятие растительного грунта: 32475 м3   | 5<br>27             |        |          |         |        |         |                     |         |      |        |     |          |
| Устройство труб: 2 шт.  | 10<br>10            |        |          |         |        |         |                     |         |      |        |     |          |
| Подготовка места проведения работ   | 6<br>15             |        |          |         |        |         |                     |         |      |        |     |          |
|   | июль                | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | январь              | февраль | март | апрель | май | июнь     |
|   | 31                  | 31     | 30       | 31      | 30     | 31      | 31                  | 28      | 31   | 30     | 31  | 30       |
|   | 2 год строительства |        |          |         |        |         | 3 год строительства |         |      |        |     |          |

Согласовано

Изм. №подл. Подл. и дата. Взят. инв. №

- 1 Продолжительность строительства транспортной развязки составляет 12 месяцев
- 2 График составлен с учетом 16 часового рабочего дня для дорожных работ
- 3 N - количество рабочей силы на данном виде работ; t - время производства данного вида работ,сут

|   |             |       |       |                    |                           |      |        |
|---|-------------|-------|-------|--------------------|---------------------------|------|--------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ   |             |       |       |                    |                           |      |        |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неveltь до границы с Республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неveltь - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |             |       |       |                    |                           |      |        |
| Изм.  | Кол.уч.     | Лист. | Идок. | Подпись            | Дата                      |      |        |
| Разработал  | Бандровская |       |       | <i>Бандровская</i> | 03.02.20                  |      |        |
| Проверил  | Смирнова М. |       |       | <i>Смирнова М.</i> | 03.02.20                  |      |        |
| Н.контр.  | Шанина И.В. |       |       | <i>Шанина И.В.</i> | 03.02.20                  |      |        |
| Реконструкция   |             |       |       |                    | Стадия                    | Лист | Листов |
| Линейный календарный график строительства транспортной развязки на ПК 52+24   |             |       |       |                    | П                         | 14   |        |
|   |             |       |       |                    | ООО "ПИИ"Севзапдорпроект" |      |        |



1 Продолжительность строительства транспортной развязки составляет 18 месяцев  
 2 График составлен с учетом 16 часового рабочего дня для дорожных работ  
 3  $N$  - количество рабочей силы на данном виде работ;  
 $t$  - время производства данного вида работ,сут

|   |               |       |        |                    |                            |      |        |
|---|---------------|-------|--------|--------------------|----------------------------|------|--------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ   |               |       |        |                    |                            |      |        |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неveltь до границы с Республикой Беларусь.                                       |               |       |        |                    |                            |      |        |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неveltь - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |               |       |        |                    |                            |      |        |
| Изм.  | Кол.уч.       | Лист. | Индок. | Подпись            | Дата                       |      |        |
| Разработал  | Бандровская   | 3     |        | <i>Бандровская</i> | 03.02.20                   |      |        |
| Проверил  | Смирнова М.А. | 3     |        | <i>Смирнова</i>    | 03.02.20                   |      |        |
| Н.контр.  | Шанина И.В.   | 3     |        | <i>Шанина</i>      | 03.02.20                   |      |        |
| Реконструкция   |               |       |        |                    | Стадия                     | Лист | Листов |
|   |               |       |        |                    | П                          | 15   |        |
| Линейный календарный график строительства транспортной развязки на ПК 14+14   |               |       |        |                    | ООО "ПИИ "Севзандорпроект" |      |        |

Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

|   |                     |          |         |        |         |                     |         |      |        |     |           |      |
|---|---------------------|----------|---------|--------|---------|---------------------|---------|------|--------|-----|-----------|------|
| Укрепление откосов земляного полотна - 21844 м2; укрепление откосов и дна канав - 5176 м2; укрепление площадей - 68019 м2 |                     |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 10<br>11  |      |
| Устройство верхнего слоя покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона SMA - 22, h=0.05 м: 32319 м2                     |                     |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 18<br>5   |      |
| Устройство нижнего слоя покрытия из асфальтобетона SP-32T, h=0.13 м: 32171 м2   |                     |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 18<br>8   |      |
| Устройство слоя основания из щебеночно-песчаной смеси С4, h=0.53 м: 29209 м2  |                     |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 14<br>2   |      |
| Устройство подстилающего слоя: 38028 м3   |                     |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 14<br>42  |      |
| Строительство путепровода   |                     |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 26<br>243 |      |
| Земляные работы: устройство рабочего слоя и насыпи - 132158 м3  |                     |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 36<br>198 |      |
| Снятие растительного грунта: 16520 м3   |                     |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 5<br>14   |      |
| Устройство труб: 3 шт.  |                     |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 10<br>15  |      |
| Подготовка места проведения работ   |                     |          |         |        |         |                     |         |      |        |     | 6<br>15   |      |
|   | август              | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | январь              | февраль | март | апрель | май | июнь      | июль |
|   | 31                  | 30       | 31      | 30     | 31      | 31                  | 28      | 31   | 30     | 31  | 30        | 31   |
|   | 4 год строительства |          |         |        |         | 5 год строительства |         |      |        |     |           |      |

- 1 Продолжительность строительства транспортной развязки составляет 11 месяцев
- 2 График составлен с учетом 16 часового рабочего дня для дорожных работ
- 3  $N$  - количество рабочей силы на данном виде работ;  $t$  - время производства данного вида работ, сут

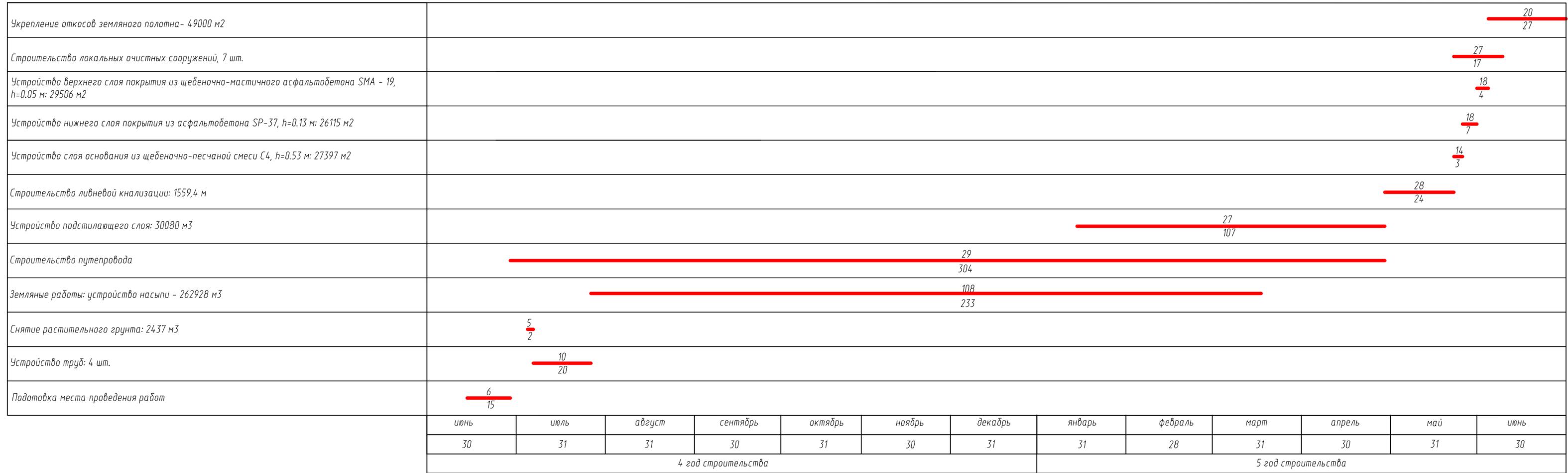
|            |             |      |       |                    |          |  |        |      |        |
|------------|-------------|------|-------|--------------------|----------|--|--------|------|--------|
|            |             |      |       |                    |          | 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |        |      |        |
|            |             |      |       |                    |          | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель до границы с Республикой Беларусь.   |        |      |        |
|            |             |      |       |                    |          | Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |        |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.     | Лист | Идок. | Подпись            | Дата     | Реконструкция  | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Бандровская |      |       | <i>Бандровская</i> | 03.02.20 |  | П      | 16   |        |
| Проверил   | Смирнова М. |      |       | <i>Смирнова М.</i> | 03.02.20 |  |        |      |        |
| Н.контр.   | Шанина И.В. |      |       | <i>Шанина И.В.</i> | 03.02.20 |  |        |      |        |
|            |             |      |       |                    |          | Линейный календарный график строительства транспортной развязки на ПК 208+38   |        |      |        |
|            |             |      |       |                    |          | ООО "ПИИ"Севзапдорпроект"  |        |      |        |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

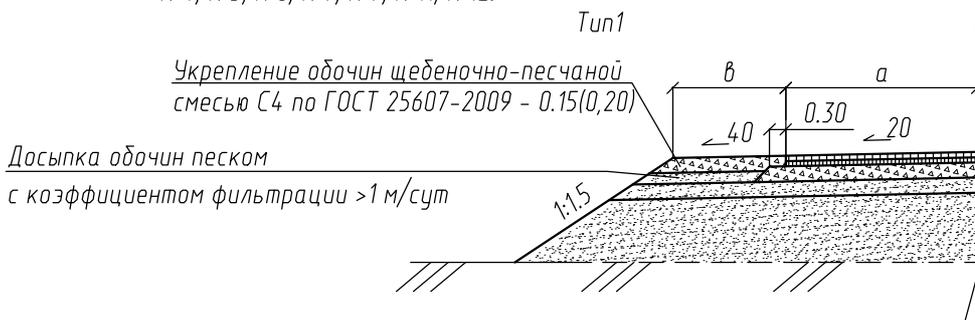


- 1 Продолжительность строительства транспортной развязки составляет 13 месяцев
- 2 График составлен с учетом 16 часового рабочего дня для дорожных работ
- 3  $N$  - количество рабочей силы на данном виде работ;
- $t$  - время производства данного вида работ, сут

|            |             |      |       |                    |          |  |        |      |        |
|------------|-------------|------|-------|--------------------|----------|--|--------|------|--------|
|            |             |      |       |                    |          | 286/17/102074 - ПОС 1.ГЧ   |        |      |        |
|            |             |      |       |                    |          | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неvelt до границы с Республикой Беларусь.                                       |        |      |        |
|            |             |      |       |                    |          | Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неvelt - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |        |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.     | Лист | Идок. | Подпись            | Дата     | Реконструкция  | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Бандровская |      |       | <i>Бандровская</i> | 03.02.20 |  | П      | 17   |        |
| Проверил   | Смирнова М. |      |       | <i>Смирнова М.</i> | 03.02.20 |  |        |      |        |
| Н.контр.   | Шанина И.В. |      |       | <i>Шанина И.В.</i> | 03.02.20 |  |        |      |        |
|            |             |      |       |                    |          | Линейный календарный график строительства транспортной развязки на ПК 274+74   |        |      |        |
|            |             |      |       |                    |          | ООО "ПИИ"Севзадорпроект"   |        |      |        |

|              |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |
| Изм. №подл.  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |
| Подл. и дата |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |
| Взам. инв.№  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |

Конструкция дорожной одежды на временных объездах №1, №2, №3 №4, №5, №6, №7, №9, №11, №12.

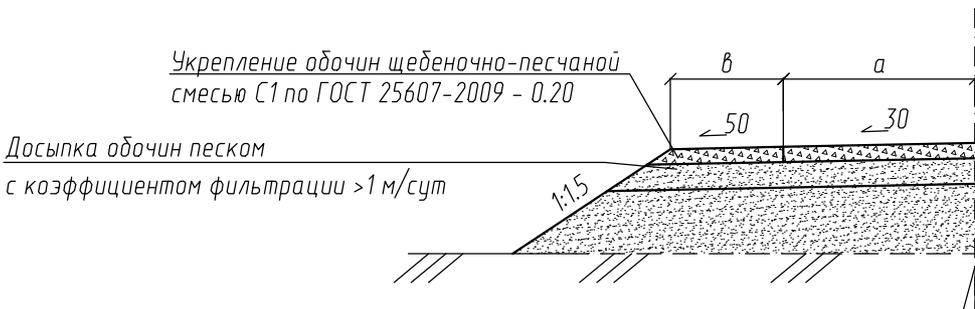


Грунт земляного полотна

|   |        |
|---|--------|
| Песок мелкий с коэффициентом фильтрации >1м/сут   | - 0.30 |
| Щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009  | - 0.30 |
| Пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси марки I на битуме БНД 70/100 по ГОСТ 9128-2009     | -0.07  |
| Плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси тип Б марки I на битуме БНД 70/100 по ГОСТ 9128-2009 | - 0.05 |

Конструкция дорожной одежды на временных объездах №8, №10

Тип2



Грунт земляного полотна

|   |        |
|---|--------|
| Песок мелкий с коэффициентом фильтрации >1м/сут | - 0.30 |
| Щебеночно-песчаная смесь С1 по ГОСТ 25607-2009  | - 0.20 |

1. Параметры поперечника:  
 а-ширина полосы движения;  
 б-ширина обочины;  
 i-уклон проезжей части.

Согласовано

Взам. инв.№

Подл. и дата

Инв. №подл.

286/17/102074-ПОС1.ГЧ

Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург-Псков-Пустошка-Невель до границы с Республикой Беларусь.  
 Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург-Псков-Пустошка-Невель-граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область

| Изм.   | Кол.уч. | Лист.       | Ндок. | Подпись            | Дата     | Стадия                    | Лист | Листов |
|--|---------|-------------|-------|--------------------|----------|---------------------------|------|--------|
| Разработал   |         | Бандровская |       | <i>Бандровская</i> | 03.02.20 |                           |      |        |
| Проверил   |         | Смирнова М. |       | <i>Смирнова М.</i> | 03.02.20 |                           |      |        |
| Н.контр.   |         | Шанина И.В. |       | <i>Шанина И.В.</i> | 03.02.20 |                           |      |        |
| Поперечные профили конструкции дорожной одежды на временных объездах |         |             |       |                    |          | ООО"ПИИ "Севзандорпроект" |      |        |



| N п/п | Наименование работ  | Ед. изм | ВО №1 | ВО №2 | ВО №3 | ВО №4 | ВО №5 | ВО №6 | ВО №7 | Всего ПК0-ПК150 | ВО №8 | ВО №9 | ВО №10 | ВО №11 | ВО №12 | Всего ПК150-ПК293 | ВСЕГО  |       |
|-------|---|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|--------|--------|--------|-------------------|--------|-------|
| 18    | Укрепление обочин щебеночно-песчаной смесью С4 h=0.15м  | м2      | 7180  | 4354  | 1221  | 1277  | 2496  | 1994  | 1464  | 19985           |       |       |        |        |        |                   | 19985  |       |
| 19    | Укрепление обочин щебеночно-песчаной смесью С4 с 50% асфальтового гранулята, h=0.15м                                  | м2      |       |       |       |       |       |       |       |                 |       | 3275  |        | 1837   |        | 5112              | 5112   |       |
| 20    | Укрепление обочин щебеночно-песчаной смесью С4 с 50% асфальтового гранулята, h=0.20м                                  | м2      |       |       |       |       |       |       |       |                 |       |       |        |        | 4143   | 4143              | 4143   |       |
| 21    | Объем разработки песка для досыпки обочин   | м3      | 2168  | 1834  | 331   | 367   | 605   | 567   | 411   | 6284            |       | 624   |        | 545    | 928    | 2098              | 8382   |       |
| 22    | Планировка досыпки обочин   | м2      | 7158  | 5743  | 1179  | 1240  | 2294  | 1872  | 1378  | 20863           |       | 3080  |        | 1726   | 3880   | 8686              | 29549  |       |
| 23    | Устройство автобусных остановок   | шт      | 2     | 2     |       |       |       |       |       | 4               |       |       |        |        |        |                   | 4      |       |
|       | Устройство насыпи   | м3      | 243   | 74    |       |       |       |       |       | 317             |       |       |        |        |        |                   | 317    |       |
|       | Устройство подстилающего слоя из песка на автобусных остановках, h=0.30м, с коэффициентом уплотнения К=1.18           | м3      | 33    | 33    |       |       |       |       |       | 66              |       |       |        |        |        |                   | 66     |       |
|       | Устройство покрытия из щебеночно-песчаной смеси С4, h=0.20м на автобусных остановках                                  | м2      | 84    | 84    |       |       |       |       |       | 168             |       |       |        |        |        |                   | 168    |       |
| 24    | Объем фрезерования покрытия из асфальтобетона   | м3      | 2438  | 1968  | 159   | 167   | 585   | 393   | 289   | 6000            |       | 646   |        | 386    | 698    | 1730              | 7730   |       |
|       |   | т       | 5852  | 4724  | 382   | 402   | 1404  | 943   | 694   | 14401           |       | 1551  |        | 925    | 1675   | 4152              | 18553  |       |
|       | Объем разборки покрытия из асфальтобетона   | м3      | 813   | 656   | 53    | 56    | 195   | 131   | 96    | 2000            |       | 215   |        | 129    | 233    | 577               | 2577   |       |
|       |   | т       | 1951  | 1575  | 127   | 134   | 468   | 314   | 231   | 4800            |       | 517   |        | 308    | 558    | 1384              | 6184   |       |
|       | Объем разборки покрытия ,основания и обочин из щебеночно-песчаной смеси С4 h= до 0.30м с Кпотерь=0.85                 | м3      | 6362  | 3667  | 853   | 888   | 2321  | 1699  | 1249  | 17039           |       |       |        |        |        |                   |        | 17039 |
|       | Объем разборки основания и обочин из щебеночно-песчаной смеси С4 с 50% асфальтового гранулята до 0.30м с Кпотерь=0.85 | м3      |       |       |       |       |       |       |       |                 |       | 811   | 2710   | 910    | 1614   | 2697              | 8742   | 8742  |
|       | Объем разборки подстилающего слоя с Кпотерь=0.85  | м3      | 10186 | 7834  | 1310  | 1436  | 3904  | 3113  | 2272  | 30055           | 1233  | 4125  | 1511   | 3029   | 5827   | 15725             | 45780  |       |
|       | Объем разборки тела насыпи с Кпотерь=0.85   | м3      | 70445 | 20555 | 14    | 504   | 43366 | 11973 | 8592  | 155448          | 951   | 6959  | 1815   | 2841   | 719    | 13284             | 168732 |       |

|      |        |      |        |            |          |
|------|--------|------|--------|------------|----------|
| 5    | -      | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 20.03.20 |
| 3    | -      | Зам. | 827-20 | <i>Луг</i> | 04.03.20 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп.      | Дата     |

286/17/102074-ПОС1

| № п/п      | Наименование  | Количество, шт |
|------------|---|----------------|
| Этап I.I   |   |                |
| 1          | Автогрейдер 173 кВт   | 1              |
| 2          | Автокран 6,3 т  | 1              |
| 3          | Автосамосвал 10 т   | 4              |
| 4          | Автосамосвал 20 т   | 4              |
| 5          | Автоцистерна для перевозки воды вместимостью 9т   | 4              |
| 6          | Бензопила   | 4              |
| 7          | Бульдозер мощностью 79 кВт (108) л. с.  | 4              |
| 8          | Бульдозер мощностью 96 кВт (130) л.с.   | 3              |
| 9          | Станция приготовления бетонитовой смеси   | 4              |
| 10         | Трактор корчеватель (с навесным корчевательным оборудованием)                                   | 2              |
| 11         | Трактор с кусторезом  | 2              |
| 12         | Трактор-трелевочник   | 2              |
| 13         | Тягач мощность не менее 400 л.с.  | 4              |
| 14         | Установка ГНБ с тяговым усилием 200 кН  | 4              |
| 15         | Экскаватор 0.25 м3  | 4              |
| 16         | Экскаватор 0.65 м3  | 1              |
| Этап I.II  |   |                |
| 1          | Автобетоносмеситель   | 1              |
| 2          | Автогидроподъемник, рабочая высота подъема 28 м   | 3              |
| 3          | Автосамосвал 25.2 т   | 2              |
| 4          | Автоцистерна для перевозки воды вместимостью 9т   | 2              |
| 5          | Бетононасос   | 1              |
| 6          | Бортовой автомобиль (г/п 10 т)  | 2              |
| 7          | Бурильно-крановая машина, глубина бурения 3 м   | 1              |
| 8          | Вахтовый автобус грузопассажирский (11+2 мест)  | 2              |
| 9          | Вибротрамбовка  | 3              |
| 10         | Дизельный генератор мощностью 400 кВт   | 2              |
| 11         | Илососная машина, объемом 6000 л  | 1              |
| 12         | Кабельный транспортер (г/п до 2т)   | 1              |
| 13         | Кран автомобильный (г/п 25 т)   | 1              |
| 14         | Кран автомобильный (г/п 32 т)   | 2              |
| 15         | Лебедка электрическая с тяговым усилием 2 т   | 1              |
| 16         | Машина натяжная/тормозная гидравлическая, максимальное тяговое усилие 2x75 кН                   | 4              |
| 17         | Мотопомпа бензиновая (производительность 54 м3/час) высота подъема 26 м, глубина всасывания 8 м | 1              |
| 18         | Сварочный инвертор 220 В, мощность 8.9 кВА  | 2              |
| 19         | Седелный тягач с полуприцепом (полезная нагрузка >13 т)   | 2              |
| 20         | Станция приготовления бетонитовой смеси   | 1              |
| 21         | Трактор Т-130 МГ-1 навесной лебедкой Л-10Г  | 1              |
| 22         | Трубоукладчик для труб диаметром до 400 мм (г/п до 6.3 т)                                       | 1              |
| 23         | Установка ГНБ с тяговым усилием 200 кН  | 1              |
| 24         | Фургон мастерская (5 мест)  | 2              |
| 25         | Экскаватор 0.25 м3  | 2              |
| 26         | Электролаборатория  | 2              |
| Этап I.III |   |                |
| 1          | Экскаватор, ёмкость ковша 0.5 м <sup>3</sup> , Д-245  | 3              |
| 2          | Трактор, мощность 130 – 150 л.с (с лебедкой)  | 6              |
| 3          | Бульдозер, мощность 410 л.с   | 5              |
| 4          | Автокран, г/п 16 т  | 3              |
| 5          | Автокран, г/п 40 т  | 3              |
| 6          | Кран тракторный на базе трактора Т-130, г/п 7.0 т   | 4              |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|      |         |            |             |                    |          |
|------|---------|------------|-------------|--------------------|----------|
| 2    | -       | Зам.       | 260-20      | <i>Бандровская</i> | 19.02.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист       | № док.      | Подп.              | Дата     |
|      |         | Разработал | Мишина Л.В. | <i>Мишина</i>      | 19.02.20 |
|      |         | Проверил   | Бандровская | <i>Бандровская</i> | 19.02.20 |
|      |         | Н.контр.   | Шанина И.В. | <i>Шанина</i>      | 19.02.20 |

286/17/102074-ПОС1

Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П      | 1    | 5      |

ООО "ПИИ "Севзапдорпроект"

| № п/п | Наименование   | Количество, шт |
|-------|--|----------------|
| 7     | Кран гусеничный, г.п. 40тс   | 3              |
| 8     | Автомобиль бортовой, г/п 5.0 т   | 3              |
| 9     | Автомобиль бортовой, г/п 8.0 т   | 3              |
| 10    | Автомобиль бортовой, г/п 12.0 т  | 1              |
| 11    | Автомобиль-самосвал, г/п 8.0 т   | 3              |
| 12    | Седелный тягач   | 1              |
| 13    | Трейлер, г/п 40 т  | 1              |
| 14    | Комплект для монтажа проводов под тяжением   | 3              |
| 15    | Телескопическая вышка на а.м, г/п 0.5 т  | 3              |
| 16    | Автомашина бригадная   | 3              |
| 17    | Передвижная авторемонтная мастерская   | 1              |
| 18    | Насос самовсасывающий, 120 м <sup>3</sup> /час   | 3              |
| 19    | Передвижной опрессовочный агрегат  | 3              |
| 20    | Сварочный агрегат  | 3              |
| 21    | Буровая машина Bauer MBG12   | 2              |
| 22    | Буровая машина Bauer MBG25   | 1              |
| 23    | Передвижная электростанция на 200кВт с генератором БГ-200  | 3              |
| 24    | Автоцистерна на база автомобиля ЗИЛ-130  | 3              |
| 25    | Оповоз   | 1              |
| 26    | Трелевочный трактор  | 4              |
| 27    | Прицеп-ропуск  | 3              |
| 28    | Автомобиль – лесовоз   | 3              |
| 29    | Вездеход – тягач   | 3              |
| 30    | Бензопилы  | 3              |
| 31    | Вибропогрузатель   | 3              |
| 32    | Бетоносмеситель, 100л  | 2              |
| 33    | Агрегат для сооружения контура заземления, 60 м/ч  | 1              |
| 34    | Самоходная электрическая вибротрамбовка  | 3              |
| 35    | Вибратор поверхностный, 800 кгс  | 1              |
| 36    | Вибратор глубинный, 300 кгс  | 1              |
| 37    | Тросоруб   | 4              |
| 38    | Тяговая машина, усилие тяжения не менее 1500 кгс, скорость раскатки 3,0 км/час                     | 1              |
| 39    | Тормозная машина усилие торможения не менее 1500 кгс, скорость раскатки 3,0 км/час                 | 1              |
| 40    | Гидроподъемник   | 1              |
| 41    | Передвижная лаборатория для монтажа и диагностики волоконно-оптических линий связи (ПЛМД)          | 1              |
| 42    | Бригадная машина   | 1              |
| 43    | Лебедка ручная г. п. 1,0 т с блоком  | 1              |
| 44    | Лебедка ручная г.п. 2500 кг и тросовым канатом длиной ~30 м (для регулировки стрел провеса ОК)     | 1              |
| 45    | Трапы длиной до 5,0 м г.п. 150 кг  | 1              |
| 46    | Раскаточный ролик диаметром не менее 350 мм  | 1              |
| 47    | Раскаточные ролики сдвоенные (тандем) диаметром не менее 350 мм                                    | 1              |
| 48    | Раскаточный ролик диаметром не менее 600 мм  | 1              |
| 49    | Подставка-подъемник для барабана с кабелем г.п. 4000 кг  | 1              |
| 50    | Приспособление для защиты переходов, пересечений   | 1              |
| 51    | Вертлюг для соединения троса с кабелем   | 1              |
| 52    | Балансир для предотвращения кручения тросов с ОК при его раскатке под тяжением                     | 1              |
| 53    | Монтажный чулок для ОК   | 1              |
| 54    | Монтажный чулок для тягового троса   | 1              |
| 55    | Канат-лидер  | 1              |
| 56    | Набор бригадного инструмента   | 1              |
| 57    | Переносная радиостанция  | 1              |
| 58    | Набор индивидуальных защитных средств монтажников (каска, предохранительный пояс, аптечка, и т.д.) | 1              |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |         |      |        |       |          |
|------|---------|------|--------|-------|----------|
| 2    | -       | Зам. | 260-20 |       | 19.02.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата     |

286/17/102074-ПОС1

Лист

2

| № п/п      | Наименование   | Количество, шт |
|------------|--|----------------|
| Этап II.I  |  |                |
| 1          | Автокран 10 т  | 9              |
| 2          | Автобетононасос  | 1              |
| 3          | Автобетоносмеситель 6 м куб.                                     | 1              |
| 4          | Автовышка, рабочая высота подъема 12 м                           | 4              |
| 5          | Автогрейдер 99 кВт   | 20             |
| 6          | Автогудронатор ДС-39Б  | 4              |
| 7          | Автокран 6,3 т   | 6              |
| 8          | Автокран 16 т  | 1              |
| 9          | Автокран 20 т  | 8              |
| 10         | Автомобиль бортовой 5 т  | 10             |
| 11         | Автопоезд  | 9              |
| 12         | Автосамосвал 10 т  | 10             |
| 13         | Автосамосвал 20 т  | 175            |
| 14         | Автоцистерна для перевозки воды вместимостью 9т <sup>3</sup>     | 5              |
| 15         | Агрегаты сварочные   | 6              |
| 16         | Асфальтоукладчик типа Titan с шириной укладки до 6 м (для а/б)   | 2              |
| 17         | Асфальтоукладчик типа Vogele с шириной укладки до 6 м (для ЦМА)  | 1              |
| 18         | Бетоновоз  | 4              |
| 19         | Бетоновоз  | 5              |
| 20         | Бульдозер мощностью 79 кВт (108) л. с.                           | 9              |
| 21         | Бульдозер мощностью 96 кВт (130) л.с.                            | 23             |
| 22         | Бурильно-крановая машина, глубина бурения 3 м                    | 6              |
| 23         | Гайковерты электрические   | 1              |
| 24         | Каток самоходный 13т   | 5              |
| 25         | Каток самоходный 8т  | 5              |
| 26         | Каток самоходный комбинированный от 7,1 до 10 т (для ЦМА)        | 2              |
| 27         | Каток самоходный пневмоколесный 30т                              | 5              |
| 28         | Каток самоходный тандемный от 4,5 до 7,3 т (для ЦМА)             | 2              |
| 29         | Каток самоходный, гладковальцовый 14т (для а/б)                  | 3              |
| 30         | Каток самоходный, гладковальцовый 7т (для а/б)                   | 3              |
| 31         | Каток самоходный, тандемный гладковальцовый 10т (для а/б)        | 3              |
| 32         | Каток самоходный, тандемный на пневмоколесном ходу 12т (для а/б) | 3              |
| 33         | Комбинированная машина   | 4              |
| 34         | Машина дорожная разметочная                                      | 6              |
| 35         | Машины для травосеяния   | 4              |
| 36         | Нарезчик швов FS-520   | 4              |
| 37         | Перегружатель а/б смеси «Shuttle Buggy»                          | 4              |
| 38         | Передвижной компрессор   | 8              |
| 39         | Пневмотрамбовка  | 12             |
| 40         | Поливомоечная машина ПМ-130                                      | 20             |
| 41         | Прицепной каток на пневмоколесах 25 тн                           | 15             |
| 42         | Сварочный аппарат для полиэтиленовых труб                        | 8              |
| 43         | Тягач мощность не менее 400 л.с.                                 | 5              |
| 44         | Установка ГНБ с тяговым усилием 200 кН                           | 5              |
| 45         | Установка холодного фрезерования 2000ДС                          | 1              |
| 46         | Фронтальный погрузчик  | 6              |
| 47         | Экскаватор – погрузчик   | 8              |
| 48         | Экскаватор "Драглайн" 0.5 м3                                     | 4              |
| 49         | Экскаватор 0.25 м3   | 9              |
| 50         | Экскаватор 0.65 м3   | 23             |
| 51         | Экскаватор 1,0 м3  | 15             |
| 52         | Экскаватор-планировщик   | 15             |
| Этап II.II |  |                |
| 1          | Автокран 10 т  | 5              |
| 2          | Автобетононасос  | 1              |
| 3          | Автобетоносмеситель 6 м куб.                                     | 5              |
| 4          | Автовышка, рабочая высота подъема 12 м                           | 4              |
| 5          | Автогрейдер 99 кВт   | 20             |
| 6          | Автогудронатор ДС-39Б  | 4              |

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

286/17/102074-ПОС1

Лист

3

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

| № п/п    | Наименование   | Количество, шт |
|----------|--|----------------|
| 7        | Автокран 6,3 т   | 6              |
| 8        | Автокран 16 т  | 1              |
| 9        | Автокран 20 т  | 8              |
| 10       | Автомобиль бортовой 5 т  | 6              |
| 11       | Автомобиль бортовой до 20т                                       | 1              |
| 12       | Автопоезд  | 5              |
| 13       | Автосамосвал 10 т  | 10             |
| 14       | Автосамосвал 20 т  | 175            |
| 15       | Автоцистерна для перевозки воды вместимостью 9т                  | 5              |
| 16       | Агрегаты сварочные   | 6              |
| 17       | Асфальтоукладчик типа Titan с шириной укладки до 6 м (для а/б)   | 3              |
| 18       | Асфальтоукладчик типа Vogele с шириной укладки до 6 м (для ЩМА)  | 1              |
| 19       | Бетоновоз  | 5              |
| 20       | Бетононасос 80м куб/час  | 4              |
| 21       | Бортовой автомобиль с манипулятором                              | 4              |
| 22       | Бульдозер мощностью 79 кВт (108) л. с.                           | 8              |
| 23       | Бульдозер мощностью 96 кВт (130) л.с.                            | 23             |
| 24       | Бурильно-крановая машина, глубина бурения 3 м                    | 10             |
| 25       | Буровой станок Bauer BG 25                                       | 4              |
| 26       | Вибратор   | 4              |
| 27       | Вибропогружатель ВГ 03.47  | 4              |
| 28       | Вибротрамбовка   | 4              |
| 29       | Гайковерты электрические   | 1              |
| 30       | Каток самоходный 13т   | 5              |
| 31       | Каток самоходный 8т  | 5              |
| 32       | Каток самоходный комбинированный от 7,1 до 10 т (для ЩМА)        | 2              |
| 33       | Каток самоходный пневмоколесный 30т                              | 5              |
| 34       | Каток самоходный тандемный от 4,5 до 7,3 т (для ЩМА)             | 2              |
| 35       | Каток самоходный, гладковальцовый 14т (для а/б)                  | 3              |
| 36       | Каток самоходный, гладковальцовый 7т (для а/б)                   | 3              |
| 37       | Каток самоходный, тандемный гладковальцовый 10т (для а/б)        | 3              |
| 38       | Каток самоходный, тандемный на пневмоколесном ходу 12т (для а/б) | 3              |
| 39       | Комбинированная машина   | 1              |
| 40       | Комбинированная машина   | 3              |
| 41       | Кран на гусеничном ходу РДК-160                                  | 4              |
| 42       | Машина дорожная разметочная                                      | 6              |
| 43       | Машины для травосеяния   | 4              |
| 44       | Нарезчик швов FS-520   | 4              |
| 45       | Отбойный молоток, пневмонасос                                    | 4              |
| 46       | Перегружатель а/б смеси «Shuttle Buggy»                          | 4              |
| 47       | Передвижной компрессор   | 8              |
| 48       | Пневмотрамбовка  | 12             |
| 49       | Поливомоечная машина ПМ-130                                      | 20             |
| 50       | Прицепной каток на пневмоколесах 25 тн                           | 15             |
| 51       | Сварочный аппарат для полиэтиленовых труб                        | 8              |
| 52       | Тягач мощность не менее 400 л.с.                                 | 5              |
| 53       | Установка ГНБ с тяговым усилием 200 кН                           | 5              |
| 54       | Установка холодного фрезерования 2000ДС                          | 2              |
| 55       | Фронтальный погрузчик  | 6              |
| 56       | Экскаватор – погрузчик   | 8              |
| 57       | Экскаватор "Драглайн" 0.5 м3                                     | 4              |
| 58       | Экскаватор 0.25 м3   | 5              |
| 59       | Экскаватор 0.65 м3   | 23             |
| 60       | Экскаватор 1,0 м3  | 15             |
| 61       | Экскаватор на гусеничном ходу емкостью ковша 2,5 м куб           | 1              |
| 62       | Экскаватор-планировщик   | 15             |
| Этап III |  |                |
| 2        | Автосамосвал 25.2 т  | 1              |
| 3        | Автовышка, рабочая высота подъема 12 м                           | 1              |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |         |      |        |       |      |                    |           |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|-----------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 286/17/102074-ПОС1 | Лист<br>4 |
|      |         |      |        |       |      |                    |           |

| № п/п | Наименование   | Количество, шт |
|-------|--|----------------|
| 4     | Автокран 16 т  | 1              |
| 5     | Автомобиль бортовой 5 т                                  | 1              |
| 6     | Тягач мощность не менее 400 л.с.                         | 1              |
| 7     | Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой 132 кВт(180 л.с.) | 1              |
| 8     | Экскаватор с ковшом 0,25 м куб.                          | 1              |
| 9     | Сварочный инвертор 220 В, мощность 8.9 кВА               | 1              |

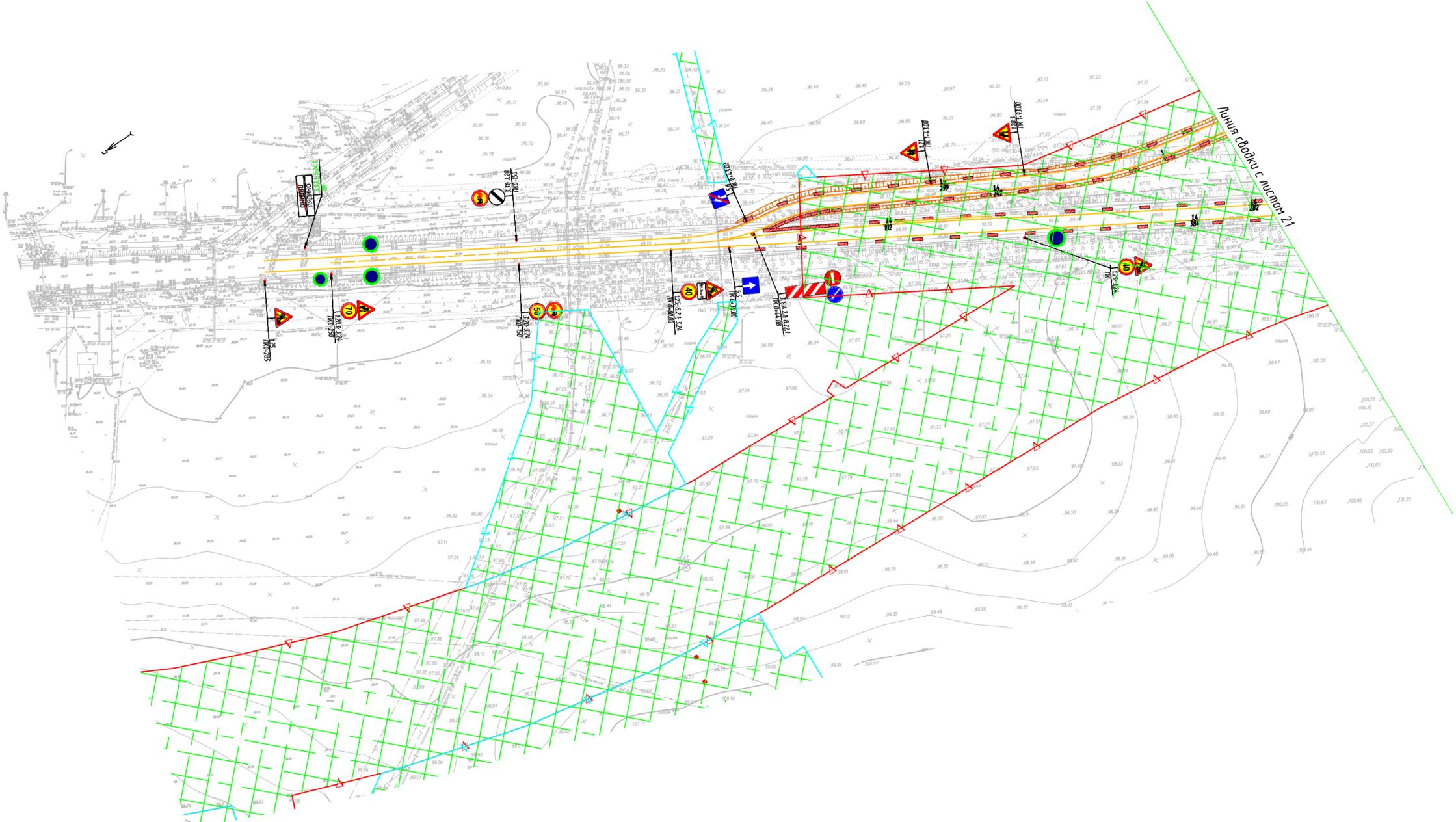
|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

286/17/102074-ПОС1

Лист

5

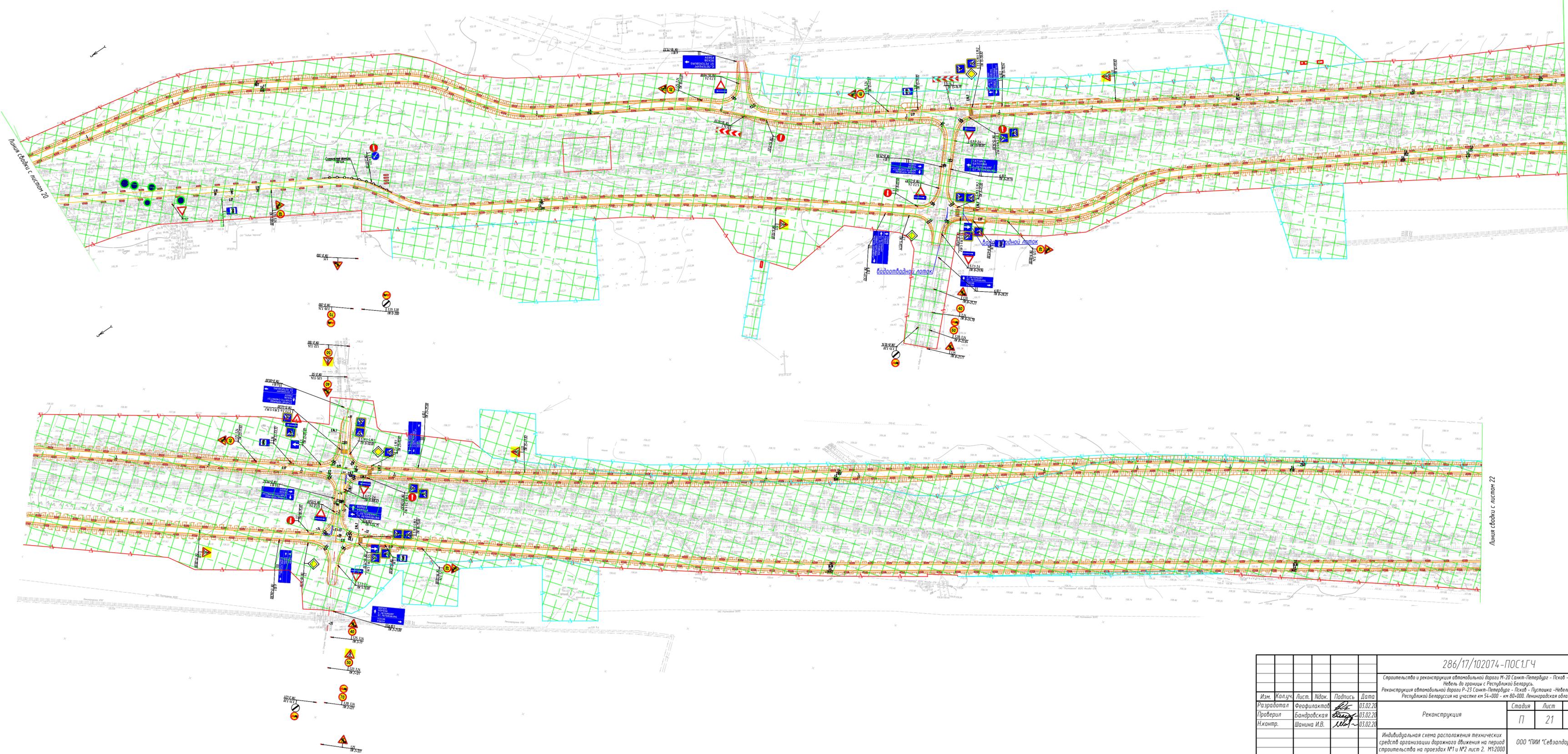


Условные обозначения:

-  - Строительство ведется с ПК0+00 в направлении ПК59+00
-  - Знак дорожный
-  - Знак дорожный
-  - Существующий дорожный знак
-  - Существующий дорожный знак
-  - Временный дорожный знак
-  - Временный дорожный знак
-  - Зачехление существующего знака
-  - Пластина прямоугольная направляющая
-  - Временная горизонтальная разметка
-  - Буфер дорожный из полимерного материала
-  - Защитные блоки из полимерного материала (дорожные барьеры по ГОСТ 32758-2014)
-  - Сигнальные фонари

Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

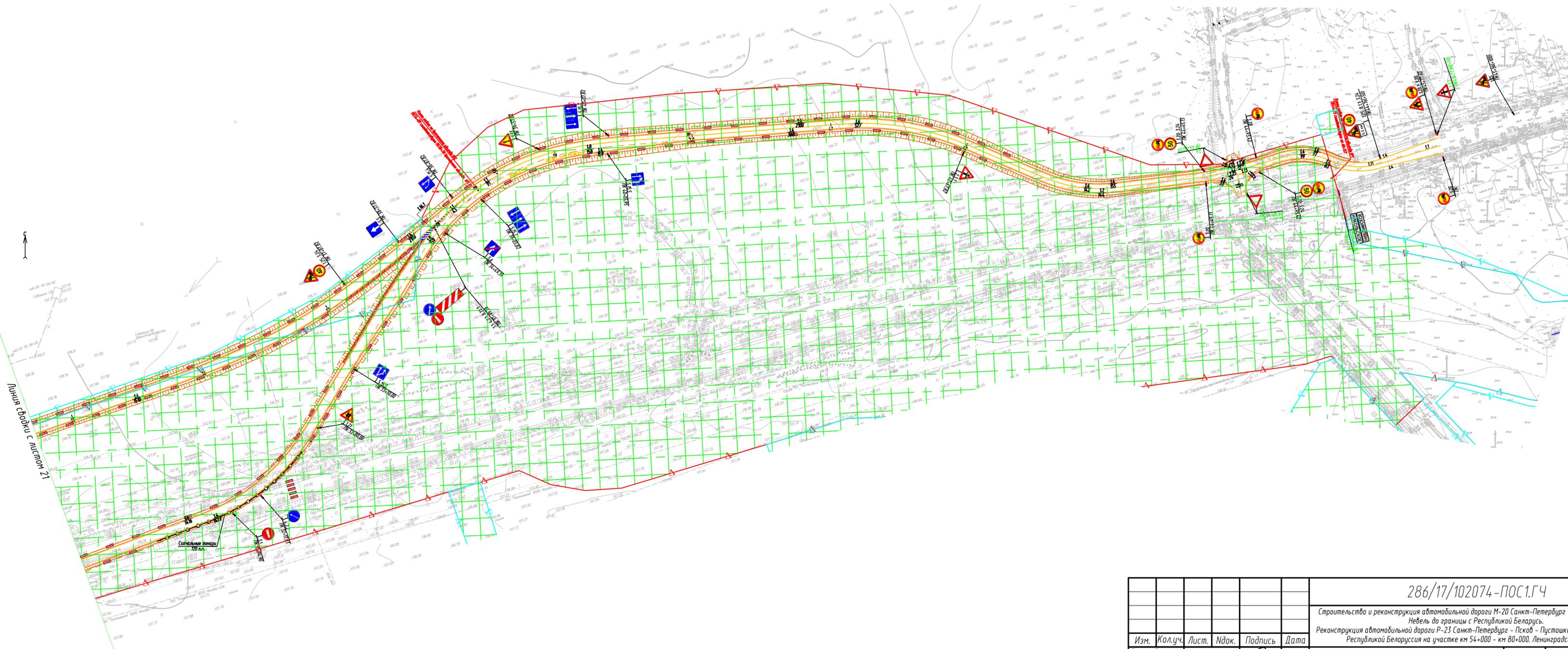
|  |             |       |      |   |                            |
|--|-------------|-------|------|---|----------------------------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |             |       |      |   |                            |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.<br>Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000. Ленинградская область |             |       |      |   |                            |
| Изм.   | Кол.уч.     | Лист. | Док. | Подпись   | Дата                       |
| Разработал   | Феофилактов |       |      |  | 03.02.20                   |
| Проверил   | Бандровская |       |      |  | 03.02.20                   |
| Н.контр.   | Шанина И.В. |       |      |  | 03.02.20                   |
| Реконструкция  |             |       |      |   | Стадия                     |
|  |             |       |      |   | Лист                       |
|  |             |       |      |   | Листов                     |
| Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проездах №1 и №2 лист 1. М1:2000   |             |       |      |   | 000 "ПИИ "Севзапдорпроект" |



|             |
|-------------|
| Согласовано |
| Визы инж. № |
| Лист и дата |
| Имя, № таб. |

Линия съезды с листом 22

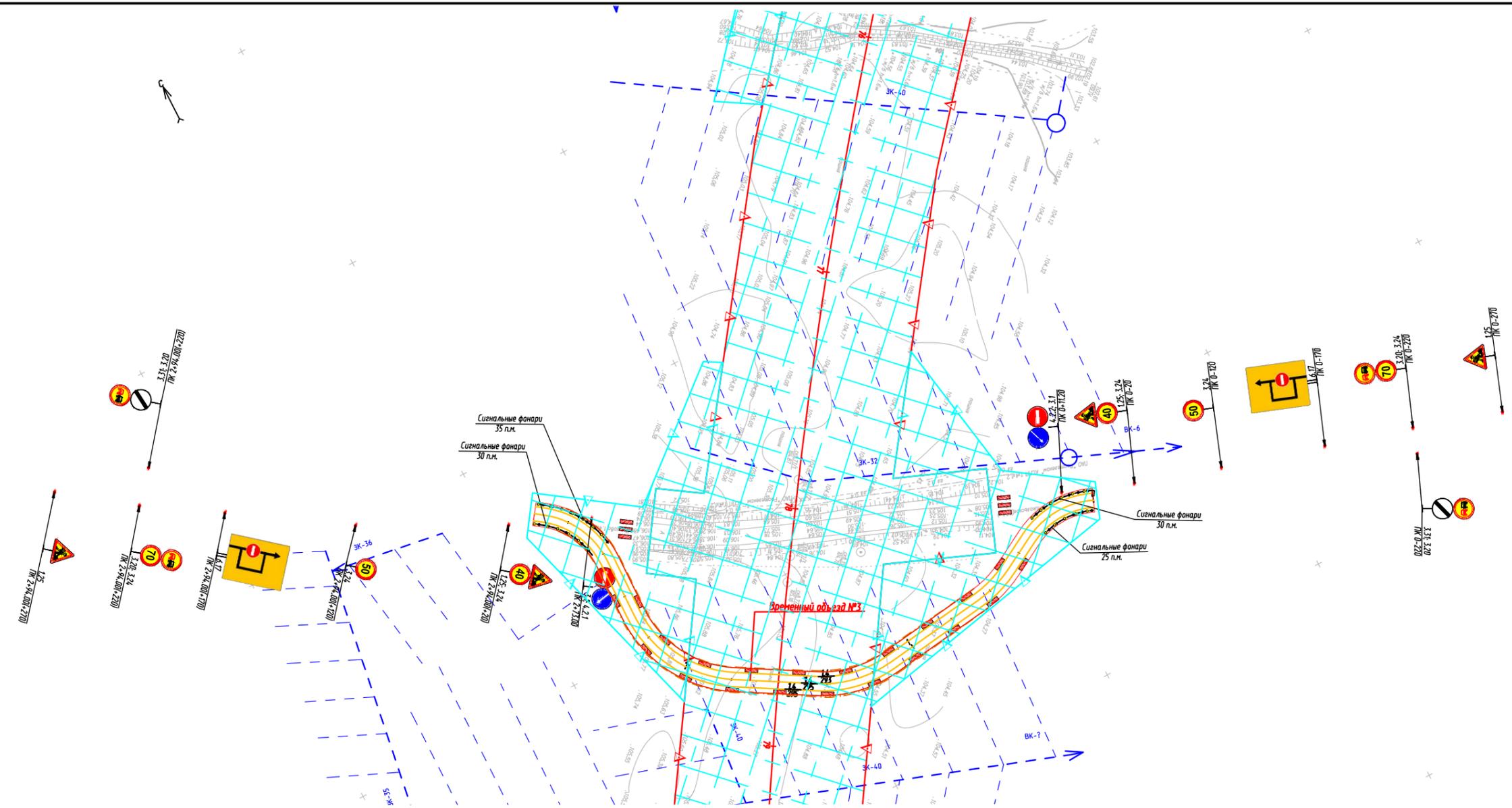
|            |         |      |              |         |          |  |  |        |      |                            |
|------------|---------|------|--------------|---------|----------|--|--|--------|------|----------------------------|
|            |         |      |              |         |          | 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |  |        |      |                            |
|            |         |      |              |         |          | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.                                       |  |        |      |                            |
|            |         |      |              |         |          | Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000. Ленинградская область |  |        |      |                            |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист | Ндк.         | Подпись | Дата     | Реконструкция  |  | Стация | Лист | Листов                     |
| Разработал |         |      | Феффилаков   |         | 03.02.20 |  |  | П      | 21   | 000 "ПИИ "Севзапдорпроект" |
| Проверил   |         |      | Бандаровская |         | 03.02.20 |  |  |        |      |                            |
| Н.контр.   |         |      | Шанина И.В.  |         | 03.02.20 |  |  |        |      |                            |
|            |         |      |              |         |          |  |  |        |      |                            |
|            |         |      |              |         |          | формат А3х3  |  |        |      |                            |



|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. инв. № |  |
| Полн. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|  |             |       |       |                    |                            |      |        |
|--|-------------|-------|-------|--------------------|----------------------------|------|--------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |             |       |       |                    |                            |      |        |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель до границы с Республикой Беларусь.<br>Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000. Ленинградская область |             |       |       |                    |                            |      |        |
| Изм.   | Кол.уч.     | Лист. | Идок. | Подпись            | Дата                       |      |        |
| Разработал   | Феофилактов |       |       | <i>[Signature]</i> | 03.02.20                   |      |        |
| Проверил   | Бандровская |       |       | <i>[Signature]</i> | 03.02.20                   |      |        |
| Н.контр.   | Шанина И.В. |       |       | <i>[Signature]</i> | 03.02.20                   |      |        |
| Реконструкция  |             |       |       |                    | Стадия                     | Лист | Листов |
|  |             |       |       |                    | П                          | 22   |        |
| Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проездах №1 и №2 лист3. М1:2000  |             |       |       |                    | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект" |      |        |





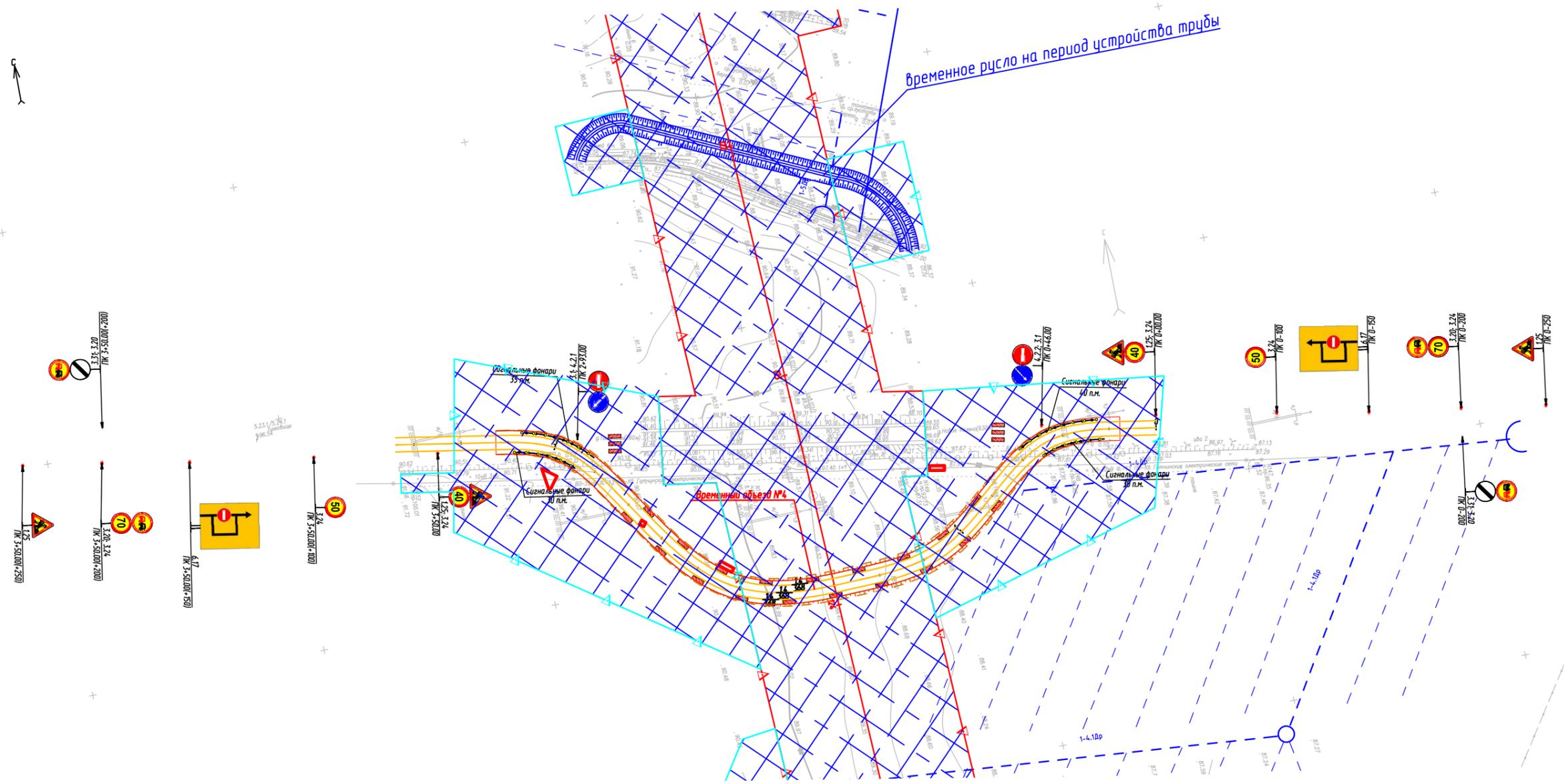
Условные обозначения:

- Знак дорожный
- Существующий дорожный знак
- Временный дорожный знак
- Пластина прямоугольная направляющая
- Временная горизонтальная разметка
- Буфер дорожный из полимерного материала
- Защитные блоки из полимерного материала (дорожные барьеры по ГОСТ 32758-2014)
- Сигнальные фонари
- Строительство ведется с ПК78+69 в направлении ПК59+00 и ПК101+15
- Строительство ведется с ПК123+25 в направлении ПК101+15 и ПК127+15
- Строительство ведется с ПК140+80 в направлении ПК127+15 и ПК171+00
- Строительство ведется с ПК211+66 в направлении ПК171+00 и ПК221+16
- Строительство ведется с ПК233+85 в направлении ПК221+16 и ПК252+00
- Строительство ведется с ПК252+00 в направлении ПК255+29
- Строительство ведется с ПК292+99 в направлении ПК255+29

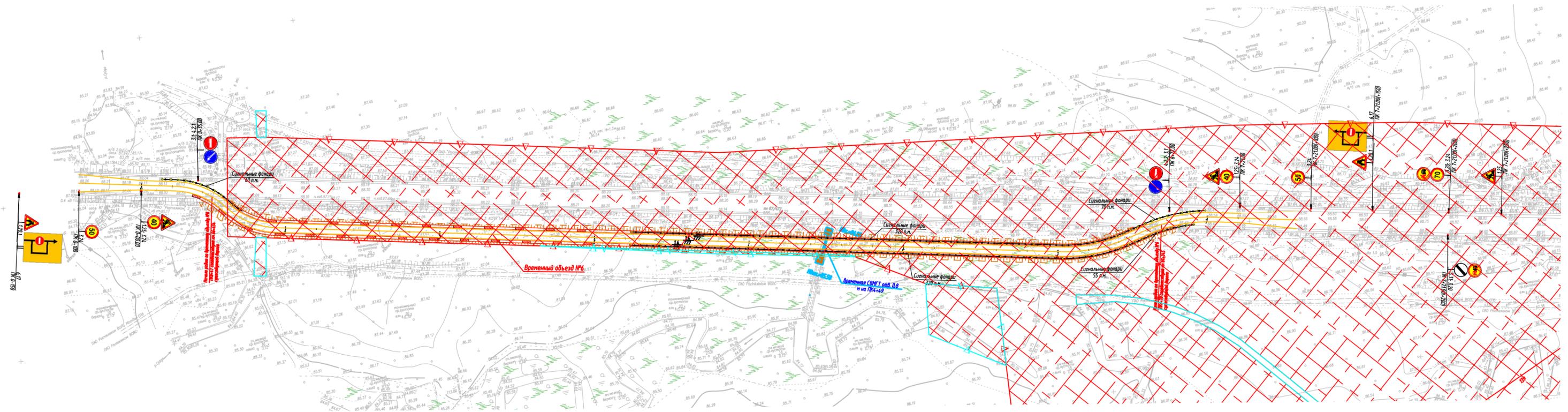
|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
| Взам. инв. № |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
| Инв. № подл. |  |  |

|  |             |       |       |         |          |
|--|-------------|-------|-------|---------|----------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |             |       |       |         |          |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Лустошка - Неveltь до границы с Республикой Беларусь.<br>Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Лустошка - Неveltь - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |             |       |       |         |          |
| Изм.   | Кол.ч.      | Лист. | Ндок. | Подпись | Дата     |
| Разработал   | Феофилактов |       |       |         | 03.02.20 |
| Проверил   | Бандровская |       |       |         | 03.02.20 |
| Н.контр.   | Шанина И.В. |       |       |         | 03.02.20 |
| Реконструкция  |             |       |       |         |          |
|  |             |       |       | Стадия  | Лист     |
|  |             |       |       | П       | 24       |
| Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №3. М1:2000  |             |       |       |         |          |
| ООО "ПИИ "Севзапдорпроект"   |             |       |       |         |          |

|              |              |              |             |
|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Согласовано |
|              |              |              |             |

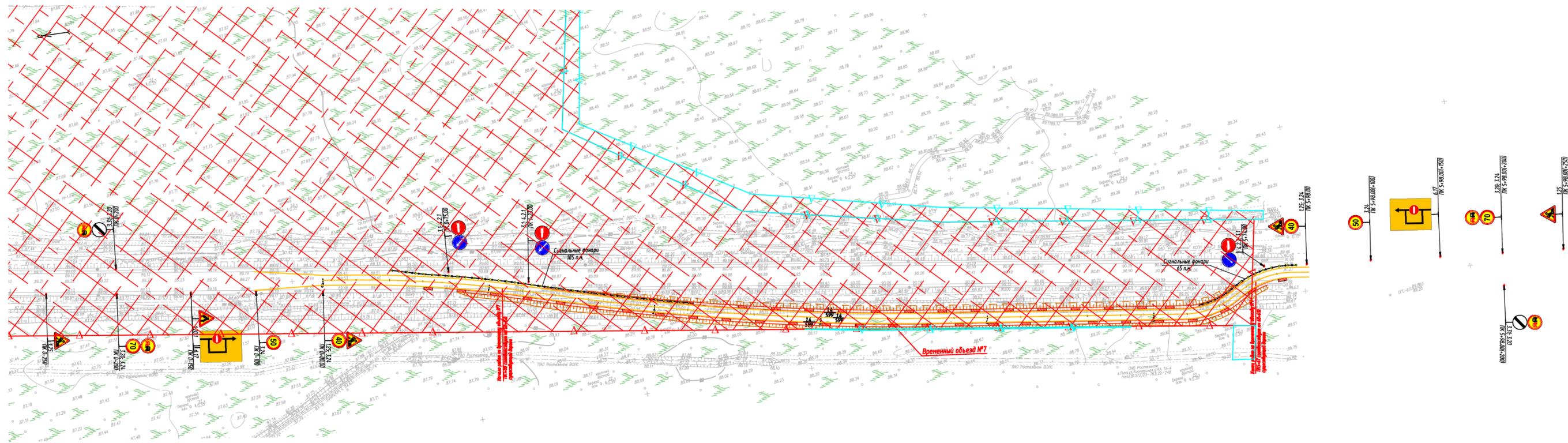


|  |             |      |       |   |          |
|--|-------------|------|-------|---|----------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |             |      |       |   |          |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неveltь до границы с Республикой Беларусь.<br>Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неveltь - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |             |      |       |   |          |
| Изм.   | Кол.ч.      | Лист | Ндок. | Подпись   | Дата     |
| Разработал   | Феофилактов |      |       | <i>[Signature]</i>  | 03.02.20 |
| Проверил   | Бандровская |      |       | <i>[Signature]</i>  | 03.02.20 |
| Н.контр.   | Шанина И.В. |      |       | <i>[Signature]</i>  | 03.02.20 |
| Реконструкция  |             |      |       |   |          |
|  |             |      |       | Стадия  | Лист     |
|  |             |      |       | П   | 25       |
|  |             |      |       | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №4. М1:2000 |          |
|  |             |      |       | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект"  |          |



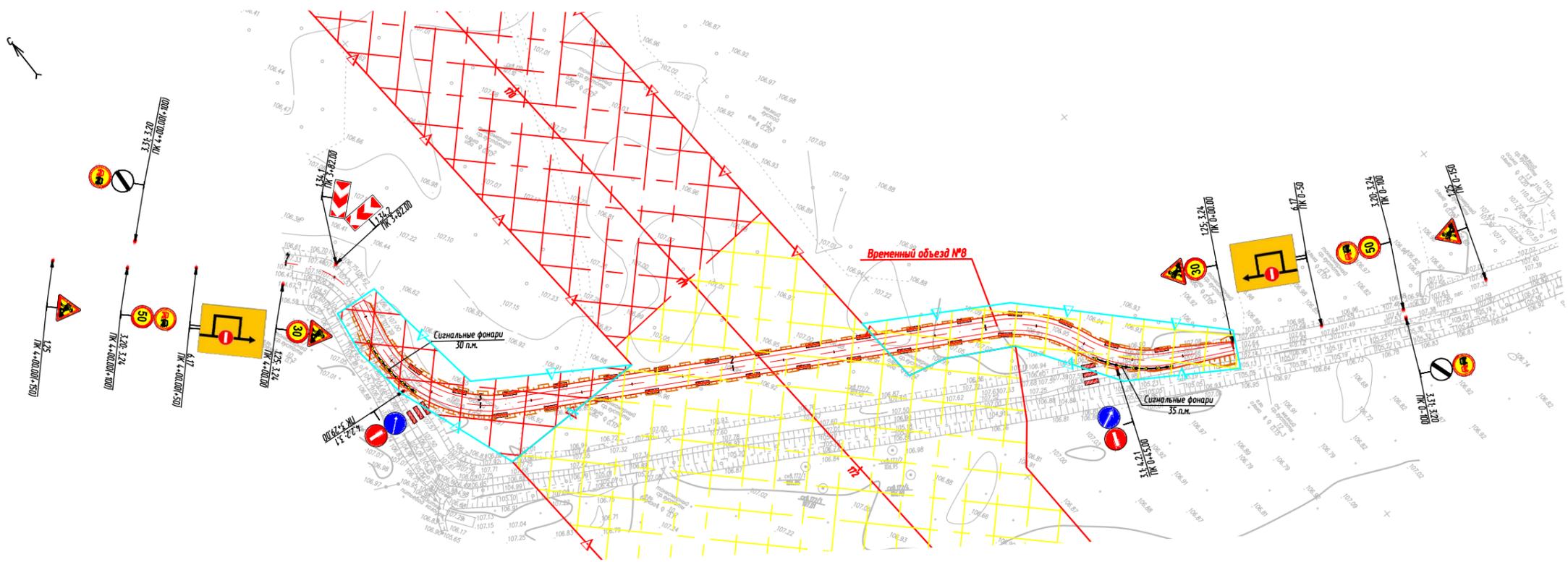
|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. инв. № |  |
| Лист и дата  |  |
| Инв. № подл. |  |

|  |             |       |      |                    |                            |
|--|-------------|-------|------|--------------------|----------------------------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |             |       |      |                    |                            |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.<br>Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |             |       |      |                    |                            |
| Изм.   | Кол.уч.     | Лист. | Изд. | Подпись            | Дата                       |
| Разработал   | Феофилактов |       |      | <i>[Signature]</i> | 03.02.20                   |
| Проверил   | Бандровская |       |      | <i>[Signature]</i> | 03.02.20                   |
| Н.контр.   | Шанина И.В. |       |      | <i>[Signature]</i> | 03.02.20                   |
| Реконструкция  |             |       |      |                    | Стадия                     |
|  |             |       |      |                    | Лист                       |
|  |             |       |      |                    | Листов                     |
| Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №6. М1:2000  |             |       |      |                    | 000 "ПИИ "Севзапдорпроект" |
| формат А4х3  |             |       |      |                    |                            |



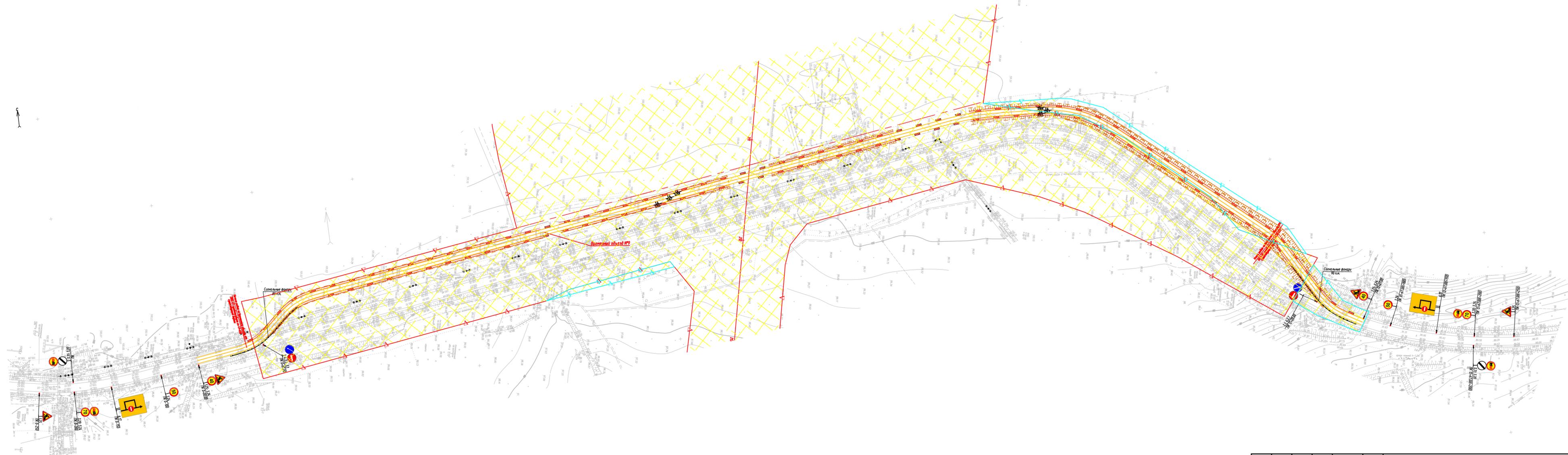
|  |             |       |      |                    |                           |
|--|-------------|-------|------|--------------------|---------------------------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |             |       |      |                    |                           |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель до границы с Республикой Беларусь.<br>Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |             |       |      |                    |                           |
| Изм.   | Кол.уч.     | Лист. | Изд. | Подпись            | Дата                      |
| Разработал   | Феофилактов |       |      | <i>[Signature]</i> | 03.02.20                  |
| Проверил   | Бандровская |       |      | <i>[Signature]</i> | 03.02.20                  |
| Н.контр.   | Шанина И.В. |       |      | <i>[Signature]</i> | 03.02.20                  |
| Реконструкция  |             |       |      |                    | Стадия                    |
|  |             |       |      |                    | Лист                      |
|  |             |       |      |                    | Листов                    |
| Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №7. М1:2000  |             |       |      |                    | ООО "ПИИ "Севзадорпроект" |

|              |
|--------------|
| Согласовано  |
| Взам. инв. № |
| Лист. и дата |
| Инв. № подл. |



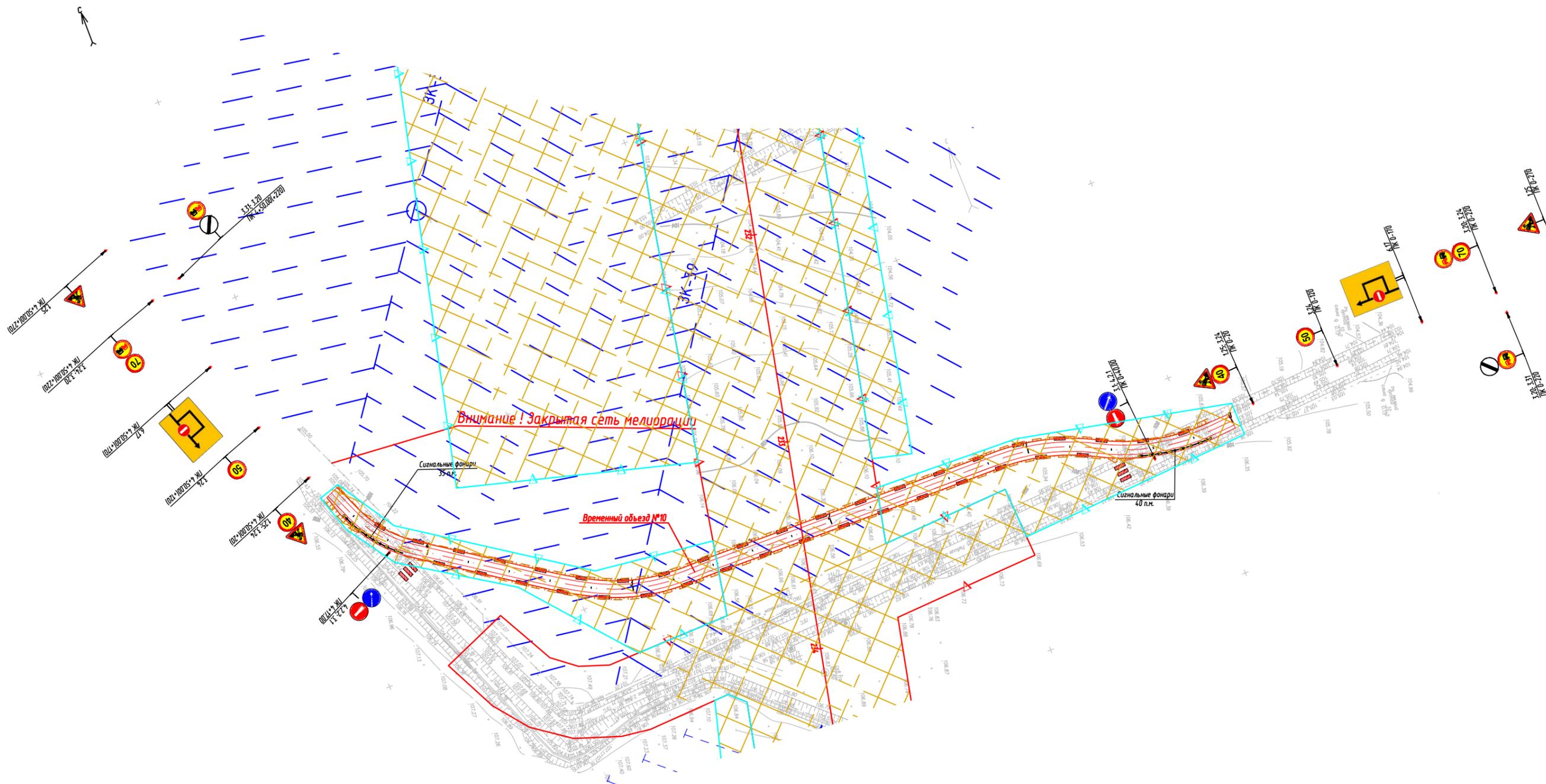
|              |              |              |             |
|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Согласовано |
|              |              |              |             |

|   |             |      |       |   |          |
|---|-------------|------|-------|---|----------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ   |             |      |       |   |          |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неveltь до границы с Республикой Беларусь.   |             |      |       |   |          |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неveltь - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |             |      |       |   |          |
| Изм.  | Кол.уч.     | Лист | Ндок. | Подпись   | Дата     |
| Разработал  | Феофилактов |      |       | <i>[Signature]</i>  | 03.02.20 |
| Проверил  | Бандровская |      |       | <i>[Signature]</i>  | 03.02.20 |
| Н.контр.  | Шанина И.В. |      |       | <i>[Signature]</i>  | 03.02.20 |
| Реконструкция   |             |      |       |   |          |
|   |             |      |       | Стадия  | Лист     |
|   |             |      |       | П   | 28       |
|   |             |      |       | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №8. М1:2000 |          |
|   |             |      |       | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект"  |          |



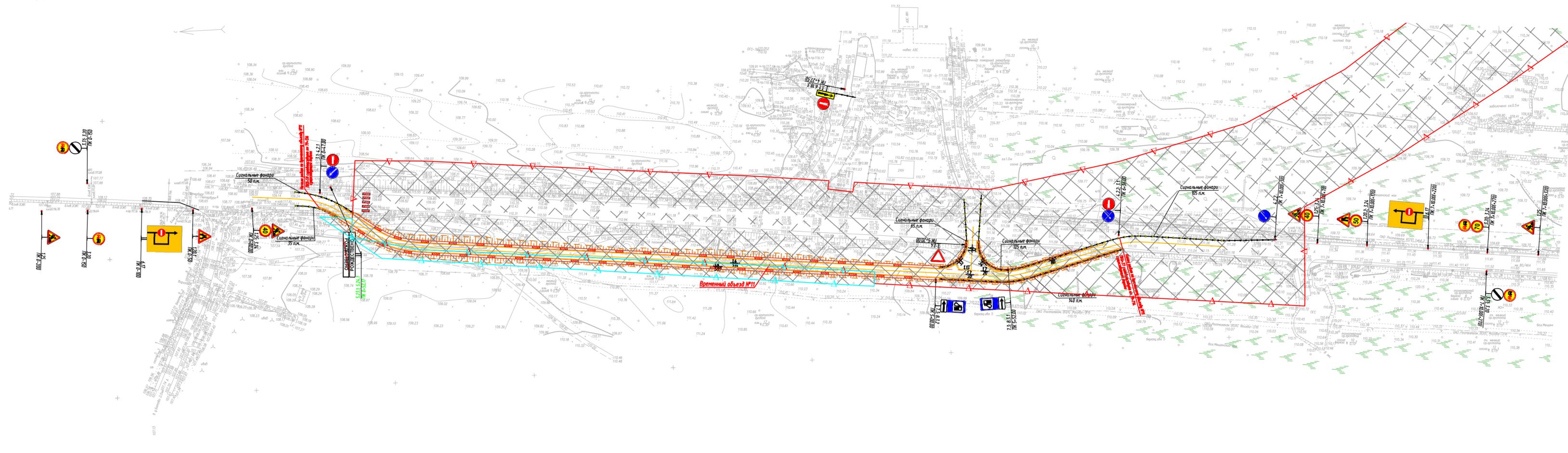
|              |              |              |             |
|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Инв. № госл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Согласовано |
|              |              |              |             |

|  |              |       |        |                     |             |      |        |
|--|--------------|-------|--------|---------------------|-------------|------|--------|
| 286/17/102074-ПОС1.Г4  |              |       |        |                     |             |      |        |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неvelt до границы с Республикой Беларусь.                                       |              |       |        |                     |             |      |        |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неvelt - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |              |       |        |                     |             |      |        |
| Изм.   | Кол.уч.      | Лист. | Индок. | Подпись             | Дата        |      |        |
| Разработал   | Феофилактов  |       |        | <i>Феофилактов</i>  | 03.02.20    |      |        |
| Проверил   | Бандаровская |       |        | <i>Бандаровская</i> | 03.02.20    |      |        |
| Н.контр.   | Шанина И.В.  |       |        | <i>Шанина И.В.</i>  | 03.02.20    |      |        |
| Реконструкция  |              |       |        |                     | Стадия      | Лист | Листов |
| Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №9. М1:2000  |              |       |        |                     | П           | 29   |        |
| ООО "ПИИ "Севзапдорпроект"   |              |       |        |                     | формат А4х4 |      |        |



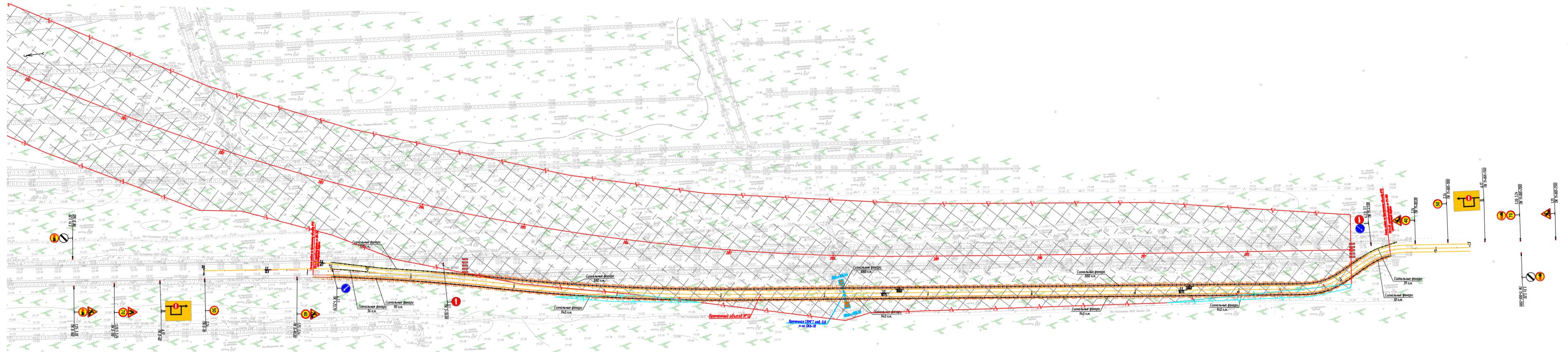
|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |
| Взам. инв. № |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |
| Инв. № подл. |  |  |  |

|            |         |             |       |                    |          |   |        |      |        |
|------------|---------|-------------|-------|--------------------|----------|---|--------|------|--------|
|            |         |             |       |                    |          | 286/17/102074-ПОС1.ГЧ   |        |      |        |
|            |         |             |       |                    |          | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неveltь до границы с Республикой Беларусь.                                       |        |      |        |
|            |         |             |       |                    |          | Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неveltь - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |        |      |        |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист.       | Ндок. | Подпись            | Дата     | Реконструкция   | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал |         | Феофилактов |       | <i>Феофилактов</i> | 03.02.20 |   | П      | 30   |        |
| Проверил   |         | Бандровская |       | <i>Бандровская</i> | 03.02.20 |   |        |      |        |
| Н.контр.   |         | Шанина И.В. |       | <i>Шанина И.В.</i> | 03.02.20 |   |        |      |        |
|            |         |             |       |                    |          | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №10. М1:2000  |        |      |        |
|            |         |             |       |                    |          | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект"  |        |      |        |
|            |         |             |       |                    |          | формат А3   |        |      |        |



|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. инв. № |  |
| Лист и дата  |  |
| Инв. № подл. |  |

|  |             |       |      |                    |                            |
|--|-------------|-------|------|--------------------|----------------------------|
| 286/17/102074-ПОС.ГЧ   |             |       |      |                    |                            |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.<br>Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |             |       |      |                    |                            |
| Изм.   | Кол.уч.     | Лист. | Изд. | Подпись            | Дата                       |
| Разработал   | Феофилактов |       |      | <i>Феофилактов</i> | 03.02.20                   |
| Проверил   | Бандровская |       |      | <i>Бандровская</i> | 03.02.20                   |
| Н.контр.   | Шанина И.В. |       |      | <i>Шанина И.В.</i> | 03.02.20                   |
|  |             |       |      | Реконструкция      | Стадия                     |
|  |             |       |      |                    | Лист                       |
|  |             |       |      |                    | Листов                     |
| Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №11. М1:2000   |             |       |      |                    | 000 "ПИИ" "Севзадорпроект" |



|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|            |             |      |        |         |  |  |  |                            |      |        |
|------------|-------------|------|--------|---------|--|--|--|----------------------------|------|--------|
|            |             |      |        |         | 286/17/102074-ПОС.ГЧ   |  |  |                            |      |        |
|            |             |      |        |         | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.<br>Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |  |  |                            |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.     | Лист | Индок. | Подпись | Дата   | Реконструкция  |  | Стадия                     | Лист | Листов |
| Разработал | Феофилактов |      |        |         | 03.02.20   |  |  | П                          | 32   |        |
| Проверил   | Бандровская |      |        |         | 03.02.20   | Индивидуальная схема расположения технических средств организации дорожного движения на период строительства на проезде №12. М1:2000 |  | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект" |      |        |
| Н.контр.   | Шанина И.В. |      |        |         | 03.02.20   |  |  |                            |      |        |

|                    |      |       |        |       |
|--------------------|------|-------|--------|-------|
| Наименование работ | Ед.  | ПК0-  | ПК150- | 227   |
|                    | изм. | ПК150 | 293    | Всего |

Организация дорожного движения на период производства работ

**286/17/102074-ПОС1.ГЧ Проезды №1 и №2 ( П0 - ПК150 с однократной установкой и демонтажом, длительной дислокации)**

|  |   |    |                |      |    |      |
|--|---|----|----------------|------|----|------|
| 1  | 1. Установка временных знаков IV типоразмера по ГОСТ 32945-2014 (с пятьюдесятьюкратной оборачиваемостью): |    |                |      |    |      |
|  | 1.20.1 (В 1200; r45) m=5.2 кг   | шт | 1              |      | 1  |      |
|  | 1.20.3 (В 1200; r45) m=5.2 кг   | шт | 2              |      | 2  |      |
|  | 1.21 (В 1200; r45) m=5.2 кг   | шт | 2              |      | 2  |      |
|  | 1.22 (В 1200; r45) m=5.2 кг   | шт | 6              |      | 6  |      |
|  | 1.25 (В 1200; r45) m=5.2 кг   | шт | 17             |      | 17 |      |
|  | 1.33 (В 1200; r45) m=5.2 кг   | шт | 1              |      | 1  |      |
|  | 1.34.1 (Н 700; В 3150) m=17.5 кг  | шт | 1              |      | 1  |      |
|  | 1.34.2 (Н 700; В 3150) m=17.5 кг  | шт | 1              |      | 1  |      |
|  | 2.1 (В 900; r45) m=5.8 кг   | шт | 4              |      | 4  |      |
|  | 2.3.1 (В 900; r45) m=5.8 кг   | шт | 2              |      | 2  |      |
|  | 2.4 (В 1200; r45) m=5.2 кг  | шт | 11             |      | 11 |      |
|  | 3.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт | 9              |      | 9  |      |
|  | 3.20 (D 900) m=5.3 кг   | шт | 12             |      | 12 |      |
|  | 3.24 (D 900) m=5.3 кг   | шт | 20             |      | 20 |      |
|  | 3.31 (D 900) m=5.3 кг   | шт | 3              |      | 3  |      |
|  | 4.2.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт | 3              |      | 3  |      |
|  | 4.2.2 (D 900) m=5.3 кг  | шт | 1              |      | 1  |      |
|  | 5.5 (В 900; r45) m=5.8 кг   | шт | 5              |      | 5  |      |
|  | 5.6 (В 900; r45) m=5.8 кг   | шт | 2              |      | 2  |      |
|  | 5.7.1 (Н 450; В 1350) m=6.0 кг  | шт | 4              |      | 4  |      |
|  | 5.7.2 (Н 450; В 1350) m=6.0 кг  | шт | 4              |      | 4  |      |
|  | 5.15.3 (В 900; r45) m=5.8 кг  | шт | 1              |      | 1  |      |
|  | 5.15.4 (В 900; r45) m=5.8 кг  | шт | 1              |      | 1  |      |
|  | 5.15.5 (В 900; r45) m=5.8 кг  | шт | 1              |      | 1  |      |
|  | 5.15.7 (Н 900; В 1200) m=15.0 кг  | шт | 2              |      | 2  |      |
|  | 5.16 (Н 1350; В 900) m=12.0 кг  | шт | 5              |      | 5  |      |
|  | 5.19.1 (В 900; r45) m=5.8 кг  | шт | 11             |      | 11 |      |
|  | 5.19.2 (В 900; r45) m=5.8 кг  | шт | 8              |      | 8  |      |
|  | 6.10.1 УЗДП-16 2500x1020 мм; S=2.55м <sup>2</sup> m=37.9 кг   | шт | 4              |      | 4  |      |
|  |   |    | м <sup>2</sup> | 10.2 |    | 10.2 |
|  | 6.10.1 УЗДП-18 3000x1020 мм; S=3.06м <sup>2</sup> m=45.5 кг   | шт | 4              |      | 4  |      |
|  |   |    | м <sup>2</sup> | 12.2 |    | 12.2 |
|  | 6.10.1 УЗДП-19 3000x1500 мм; S=4.5м <sup>2</sup> m=67.0 кг  | шт | 3              |      | 3  |      |
|  |   |    | м <sup>2</sup> | 13.5 |    | 13.5 |
|  | 6.10.1 УЗДП-22 4000x1500 мм; S=6.0м <sup>2</sup> m=89.3 кг  | шт | 2              |      | 2  |      |
|  |   |    | м <sup>2</sup> | 12   |    | 12   |
|  | 8.1.1 (Н 450; В 900; r45) m=2.7 кг  | шт | 1              |      | 1  |      |
|  | 8.2.1 (Н 450; В 900; r45) m=2.7 кг  | шт | 1              |      | 1  |      |
|  | 8.22.1 (Н 500; В 1700) m=5.4 кг   | шт | 2              |      | 2  |      |
|  | Индикаторы "КОМПО-СИГНАЛ" к знакам 4.2.1, 4.2.2   | шт | 16             |      | 16 |      |
|  | 2. Установка стоек со знаками по ГОСТ 32948-2014:   |    |                |      |    |      |
|  | ОМ-3,5 17.4кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт | 34             |      | 34 |      |
|  | ОМ-4 19.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт | 35             |      | 35 |      |
|  | ОМ-4,5 22.3кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт | 7              |      | 7  |      |
| ОМ-5 24.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм    | шт  | 23 |                | 23   |    |      |
| ОМ-4,5 32.9кг; ø102; толщина стенки 3 мм | шт  | 12 |                | 12   |    |      |
| фундамент Ф1                             | шт  | 99 |                | 99   |    |      |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

286/17/102074-ПОС1

|            |         |              |        |       |          |
|------------|---------|--------------|--------|-------|----------|
| Изм.       | Кол.уч. | Лист         | № док. | Подп. | Дата     |
| Разработал |         | Феофилактов  |        |       | 03.02.20 |
| Проверил   |         | Зубкова О.В. |        |       | 03.02.20 |
| Н.контр.   |         | Шанина И.В.  |        |       | 03.02.20 |

Сводная ведомость потребности элементов обустройства

|                            |      |        |
|----------------------------|------|--------|
| Стадия                     | Лист | Листов |
| П                          | 1    | 9      |
| ООО "ПИИ "Севзапдорпроект" |      |        |

| Наименование работ |   | Ед.            | ПК0-  | ПК150- | 228   |
|--------------------|---|----------------|-------|--------|-------|
|                    |   | изм.           | ПК150 | 293    | Всего |
| 2                  | бетон В20   | м3             | 34.7  |        | 34.7  |
|                    | сталь   | кг             | 663.3 |        | 663.3 |
|                    | фундамент Ф2  | шт             | 12    |        | 12    |
|                    | бетон В20   | м3             | 5.28  |        | 5.28  |
|                    | сталь   | кг             | 87.7  |        | 87.7  |
| 3                  | 3. Пластина прямоугольная монтаж и демонтаж   | шт             | 812   |        | 812   |
| 4                  | 4. Установка сигнальных подвесных фонарей (с пятидесятикратной оборачиваемостью):   | пм             | 420   |        | 420   |
| 5                  | 5. Установка временных блоков парапетного типа из полимерных материалов (для обеспечения устойчивости секции ограждения заполняют водой (в летнее время), рассолом (в зимнее время) (размером 1500x800x480 мм) (с десятикратной оборачиваемостью) | шт             | 155   |        | 155   |
| 6                  | 6. Установка буфера дорожного из полимерных материалов  | шт             | 2     |        | 2     |
| 7                  | 7. Зачехление существующих знаков   |                |       |        |       |
|                    | 3.24 (D 900)  | шт             | 3     |        | 3     |
|                    | 3.27 (D 900)  | шт             | 4     |        | 4     |
|                    | 5.16 (H 900; B 600; r45)  | шт             | 1     |        | 1     |
|                    | 5.19.1 (B 900;r45)  | шт             | 2     |        | 2     |
|                    | 5.19.2 (B 900;r45)  | шт             | 2     |        | 2     |
|                    | 8.2.3 (H 450; B 900; r45)   | шт             | 3     |        | 3     |
| 8                  | <b>Разметка временная на период производства работ (краска желтая)</b>  |                |       |        |       |
|                    | 1.1 (0.15 м)  | пм             | 655   |        | 655   |
|                    |   | м <sup>2</sup> | 97.5  |        | 97.5  |
|                    | 1.2 (0.20 м)  | пм             |       |        | 0     |
|                    |   | м <sup>2</sup> |       |        | 0     |
|                    | 1.4 (0.15 м)  | пм             | 18380 |        | 18380 |
|                    |   | м <sup>2</sup> | 2757  |        | 2757  |
|                    | 1.6 (0.15 м)  | пм             | 100   |        | 100   |
|                    |   | м <sup>2</sup> | 11.4  |        | 11.4  |
|                    | 1.7 (0.15 м)  | пм             | 186   |        | 186   |
|                    |   | м <sup>2</sup> | 13.7  |        | 13.7  |
|                    | 1.8 (0.20 м)  | пм             | 317   |        | 317   |
|                    |   | м <sup>2</sup> | 16    |        | 16    |
|                    | 1.11 (0.15 м)   | пм             | 106   |        | 106   |
|                    |   | м <sup>2</sup> | 27.9  |        | 27.9  |
|                    | 1.12  | пм             |       |        | 0     |
|                    |   | м <sup>2</sup> |       |        | 0     |
|                    | 1.13  | пм             | 63    |        | 63    |
|                    |   | м <sup>2</sup> | 11.8  |        | 11.8  |
|                    | 1.14.1  | пм             | 63.58 |        | 63.58 |
|                    |   | м <sup>2</sup> | 102.8 |        | 102.8 |
|                    | 1.16.1  | м <sup>2</sup> | 23.7  |        | 23.7  |
|                    | 1.17  | пм             | 67    |        | 67    |
|                    |   | м <sup>2</sup> | 11.4  |        | 11.4  |
|                    | 1.19  | шт             | 6     |        | 6     |
|                    |   | м <sup>2</sup> | 12    |        | 12    |
|                    | <b>286/17/102074-ПОС1.ГЧ Проезд № 3 ( П0 - ПК150 с однократной установкой и демонтажом, длительной дислокации)</b>  |                |       |        |       |
| 9                  | 1.25 (A 1200; r45) m=5.2 кг   | шт             | 4     |        | 4     |
|                    | 3.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 2     |        | 2     |
|                    | 3.20 (D 900) m=5.3 кг   | шт             | 4     |        | 4     |
|                    | 3.24 (D 900) m=5.3 кг   | шт             | 6     |        | 6     |
|                    | 3.31 (D 900) m=5.3 кг   | шт             | 2     |        | 2     |
|                    | 4.2.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 1     |        | 1     |
|                    | 4.2.2 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 1     |        | 1     |
|                    | 6.17 1915 x 2500 мм; S=4.79 м2; m=71,2 кг   | шт             | 2     |        | 2     |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |         |      |        |       |      |                    |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 286/17/102074-ПОС1 | Лист |
|      |         |      |        |       |      |                    | 2    |

| Наименование работ   |   | Ед.            | ПК0-  | ПК150- | 229   |
|--|---|----------------|-------|--------|-------|
|  |   | изм.           | ПК150 | 293    | Всего |
| 9  | Индикаторы "КОМПО-СИГНАЛ" к знакам 4.2.1, 4.2.2   | шт             | 8     |        | 8     |
| 10   | 2. Установка стоек со знаками по ГОСТ 32948-2014:   |                |       |        | 0     |
|  | ОМ-3,5 17.4кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 6     |        | 6     |
|  | ОМ-4 19.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 2     |        | 2     |
|  | ОМ-4,5 22.3кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 1     |        | 1     |
|  | ОМ-5 24.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 3     |        | 3     |
|  | ОМ-5,5 40.3кг; ø102; толщина стенки 3 мм  | шт             | 4     |        | 4     |
|  | фундамент Ф1  | шт             | 12    |        | 12    |
|  | бетон В20   | м3             | 4.2   |        | 4.2   |
|  | сталь   | кг             | 80.4  |        | 80.4  |
|  | фундамент Ф2  | шт             | 4     |        | 4     |
| бетон В20  | м3  | 1.76           |       | 1.76   |       |
| сталь  | кг  | 29.2           |       | 29.24  |       |
| 11   | 3. Пластина прямоугольная монтаж и демонтаж   | шт             | 27    |        | 27    |
| 12   | 4. Установка сигнальных подвесных фонарей (с пятидесятикратной оборачиваемостью):   | пм             | 120   |        | 120   |
| 13   | 5. Установка временных блоков парапетного типа из полимерных материалов (для обеспечения устойчивости секции ограждения заполняют водой (в летнее время), рассолом (в зимнее время) (размером 1500x800x480 мм) (с десятикратной оборачиваемостью) | шт             | 76    |        | 76    |
| 14   | <b>Разметка временная на период производства работ (краска желтая)</b>  |                |       |        | 0     |
|  | 1.1 (0.15 м)  | пм             | 294.7 |        | 294.7 |
|  |   | м <sup>2</sup> | 44.2  |        | 44.2  |
|  | 1.2 (0.15 м)  | пм             | 588.7 |        | 588.7 |
|  |   | м <sup>2</sup> | 88.3  |        | 88.3  |
| <b>286/17/102074-ПОС1.ГЧ Проезд № 4 ( П0 - ПК150 с однократной установкой и демонтажом, длительной дислокации)</b> |   |                |       |        |       |
| 15   | 1.25 (А 1200; r45) m=5.2 кг   | шт             | 4     |        | 4     |
|  | 3.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 2     |        | 2     |
|  | 3.20 (D 900) m=5.3 кг   | шт             | 4     |        | 4     |
|  | 3.24 (D 900) m=5.3 кг   | шт             | 6     |        | 6     |
|  | 3.31 (D 900) m=5.3 кг   | шт             | 2     |        | 2     |
|  | 4.2.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 1     |        | 1     |
|  | 4.2.2 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 1     |        | 1     |
|  | 6.17 1915 x 2500 мм; S=4.79 м2; m=71,2 кг   | шт             | 2     |        | 2     |
|  | Индикаторы "КОМПО-СИГНАЛ" к знакам 4.2.1, 4.2.2   | шт             | 8     |        | 8     |
| 16   | 2. Установка стоек со знаками по ГОСТ 32948-2014:   |                |       |        | 0     |
|  | ОМ-3,5 17.4кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 6     |        | 6     |
|  | ОМ-4 19.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 2     |        | 2     |
|  | ОМ-4,5 22.3кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 1     |        | 1     |
|  | ОМ-5 24.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 3     |        | 3     |
|  | ОМ-5,5 40.3кг; ø102; толщина стенки 3 мм  | шт             | 4     |        | 4     |
|  | фундамент Ф1  | шт             | 12    |        | 12    |
|  | бетон В20   | м3             | 4.2   |        | 4.2   |
|  | сталь   | кг             | 80.4  |        | 80.4  |
|  | фундамент Ф2  | шт             | 4     |        | 4     |
| бетон В20  | м3  | 1.76           |       | 1.76   |       |
| сталь  | кг  | 29.2           |       | 29.24  |       |
| 17   | 3. Пластина прямоугольная монтаж и демонтаж   | шт             | 25    |        | 25    |
| 18   | 4. Установка сигнальных подвесных фонарей (с пятидесятикратной оборачиваемостью):   | пм             | 135   |        | 135   |
| 19   | 5. Установка временных блоков парапетного типа из полимерных материалов (для обеспечения устойчивости секции ограждения заполняют водой (в летнее время), рассолом (в зимнее время) (размером 1500x800x480 мм) (с десятикратной оборачиваемостью) | шт             | 82    |        | 82    |
| 20   | <b>Разметка временная на период производства работ (краска желтая)</b>  |                |       |        |       |
|  | 1.1 (0.15 м)  | пм             | 367.7 |        | 367.7 |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |         |      |        |       |      |                    |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 286/17/102074-ПОС1 | Лист |
|      |         |      |        |       |      |                    | 3    |

| Наименование работ |              | Ед.            | ПК0-  | ПК150- | 230   |
|--------------------|--------------|----------------|-------|--------|-------|
|                    |              | изм.           | ПК150 | 293    | Всего |
| 20                 |              | м <sup>2</sup> | 55.2  |        | 55.2  |
|                    | 1.2 (0.15 м) | пм             | 735.4 |        | 735.4 |
|                    |              | м <sup>2</sup> | 110.3 |        | 110.3 |

**286/17/102074-ПОС1.ГЧ Проезд № 5 ( П0 - ПК150 с однократной установкой и демонтажом, длительной дислокации)**

|   |   |                |        |       |        |
|---|---|----------------|--------|-------|--------|
| 21  | 1.20.2 (А 1200; r45) m=5.2 кг   | шт             | 1      |       | 1      |
|   | 1.20.3 (А 1200; r45) m=5.2 кг   | шт             | 4      |       | 4      |
|   | 1.25 (А 1200; r45) m=5.2 кг   | шт             | 12     |       | 12     |
|   | 1.34.1 (Н 700; В 3150) m=17.5 кг  | шт             | 1      |       | 1      |
|   | 2.4 (А 1200) m=5.2 кг   | шт             | 2      |       | 2      |
|   | 3.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 1      |       | 1      |
|   | 3.20 (D 900) m=5.3 кг   | шт             | 4      |       | 4      |
|   | 3.24 (D 900) m=5.3 кг   | шт             | 12     |       | 12     |
|   | 3.31 (D 900) m=5.3 кг   | шт             | 3      |       | 3      |
|   | 4.1.2 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 1      |       | 1      |
|   | 4.2.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 2      |       | 2      |
|   | 4.2.2 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 1      |       | 1      |
|   | 5.15.1 (В 900; r45) m=5.8 кг  | шт             | 2      |       | 2      |
|   | 5.15.3 (В 900) m=5.8 кг   | шт             | 1      |       | 1      |
|   | 5.15.4 (В 900) m=5.8 кг   | шт             | 1      |       | 1      |
|   | 5.15.5 (В 900) m=5.8 кг   | шт             | 2      |       | 2      |
|   | 5.15.6 (В 900) m=5.8 кг   | шт             | 1      |       | 1      |
|   | 5.5 (В 900) m=5.8 кг  | шт             | 1      |       | 1      |
|   | 6.9.1 УЗДП-23 4000 x 2000 мм; S=8.00 м2; m=119,0 кг   | шт             | 1      |       | 1      |
|   | 6.10.1 УЗДП-16 2500 x 1020 мм; S=2.55 м2; m=37,9 кг   | шт             | 1      |       | 1      |
|   | 6.10.1 УЗДП-18 3000 x 1020 мм; S=3.06 м2; m=45,5 кг   | шт             | 1      |       | 1      |
| 6.10.1 УЗДП-20 3000 x 2000 мм; S=6.00 м2; m=89,3,0 кг | шт  | 1              |        | 1     |        |
| 8.1.1 (Н 450; В 900; r45) m=2.7 кг                    | шт  | 1              |        | 1     |        |
| 8.2.1 (Н 450; В 900; r45) m=2.7 кг                    | шт  | 1              |        | 1     |        |
| Индикаторы "КОМПО-СИГНАЛ" к знакам 4.2.1, 4.2.2       | шт  | 16             |        | 16    |        |
| 22  | 2. Установка стоек со знаками по ГОСТ 32948-2014:   |                |        |       | 0      |
|   | ОМ-3,5 17.4кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 18     |       | 18     |
|   | ОМ-4 19.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 13     |       | 13     |
|   | ОМ-4,5 22.3кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 4      |       | 4      |
|   | ОМ-5 24.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 6      |       | 6      |
|   | ОМ-5 36.6кг; ø102; толщина стенки 3 мм  | шт             | 5      |       | 5      |
|   | ОМ-5,5 40.3кг; ø102; толщина стенки 3 мм  | шт             | 1      |       | 1      |
|   | фундамент Ф1  | шт             | 41     |       | 41     |
|   | бетон В20   | м3             | 14.4   |       | 14.35  |
|   | сталь   | кг             | 274.7  |       | 274.7  |
|   | фундамент Ф2  | шт             | 6      |       | 6      |
| бетон В20   | м3  | 2.64           |        | 2.64  |        |
| сталь   | кг  | 43.9           |        | 43.86 |        |
| 23  | 3. Установка сигнальных подвесных фонарей (с пятидесятикратной оборачиваемостью):   | пм             | 2093   |       | 2093   |
| 24  | 4. Установка временных блоков парапетного типа из полимерных материалов (для обеспечения устойчивости секции ограждения заполняют водой (в летнее время), рассолом (в зимнее время) (размером 1500x800x480 мм) (с десятикратной оборачиваемостью) | шт             | 1395   |       | 1395   |
| 25  | 5. Установка буфера дорожного из полимерных материалов  | шт             | 1      |       | 1      |
| 26  | <b>Разметка временная на период производства работ (краска желтая)</b>  |                |        |       |        |
|   | 1.1 (0.15 м)  | пм             | 333.5  |       | 333.5  |
|   |   | м <sup>2</sup> | 50     |       | 50     |
|   | 1.2 (0.15 м)  | пм             | 2954.5 |       | 2954.5 |
|   |   | м <sup>2</sup> | 443.2  |       | 443.2  |
|   | 1.5 (0.15 м)  | пм             | 1694.9 |       | 1694.9 |
|   | м <sup>2</sup>  | 63.6           |        | 63.6  |        |
|   | 1.7 (0.15 м)  | пм             | 131.1  |       | 131.1  |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|---------|------|--------|-------|------|

| Наименование работ |              | Ед.            | ПК0-  | ПК150- | 231   |
|--------------------|--------------|----------------|-------|--------|-------|
|                    |              | изм.           | ПК150 | 293    | Всего |
| 26                 |              | м <sup>2</sup> | 9.2   |        | 9.2   |
|                    | 1.8 (0.20 м) | пм             | 308.3 |        | 308.3 |
|                    |              | м <sup>2</sup> | 15.5  |        | 15.5  |
|                    | 1.19         | шт             | 7     |        | 7     |
|                    |              | м <sup>2</sup> | 14.1  |        | 14.1  |

**286/17/102074-ПОС1.ГЧ Проезд № 6 ( П0 - ПК150 с однократной установкой и демонтажом, длительной дислокации)**

|  |   |                |        |       |        |
|--|---|----------------|--------|-------|--------|
| 27   | 1.20.1 (А 1200; r45) m=5.2 кг   | шт             | 2      |       | 2      |
|  | 1.25 (А 1200; r45) m=5.2 кг   | шт             | 4      |       | 4      |
|  | 3.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 2      |       | 2      |
|  | 3.20 (D 900) m=5.3 кг   | шт             | 4      |       | 4      |
|  | 3.24 (D 900) m=5.3 кг   | шт             | 6      |       | 6      |
|  | 3.31 (D 900) m=5.3 кг   | шт             | 2      |       | 2      |
|  | 4.2.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 1      |       | 1      |
|  | 4.2.2 (D 900) m=5.3 кг  | шт             | 1      |       | 1      |
|  | 6.17 1915 x 2500 мм; S=4.79 м2; m=71,2 кг   | шт             | 2      |       | 2      |
| Индикаторы "КОМПО-СИГНАЛ" к знакам 4.2.1, 4.2.2                        |   | шт             | 8      |       | 8      |
| <b>2. Установка стоек со знаками по ГОСТ 32948-2014:</b>               |   |                |        |       |        |
| 28   | ОМ-3,5 17.4кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 6      |       | 6      |
|  | ОМ-4 19.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 4      |       | 4      |
|  | ОМ-4,5 22.3кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 1      |       | 1      |
|  | ОМ-5 24.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 3      |       | 3      |
|  | ОМ-5,5 40.3кг; ø102; толщина стенки 3 мм  | шт             | 4      |       | 4      |
|  | фундамент Ф1  | шт             | 14     |       | 14     |
|  | бетон В20   | м3             | 4.9    |       | 4.9    |
|  | сталь   | кг             | 93.8   |       | 93.8   |
|  | фундамент Ф2  | шт             | 4      |       | 4      |
|  | бетон В20   | м3             | 1.76   |       | 1.76   |
| сталь  | кг  | 29.2           |        | 29.24 |        |
| 29   | 3. Пластина прямоугольная монтаж и демонтаж   | шт             | 25     |       | 25     |
| 30   | 4. Установка сигнальных подвесных фонарей (с пятидесятикратной оборачиваемостью):   | пм             | 800    |       | 800    |
| 31   | 5. Установка временных блоков парапетного типа из полимерных материалов (для обеспечения устойчивости секции ограждения заполняют водой (в летнее время), рассолом (в зимнее время) (размером 1500x800x480 мм) (с десятикратной оборачиваемостью) | шт             | 534    |       | 534    |
| <b>Разметка временная на период производства работ (краска желтая)</b> |   |                |        |       |        |
| 32   | 1.1 (0.15 м)  | пм             | 805.5  |       | 805.5  |
|  |   | м <sup>2</sup> | 120.8  |       | 120.8  |
|  | 1.2 (0.15 м)  | пм             | 1598.6 |       | 1598.6 |
|  |   | м <sup>2</sup> | 239.8  |       | 239.8  |

**286/17/102074-ПОС1.ГЧ Проезд № 7 ( П0 - ПК150 с однократной установкой и демонтажом, длительной дислокации)**

|  |   |    |    |  |    |
|--|---|----|----|--|----|
| 33   | 1.20.1 (А 1200; r45) m=5.2 кг             | шт | 1  |  | 1  |
|  | 1.25 (А 1200; r45) m=5.2 кг               | шт | 4  |  | 4  |
|  | 3.1 (D 900) m=5.3 кг                      | шт | 3  |  | 3  |
|  | 3.20 (D 900) m=5.3 кг                     | шт | 4  |  | 4  |
|  | 3.24 (D 900) m=5.3 кг                     | шт | 6  |  | 6  |
|  | 3.31 (D 900) m=5.3 кг                     | шт | 2  |  | 2  |
|  | 4.2.1 (D 900) m=5.3 кг                    | шт | 2  |  | 2  |
|  | 4.2.2 (D 900) m=5.3 кг                    | шт | 1  |  | 1  |
|  | 6.17 1915 x 2500 мм; S=4.79 м2; m=71,2 кг | шт | 2  |  | 2  |
| Индикаторы "КОМПО-СИГНАЛ" к знакам 4.2.1, 4.2.2          |   | шт | 12 |  | 12 |
| <b>2. Установка стоек со знаками по ГОСТ 32948-2014:</b> |   |    |    |  |    |
| 34   | ОМ-3,5 17.4кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт | 7  |  | 7  |
|  | ОМ-4 19.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм     | шт | 2  |  | 2  |
|  | ОМ-4.5 22.3кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт | 1  |  | 1  |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

| Наименование работ   |   | Ед.            | ПК0-   | ПК150- | 232    |
|--|---|----------------|--------|--------|--------|
|  |   | изм.           | ПК150  | 293    | Всего  |
| 34   | ОМ-5 24.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             | 4      |        | 4      |
|  | ОМ-5,5 40.3кг; ø102; толщина стенки 3 мм  | шт             | 4      |        | 4      |
|  | фундамент Ф1  | шт             | 14     |        | 14     |
|  | бетон В20   | м3             | 4.9    |        | 4.9    |
|  | сталь   | кг             | 93.8   |        | 93.8   |
|  | фундамент Ф2  | шт             | 4      |        | 4      |
|  | бетон В20   | м3             | 1.76   |        | 1.76   |
|  | сталь   | кг             | 29.2   |        | 29.24  |
| 35   | 3. Пластина прямоугольная монтаж и демонтаж   | шт             | 41     |        | 41     |
| 36   | 4. Установка сигнальных подвесных фонарей (с пятидесятикратной оборачиваемостью):   | пм             | 247    |        | 247    |
| 37   | 5. Установка временных блоков парапетного типа из полимерных материалов (для обеспечения устойчивости секции ограждения заполняют водой (в летнее время), рассолом (в зимнее время) (размером 1500x800x480 мм) (с десятикратной оборачиваемостью) | шт             | 165    |        | 165    |
| 38   | <b>Разметка временная на период производства работ (краска желтая)</b>  |                |        |        |        |
|  | 1.1 (0.15 м)  | пм             | 599.2  |        | 599.2  |
|  |   | м <sup>2</sup> | 89.9   |        | 89.9   |
|  | 1.2 (0.15 м)  | пм             | 1281.1 |        | 1281.1 |
|  |   | м <sup>2</sup> | 192.2  |        | 192.2  |
| <b>286/17/102074-ПОС1.ГЧ Проезд № 8 ( П150 - ПК293 с однократной установкой и демонтажом, длительной дислокации)</b> |   |                |        |        |        |
| 39   | 1.25 (А 1200; г45) m=5.2 кг   | шт             |        | 4      | 4      |
|  | 1.34.1 (Н 700; В 1625 г45) m=9.0 кг   | шт             |        | 1      | 1      |
|  | 1.34.2 (Н 700; В 1625 г45) m=9.0 кг   | шт             |        | 1      | 1      |
|  | 3.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             |        | 2      | 2      |
|  | 3.20 (D 900) m=5.3 кг   | шт             |        | 4      | 4      |
|  | 3.24 (D 900) m=5.3 кг   | шт             |        | 4      | 4      |
|  | 3.31 (D 900) m=5.3 кг   | шт             |        | 2      | 2      |
|  | 4.2.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             |        | 1      | 1      |
|  | 4.2.2 (D 900) m=5.3 кг  | шт             |        | 1      | 1      |
|  | 6.17 1915 x 2500 мм; S=4.79 м2; m=71,2 кг   | шт             |        | 2      | 2      |
| Индикаторы "КОМПО-СИГНАЛ" к знакам 4.2.1, 4.2.2  | шт  |                | 8      | 8      |        |
| 40   | 2. Установка стоек со знаками по ГОСТ 32948-2014:   |                |        |        |        |
|  | ОМ-3,5 17.4кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |        | 6      | 6      |
|  | ОМ-4 19.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |        | 2      | 2      |
|  | ОМ-4,5 22.3кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |        | 2      | 2      |
|  | ОМ-5 24.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |        | 2      | 2      |
|  | ОМ-5,5 40.3кг; ø102; толщина стенки 3 мм  | шт             |        | 4      | 4      |
|  | фундамент Ф1  | шт             |        | 12     | 12     |
|  | бетон В20   | м3             |        | 4.2    | 4.2    |
|  | сталь   | кг             |        | 80.4   | 80.4   |
|  | фундамент Ф2  | шт             |        | 4      | 4      |
| бетон В20  | м3  |                | 1.76   | 1.76   |        |
| сталь  | кг  |                | 29.2   | 29.24  |        |
| 41   | 3. Пластина прямоугольная монтаж и демонтаж   | шт             |        | 33     | 33     |
| 42   | 4. Установка сигнальных подвесных фонарей (с пятидесятикратной оборачиваемостью):   | пм             |        | 59     | 59     |
| 43   | 5. Установка временных блоков парапетного типа из полимерных материалов (для обеспечения устойчивости секции ограждения заполняют водой (в летнее время), рассолом (в зимнее время) (размером 1500x800x480 мм) (с десятикратной оборачиваемостью) | шт             |        | 39     | 39     |
| <b>286/17/102074-ПОС1.ГЧ Проезд № 9 ( П150 - ПК293 с однократной установкой и демонтажом, длительной дислокации)</b> |   |                |        |        |        |
| 44   | 1.25 (А 1200; г45) m=5.2 кг   | шт             |        | 4      | 4      |
|  | 3.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             |        | 2      | 2      |
|  | 3.20 (D 900) m=5.3 кг   | шт             |        | 4      | 4      |

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |  |
|              |              |              |  |

|      |         |      |        |       |      |                    |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 286/17/102074-ПОС1 | Лист |
|      |         |      |        |       |      |                    | 6    |

| Наименование работ  |   | Ед.            | ПК0-<br>ПК150 | ПК150-<br>293 | 233<br>Всего |
|---|---|----------------|---------------|---------------|--------------|
|   |   | изм.           |               |               |              |
| 44  | 3.24 (D 900) m=5.3 кг   | шт             |               | 6             | 6            |
|   | 3.31 (D 900) m=5.3 кг   | шт             |               | 2             | 2            |
|   | 4.2.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             |               | 1             | 1            |
|   | 4.2.2 (D 900) m=5.3 кг  | шт             |               | 1             | 1            |
|   | 6.17 1915 x 2500 мм; S=4.79 м2; m=71,2 кг   | шт             |               | 2             | 2            |
|   | Индикаторы "КОМПО-СИГНАЛ" к знакам 4.2.1, 4.2.2   | шт             |               | 8             | 8            |
| 45  | 2. Установка стоек со знаками по ГОСТ 32948-2014:   |                |               |               | 0            |
|   | ОМ-3,5 17.4кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |               | 6             | 6            |
|   | ОМ-4 19.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |               | 2             | 2            |
|   | ОМ-4,5 22.3кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |               | 3             | 3            |
|   | ОМ-5 24.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |               | 1             | 1            |
|   | ОМ-5,5 40.3кг; ø102; толщина стенки 3 мм  | шт             |               | 4             | 4            |
|   | фундамент Ф1  | шт             |               | 12            | 12           |
|   | бетон В20   | м3             |               | 4.2           | 4.2          |
|   | сталь   | кг             |               | 80.4          | 80.4         |
|   | фундамент Ф2  | шт             |               | 4             | 4            |
|   | бетон В20   | м3             |               | 1.76          | 1.76         |
| сталь   | кг  |                | 29.2          | 29.24         |              |
| 46  | 3. Пластина прямоугольная монтаж и демонтаж   | шт             |               | 112           | 112          |
| 47  | 4. Установка сигнальных подвесных фонарей (с пятидесятикратной оборачиваемостью):   | пм             |               | 171           | 171          |
| 48  | 5. Установка временных блоков парапетного типа из полимерных материалов (для обеспечения устойчивости секции ограждения заполняют водой (в летнее время), рассолом (в зимнее время) (размером 1500x800x480 мм) (с десятикратной оборачиваемостью) | шт             |               | 114           | 114          |
| 49  | <b>Разметка временная на период производства работ (краска желтая)</b>  |                |               |               |              |
|   | 1.1 (0.15 м)  | пм             |               | 1269.2        | 1269.2       |
|   |   | м <sup>2</sup> |               | 190.4         | 190.4        |
|   | 1.2 (0.15 м)  | пм             |               | 2532.4        | 2532.4       |
|   |   | м <sup>2</sup> |               | 379.9         | 379.9        |
| <b>286/17/102074-ПОС1.ГЧ Проезд № 10 ( П150 - ПК293 с однократной установкой и демонтажом, длительной дислокации)</b> |   |                |               |               |              |
| 50  | 1.25 (A 1200; r45) m=5.2 кг   | шт             |               | 4             | 4            |
|   | 3.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             |               | 2             | 2            |
|   | 3.20 (D 900) m=5.3 кг   | шт             |               | 4             | 4            |
|   | 3.24 (D 900) m=5.3 кг   | шт             |               | 6             | 6            |
|   | 3.31 (D 900) m=5.3 кг   | шт             |               | 2             | 2            |
|   | 4.2.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             |               | 1             | 1            |
|   | 4.2.2 (D 900) m=5.3 кг  | шт             |               | 1             | 1            |
|   | 6.17 1915 x 2500 мм; S=4.79 м2; m=71,2 кг   | шт             |               | 2             | 2            |
| 51  | Индикаторы "КОМПО-СИГНАЛ" к знакам 4.2.1, 4.2.2   | шт             |               | 8             | 8            |
|   | 2. Установка стоек со знаками по ГОСТ 32948-2014:   |                |               |               |              |
|   | ОМ-3,5 17.4кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |               | 6             | 6            |
|   | ОМ-4 19.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |               | 2             | 2            |
|   | ОМ-4,5 22.3кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |               | 2             | 2            |
|   | ОМ-5 24.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |               | 2             | 2            |
|   | ОМ-5,5 40.3кг; ø102; толщина стенки 3 мм  | шт             |               | 4             | 4            |
|   | фундамент Ф1  | шт             |               | 12            | 12           |
|   | бетон В20   | м3             |               | 4.2           | 4.2          |
|   | сталь   | кг             |               | 80.4          | 80.4         |
|   | фундамент Ф2  | шт             |               | 4             | 4            |
| бетон В20   | м3  |                | 1.76          | 1.76          |              |
| сталь   | кг  |                | 29.2          | 29.24         |              |
| 52  | 3. Пластина прямоугольная монтаж и демонтаж   | шт             |               | 44            | 44           |
| 53  | 4. Установка сигнальных подвесных фонарей (с пятидесятикратной оборачиваемостью):   | пм             |               | 75            | 75           |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подл. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

286/17/102074-ПОС1

Лист

7

| Наименование работ   |   | Ед.  | ПК0-<br>ПК150 | ПК150-<br>293  | 234   |
|--|---|--|---------------|--|---|
|  |   | изм.   |               |  | Всего   |
| 54   | 5. Установка временных блоков парапетного типа из полимерных материалов (для обеспечения устойчивости секции ограждения заполняют водой (в летнее время), рассолом (в зимнее время) (размером 1500x800x480 мм) (с десятикратной оборачиваемостью)   | шт   |               | 46   | 46  |
| <b>286/17/102074-ПОС1.ГЧ Проезд № 11 ( П0 - ПК150 с однократной установкой и демонтажом, длительной дислокации)</b>    |   |  |               |  |   |
| 55   | 1.20.1 (А 1200; r45) m=5.2 кг   | шт   |               | 1  | 1   |
|  | 1.20.2 (А 1200; r45) m=5.2 кг   | шт   |               | 1  | 1   |
|  | 1.25 (А 1200; r45) m=5.2 кг   | шт   |               | 4  | 4   |
|  | 2.4 (А 1200; r45) m=5.2 кг  | шт   |               | 1  | 1   |
|  | 3.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт   |               | 3  | 3   |
|  | 3.20 (D 900) m=5.3 кг   | шт   |               | 4  | 4   |
|  | 3.24 (D 900) m=5.3 кг   | шт   |               | 4  | 4   |
|  | 3.31 (D 900) m=5.3 кг   | шт   |               | 2  | 2   |
|  | 4.2.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт   |               | 1  | 1   |
|  | 4.2.2 (D 900) m=5.3 кг  | шт   |               | 2  | 2   |
|  | 6.17 1915 x 2500 мм; S=4.79 м2; m=71,2 кг   | шт   |               | 2  | 2   |
|  | 6.18.3 (Н 450; В 1350; r45) m=6,0 кг  | шт   |               | 1  | 1   |
|  | 7.3 (Н 1350; В 900; r45) m=12.0 кг  | шт   |               | 2  | 2   |
|  | 8.3.1 (Н 450; В 900; r45) m=2.7 кг  | шт   |               | 1  | 1   |
|  | 8.3.2 (Н 450; В 900; r45) m=2.7 кг  | шт   |               | 1  | 1   |
|  | Индикаторы "КОМПО-СИГНАЛ" к знакам 4.2.1, 4.2.2   | шт   |               | 12   | 12  |
| 56   | 2. Установка стоек со знаками по ГОСТ 32948-2014:<br>ОМ-3,5 17.4кг; ø70; толщина стенки 3 мм<br>ОМ-4 19.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм<br>ОМ-4,5 22.3кг; ø70; толщина стенки 3 мм<br>ОМ-5 24.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм<br>ОМ-5,5 40.3кг; ø102; толщина стенки 3 мм<br>фундамент Ф1<br>бетон В20<br>сталь<br>фундамент Ф2<br>бетон В20<br>сталь | шт<br>шт<br>шт<br>шт<br>шт<br>м3<br>кг<br>шт<br>м3<br>кг |               | 8<br>4<br>2<br>4<br>4<br>6.3<br>120.6<br>4<br>1.76<br>29.2 | 8<br>4<br>2<br>4<br>4<br>6.3<br>120.6<br>4<br>1.76<br>29.24 |
| 57   | 3. Пластина прямоугольная монтаж и демонтаж   | шт   |               | 46   | 46  |
| 58   | 4. Установка сигнальных подвесных фонарей (с пятидесятикратной оборачиваемостью):   | пм   |               | 437  | 437   |
| 59   | 5. Установка временных блоков парапетного типа из полимерных материалов (для обеспечения устойчивости секции ограждения заполняют водой (в летнее время), рассолом (в зимнее время) (размером 1500x800x480 мм) (с десятикратной оборачиваемостью)   | шт   |               | 357  | 357   |
| 60   | <b>Разметка временная на период производства работ (краска желтая)</b>  |  |               |  |   |
|  | 1.1 (0.15 м)  | пм   |               | 722.2  | 722.2   |
|  |   | м <sup>2</sup>   |               | 108.3  | 108.3   |
|  | 1.2 (0.15 м)  | пм   |               | 1178.4   | 1178.4  |
|  |   | м <sup>2</sup>   |               | 176.8  | 176.8   |
|  | 1.7 (0.15 м)  | пм   |               | 40   | 40  |
|  |   | м <sup>2</sup>   |               | 2.8  | 2.8   |
|  | 1.13  | пм   |               | 13.2   | 13.2  |
|  |   | м <sup>2</sup>   |               | 2.4  | 2.4   |
| <b>286/17/102074-ПОС1.ГЧ Проезд № 12 ( ПК150 - ПК293 с однократной установкой и демонтажом, длительной дислокации)</b> |   |  |               |  |   |
| 61   | 1.20.1 (А 1200; r45) m=5.2 кг   | шт   |               | 1  | 1   |
|  | 1.25 (А 1200; r45) m=5.2 кг   | шт   |               | 4  | 4   |
|  | 3.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт   |               | 2  | 2   |
|  | 3.20 (D 900) m=5.3 кг   | шт   |               | 4  | 4   |
|  | 3.24 (D 900) m=5.3 кг   | шт   |               | 6  | 6   |
|  | 3.31 (D 900) m=5.3 кг   | шт   |               | 2  | 2   |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подл. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

| Наименование работ |   | Ед.            | ПК0-<br>ПК150 | ПК150-<br>293 | 235<br>Всего |
|--------------------|---|----------------|---------------|---------------|--------------|
|                    |   | изм.           |               |               |              |
| 61                 | 4.2.1 (D 900) m=5.3 кг  | шт             |               | 1             | 1            |
|                    | 4.2.2 (D 900) m=5.3 кг  | шт             |               | 1             | 1            |
|                    | 6.17 1915 x 2500 мм; S=4.79 м2; m=71,2 кг   | шт             |               | 2             | 2            |
|                    | Индикаторы "КОМПО-СИГНАЛ" к знакам 4.2.1, 4.2.2   | шт             |               | 8             | 8            |
| 62                 | 2. Установка стоек со знаками по ГОСТ 32948-2014:   |                |               |               |              |
|                    | ОМ-3,5 17.4кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |               | 8             | 8            |
|                    | ОМ-4 19.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |               | 2             | 2            |
|                    | ОМ-4,5 22.3кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |               | 1             | 1            |
|                    | ОМ-5 24.8кг; ø70; толщина стенки 3 мм   | шт             |               | 4             | 4            |
|                    | ОМ-5,5 40.3кг; ø102; толщина стенки 3 мм  | шт             |               | 4             | 4            |
|                    | фундамент Ф1  | шт             |               | 15            | 15           |
|                    | бетон В20   | м3             |               | 5.3           | 5.25         |
|                    | сталь   | кг             |               | 100.5         | 100.5        |
|                    | фундамент Ф2  | шт             |               | 4             | 4            |
|                    | бетон В20   | м3             |               | 1.76          | 1.76         |
|                    | сталь   | кг             |               | 29.2          | 29.24        |
| 63                 | 3. Пластина прямоугольная монтаж и демонтаж   | шт             |               | 10            | 10           |
| 64                 | 4. Установка сигнальных подвесных фонарей (с пятидесятикратной оборачиваемостью):   | пм             |               | 2145          | 2145         |
| 65                 | 5. Установка временных блоков парапетного типа из полимерных материалов (для обеспечения устойчивости секции ограждения заполняют водой (в летнее время), рассолом (в зимнее время) (размером 1500x800x480 мм) (с десятикратной оборачиваемостью) | шт             |               | 1403          | 1403         |
| 66                 | 6. Установка буфера дорожного из полимерных материалов  | шт             |               | 1             | 1            |
| 67                 | <b>Разметка временная на период производства работ (краска желтая)</b>  |                |               |               |              |
|                    | 1.1 (0.15 м)  | пм             |               | 1197.3        | 1197.3       |
|                    |   | м <sup>2</sup> |               | 179.6         | 179.6        |
|                    | 1.2 (0.15 м)  | пм             |               | 2242.7        | 2242.7       |
|                    |   | м <sup>2</sup> |               | 336.4         | 336.4        |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

286/17/102074-ПОС1

Лист

9

| № п/п  | Наименование работ   | Ед. изм.  | Объемы работ |
|--|--|-----------|--------------|
|  | Полная длина трубы   | м         | 19.00        |
| <b>Устройство трубы</b>                      |  |           |              |
| 1  | Рытье котлована в грунтах (35б) ниже лотка трубы экскаватором, вместимостью ковша 0.65 м³ с погрузкой и транспортировкой в конус до 2-х км (работа на отвале)  | м³        | 20.4         |
| 2  | Планировка дна котлована экскаватором планировщиком, грунт (35б)   | м²        | 76.0         |
| 3  | Уплотнение естественного основания котлована ручными вибротрамбовками за 7 проходов на глубину 0.25 м  | м²        | 76.0         |
| 4  | Устройство подушки из щебеночно-песчаной смеси С-5 толщиной 0.4 м (геометрический объем, $K_y=1.27$ )  | м³        | 14.1         |
| 5  | Бетонные блоки экрана и фундамента В20, F200, W6:  |           |              |
|  | блок экрана Ф3, масса блока 1.4 т  | шт.<br>м³ | 4<br>2.36    |
|  | блок фундамента Ф1л-10-130, масса блока 2.4т   | шт.<br>м³ | 2<br>1.98    |
|  | блок фундамента Ф1п-10-130, масса блока 2.4 т  | шт.<br>м³ | 2<br>1.98    |
| 6  | Труба гофрированная спиральновитая из стали марки DX51D с бандажом (покрытия цинковое Z800 и двухстороннее полимерное W-protect 800) диаметром 1000 толщиной 2.5 мм с профилем 125x26 мм (5-ти кратная оборачиваемость) с погрузкой и автовозкой на базу                           | кг        | 1469.08      |
|  | бандаж гофрированный толщиной 2.5 мм с профилем 125x26 мм (5-ти кратная оборачиваемость) с погрузкой и автовозкой на базу  | шт.<br>кг | 1<br>70.7    |
| 7  | Обертывание трубы геотекстильным иглопробивным синтетическим материалом  |           |              |
|  | в местах стыковки секций (под бандажом), полотно 3.2x1.2 м, материал марки 300 г/м²  | м²        | 3.2          |
| 8  | Засыпка трубы дренирующим грунтом (модуль деформации не менее 18 Мпа), Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением вибротрамбовками за 15 проходов слоями 0.20 м, (геометрический объем, $K_y=1.18$ ) с автовозкой из карьера на расстояние 70 км, грунт 1 группы $j=1.60$ т/м³ (29б) | м³        | 165.0        |
| <b>Замена слабого грунта</b>                 |  |           |              |
| 9  | Рытье котлована в грунтах (35б) экскаватором, вместимостью ковша 0.65 м³ с погрузкой и транспортировкой в конус до 2-х км (работа на отвале)   | м³        | 125.0        |
| 10   | Засыпка котлована песком средней крупности с послойным уплотнением с поливом водой катками массой до 25 т за 8 проходов, (геометрический объем, $K_y=1.18$ ) с автовозкой из карьера на расстояние 70 км, грунт 1 группы $j=1.60$ т/м³ (29б)                                       | м³        | 125.0        |
| <b>Укрепление на входе и выходе из трубы</b> |  |           |              |
| 11   | Разработка котлована в мокрых грунтах (10ж) экскаватором, вместимостью ковша 0.65 м³ с погрузкой и транспортировкой в конус до 2-х км (работа на отвале)   | м³        | 20.0         |
| 12   | Планировка дна котлована экскаватором планировщиком, грунт (10ж)   | м²        | 73.6         |
| 13   | Уплотнение естественного основания котлована ручными вибротрамбовками за 7 проходов на глубину 0.25 м  | м²        | 73.6         |
| 14   | Укрепление габионными изделиями матрацно-тюфячного типа, высотой 0.17 м  |           |              |
|  | щебеночная подготовка толщиной 0.10 м, щебень по ГОСТ 32703-2014 (геометрический объем, $K_y=1.27$ )   | м³        | 5.8          |
|  | укладка нетканного иглопробивного геотекстильного материала марки 250 г/м² под габионы (подтопляемая насыпь)   | м²        | 55.2         |
|  | ГСИ-М-3.0x2.0x0.17-С80-2.7-Ц ГОСТ Р 52132-2003   | шт.<br>м² | 8<br>48.0    |
|  | заполнение габионов несортированным камнем фр. 90-160 мм, (геометрический объем, $K_y=1.05$ )  | м³        | 9.8          |
| 15   | Устройство укрепления на выходе (гаситель):  |           |              |
|  | укладка нетканного иглопробивного геотекстильного материала марки 250 г/м² (подтопляемая насыпь)   | м²        | 18.4         |
|  | щебеночная подготовка толщиной 0.10 м, щебень по ГОСТ 32703-2014 (геометрический объем, $K_y=1.27$ )   | м³        | 1.6          |
|  | каменная наброска, камень фр. 50-400 мм, (геометрический объем, $K_y=1.05$ )   | м³        | 2.1          |

|   |              |        |       |                |          |
|---|--------------|--------|-------|----------------|----------|
| 286/17/102074-ПОС1  |              |        |       |                |          |
| Изм.  | Кол.уч       | Лист   | №док. | Подп.          | Дата     |
| Разработал  | Изотова К.А. |        |       | <i>Изотова</i> | 03.02.20 |
| Проверил  | Лебедев Е.А. |        |       | <i>Лебедев</i> | 03.02.20 |
| Н.контр.  | Шанина И.В.  |        |       | <i>Шанина</i>  | 03.02.20 |
| Ведомость объемов работ на устройство круглой спиральновитой металлической гофрированной трубы отверстием 1.0 м на ПК2+97 временного объезда №5 |              |        |       |                |          |
|   |              | Стадия | Лист  | Листов         |          |
|   |              | П      |       |                |          |
| ООО"ПИИ "Севзапдорпроект"   |              |        |       |                |          |

| № п/п  | Наименование работ   | Ед. изм. | Объемы работ               |                  |                             |                  | Всего   |
|--|--|----------|----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|---------|
|  |  |          | ПК4+49 временный объезд №6 | Итого по 1 этапу | ПК6+18 временный объезд №12 | Итого по 2 этапу |         |
|  | Полная длина трубы   | м        | 18.00                      | 18.00            | 22.00                       | 22.00            | 40.00   |
| <b>Устройство трубы</b>                      |  |          |                            |                  |                             |                  |         |
| 1  | Разборка котлована выше лотка трубы экскаватором, вместимостью ковша 0.65 м³ с погрузкой и транспортировкой в конус до 2-х км (работа на отвале), мокрый грунт (37б)   | м³       | 0                          | 0.0              | 285.0                       | 285.0            | 285.0   |
|  | грунт (10ж)  | м³       | 25                         | 25.0             |                             |                  |         |
| 2  | Рытье котлована ниже лотка трубы экскаватором, вместимостью ковша 0.65 м³ с погрузкой и транспортировкой в конус до 2-х км (работа на отвале), мокрый грунт (37б)  | м³       | -                          | 0.0              | 45.9                        | 45.9             | 45.9    |
|  | грунт (29в)  | м³       | 28.1                       | 28.1             | -                           | 0.0              | 28.1    |
| 3  | Планировка дна котлована экскаватором планировщиком, мокрый грунт (35б)  | м²       | -                          | 0.0              | 83.6                        | 83.6             | 83.6    |
|  | грунт (10ж)  | м²       | 32.4                       | 32.4             | -                           | 0.0              | 32.4    |
| 4  | Уплотнение естественного основания котлована ручными вибротрамбовками за 7 проходов на глубину 0.25 м  | м²       | 32.4                       | 32.4             | 83.6                        | 83.6             | 116.0   |
| 5  | Устройство подушки из щебеночно-песчаной смеси С-5 толщиной 0.4 м (геометрический объем, Ку=1.27)  | м³       | 10.9                       | 10.9             | 40.1                        | 40.1             | 51.0    |
| 6  | Устройство цементно-грунтовых подушек, (суглинок+ ПЦ400)   | м³       | 17.2                       | 17.2             | 0.0                         | 0.0              | 17.2    |
|  | Бетонные блоки экрана и фундамента В20, F300, W6:  |          |                            |                  |                             |                  |         |
|  | блок экрана Ф3, масса блока 1.4 т  | шт.      | 0                          | 0                | 4                           | 4                | 4       |
|  |  | м³       | 0.00                       | 0.00             | 2.36                        | 2.36             | 2.36    |
|  | блок фундамента Ф1л-8-120, масса блока 2.1 т   | шт.      | 0                          | 0                | 2                           | 2                | 2       |
|  |  | м³       | 0.00                       | 0.00             | 1.74                        | 1.74             | 1.74    |
|  | блок фундамента Ф1п-8-120, масса блока 2.1 т   | шт.      | 0                          | 0                | 2                           | 2                | 2       |
|  |  | м³       | 0.00                       | 0.00             | 1.74                        | 1.74             | 1.74    |
| 8  | Труба гофрированная спиральновитая из стали марки DX51D с бандажом (покрытия цинковое Z800 и двухстороннее полимерное W-protect 800) диаметром 800 толщиной 2.5 мм с профилем 68x13 мм (5-ти кратная оборачиваемость) с погрузкой и автовозкой на базу                       | кг       | 1084.32                    | 1084.32          | 1325.28                     | 1325.28          | 2409.60 |
|  | бандаж гофрированный толщиной 2.5 мм с профилем 68x13 мм (5-ти кратная оборачиваемость) с погрузкой и автовозкой на базу   | шт.      | 1                          | 1                | 1                           | 1                | 2       |
|  |  | кг       | 35.7                       | 35.7             | 35.7                        | 35.7             | 71.4    |
| 9  | Обертывание трубы геотекстильным иглопробивным синтетическим материалом  |          |                            |                  |                             |                  |         |
|  | в местах стыковки секций (под бандажом), полотно 2.7x0.9 м, материал марки 300 г/м²  | м²       | 2.5                        | 2.5              | 2.5                         | 2.5              | 5.0     |
| 10   | Засыпка трубы дренирующим грунтом (модуль деформации не менее 18 Мпа), Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением вибротрамбовками за 15 проходов слоями 0.20 м, (геометрический объем, Ку=1.18) с автовозкой из карьера на расстояние 70 км, грунт 1 группы j=1.60 т/м³ (29б) | м³       | 155.0                      | 155.0            | 310.0                       | 310.0            | 465.0   |
| <b>Замена слабого грунта</b>                 |  |          |                            |                  |                             |                  |         |
| 11   | Рытье котлована в мокрых грунтах (37б) экскаватором, вместимостью ковша 0.65 м³ с погрузкой и транспортировкой в конус до 2-х км (работа на отвале)  | м³       | 2.0                        | 2.0              | 200.0                       | 200.0            | 202.0   |
| 12   | Засыпка котлована песком с послойным уплотнением с поливом водой пневмокатками массой до 25 т за 8 проходов, (геометрический объем, Ку=1.18) с автовозкой их карьера на расстояние 70 км, грунт 1 группы j=1.60 т/м³ (29б)   | м³       | 2                          | 2.0              | 200.0                       | 200.0            | 202.0   |
| <b>Укрепление на входе и выходе из трубы</b> |  |          |                            |                  |                             |                  |         |
| 13   | Разработка котлована в мокрых грунтах (37б) экскаватором, вместимостью ковша 0.65 м³ с погрузкой и транспортировкой в конус до 2-х км (работа на отвале)   | м³       | 16.0                       | 0.0              | 20.0                        | 20.0             | 20.0    |
|  | грунт (10ж)  | м³       | 4.0                        | 4.0              | -                           | 0.0              | 4.0     |
| 14   | Планировка дна котлована экскаватором планировщиком, мокрый грунт (37б)  | м²       | -                          | 0.0              | 65.6                        | 65.6             | 65.6    |
|  | грунт (10ж)  | м²       | 65.6                       | 65.6             | -                           | 0.0              | 65.6    |
| 15   | Уплотнение естественного основания котлована ручными вибротрамбовками за 7 проходов на глубину 0.25 м  | м²       | 65.6                       | 65.6             | 65.6                        | 65.6             | 131.1   |
|  | Укрепление габионными изделиями матрацно-тюфячного типа, высотой 0.17 м  |          |                            |                  |                             |                  |         |
|  | щебеночная подготовка толщиной 0.10 м, щебень по ГОСТ 32703-2014 (геометрический объем, Ку=1.27)   | м³       | 5.0                        | 5.0              | 5.0                         | 5.0              | 10.1    |
|  | укладка нетканного иглопробивного геотекстильного материала марки 250 г/м² под габионы (подтопляемая насыпь)   | м²       | 48.3                       | 48.3             | 48.3                        | 48.3             | 96.6    |
|  | ГСИ-М-3.0x2.0x0.17-С80-2.7-Ц ГОСТ Р 52132-2003   | шт.      | 7.0                        | 7.0              | 7.0                         | 7.0              | 14.0    |
|  | заполнение габионов несортированным камнем фр. 90-160 мм, (геометрический объем, Ку=1.05)  | м³       | 8.6                        | 8.6              | 8.6                         | 8.6              | 17.1    |
| 17   | Устройство укрепления на выходе (гаситель):  |          |                            |                  |                             |                  |         |
|  | укладка нетканного иглопробивного геотекстильного материала марки 250 г/м² (подтопляемая насыпь)   | м²       | 17.3                       | 17.3             | 17.3                        | 17.3             | 34.5    |
|  | щебеночная подготовка толщиной 0.10 м, щебень по ГОСТ 32703-2014 (геометрический объем, Ку=1.27)   | м³       | 1.5                        | 1.5              | 1.5                         | 1.5              | 3.0     |
|  | каменная наброска, камень фр. 50-400 мм, (геометрический объем, Ку=1.05)   | м³       | 2.0                        | 2.0              | 2.0                         | 2.0              | 4.0     |

|  |              |        |        |                |          |
|--|--------------|--------|--------|----------------|----------|
| 286/17/102074-ПОС1   |              |        |        |                |          |
| Изм.   | Колуч        | Лист   | № док. | Подп.          | Дата     |
| Разработал   | Изотова К.А. |        |        | <i>Изотова</i> | 03.02.20 |
| Проверил   | Лебедев Е.А. |        |        | <i>Лебедев</i> | 03.02.20 |
| Н.контр.   | Шанина И.В.  |        |        | <i>Шанина</i>  | 03.02.20 |
| Ведомость объемов работ на устройство круглых спиральновитых металлических гофрированных труб отв. 0.8 м на временных объездах |              |        |        |                |          |
| Стадия   | Лист         | Листов |        |                |          |
| П  |              |        |        |                |          |
| ООО "ПИИ<br>"Севзапдорпроект"  |              |        |        |                |          |

| № п/п                        | Наименование работ   | Ед. изм.       | Объемы работ |
|------------------------------|--|----------------|--------------|
|                              | Количество лотков  | шт.            | 1            |
|                              | Длина лотка  | м              | 13.50        |
| <b>Устройство водосброса</b> |  |                |              |
| 1                            | Разработка котлована экскаватором, вместимостью ковша 0.65 м <sup>3</sup> с погрузкой и транспортировкой в конус до 2-х км (работа на отвале)  |                |              |
|                              | в грунтах (10ж)  | м <sup>3</sup> | 16.2         |
| 2                            | Планировка дна котлована экскаватором планировщиком, грунт (10ж)   | м <sup>2</sup> | 20.3         |
| 3                            | Уплотнение естественного основания котлована ручными вибротрамбовками за 7 проходов на глубину 0.25 м  | м <sup>3</sup> | 20.3         |
| 4                            | Устройство подушки из щебеночно-песчаной смеси С-5 толщиной 0.6 м (геометрический объем, Ку=1.27)  | м <sup>3</sup> | 16.2         |
| 5                            | Труба стеклопластиковая DN500  | кг             | 413.8        |
|                              | муфта соединительная DN500   | шт.            | 1.0          |
|                              |  | кг             | 17.8         |
| 6                            | Засыпка трубы дренирующим грунтом (модуль деформации не менее 18 Мпа) с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением вибротрамбовками за 15 проходов слоями 0.20 м с поливом водой (геометрический объем, Ку=1.18), грунт 1 группы j=1.60 т/м <sup>3</sup> (29б) | м <sup>3</sup> | 45.0         |
| <b>Укрепление на выходе</b>  |  |                |              |
| 7                            | Разработка котлована экскаватором, вместимостью ковша 0.65 м <sup>3</sup> с погрузкой и транспортировкой в конус до 2-х км (работа на отвале)  |                |              |
|                              | в грунтах (10ж)  | м <sup>3</sup> | 5.0          |
| 8                            | Планировка дна котлована экскаватором планировщиком, грунт (10ж)   | м <sup>2</sup> | 6.9          |
| 9                            | Уплотнение естественного основания котлована ручными вибротрамбовками за 7 проходов на глубину 0.25 м  | м <sup>2</sup> | 6.9          |
| 10                           | Укрепление габионными изделиями матрацно-тюфячного типа, высотой 0.17 м  |                |              |
|                              | щебеночная подготовка толщиной 0.10 м, щебень по ГОСТ32703-2014 (геометрический объем, Ку=1.27)  | м <sup>3</sup> | 0.72         |
|                              | укладка нетканного иглопробивного геотекстильного материала марки 250 г/м <sup>2</sup> под габионы (подтопляемая насыпь)   | м <sup>2</sup> | 6.9          |
|                              | ГСИ-М-3.0x2.0x0.17-С80-2.7-Ц ГОСТ Р 52132-2003   | шт.            | 1.0          |
|                              |  | м <sup>2</sup> | 6.0          |
|                              | заполнение габионов несортированным камнем фр. 90-160 мм, (геометрический объем, Ку=1.05)  | м <sup>3</sup> | 1.2          |

|   |              |                |        |       |          |
|---|--------------|----------------|--------|-------|----------|
| 286/17/102074-ПОС1  |              |                |        |       |          |
| Изм.  | Кол.уч       | Лист           | №док.  | Подп. | Дата     |
| Разработал  | Изотова К.А. | <i>Изотова</i> |        |       | 03.02.20 |
| Проверил  | Лебедев Е.А. | <i>ЕА</i>      |        |       | 03.02.20 |
| Н.контр.  | Шанина И.В.  | <i>Шанина</i>  |        |       | 03.02.20 |
| Ведомость объемов работ на устройство водосброса на временном объезде №2 ПК8+52 |              |                |        |       |          |
|   |              |                | Стадия | Лист  | Листов   |
|   |              |                | П      |       |          |
| ООО"ПИИ "Севзапдорпроект"   |              |                |        |       |          |

| №<br>п/п                           | Наименование работ  | Ед.<br>изм. | ручей б/н | ручей б/н | ручей б/н | Итого по 1<br>этапу |
|------------------------------------|---|-------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
|                                    |   |             | ПК93+01   | ПК105+00  | ПК122+19  |                     |
| <b>Устройство временного русла</b> |   |             |           |           |           |                     |
| 1                                  | Разработка котлована экскаватором, вместимостью ковша 0.65 м³ с ручной доработкой (5%) с перемещением бульдозером мощностью 96 кВт в отвал на расстояние до 60 м за пределы водоохранной зоны водотока  |             |           |           |           |                     |
|                                    | в грунтах (10ж)   | м³          | -         | 110.0     | -         | 110.0               |
|                                    | в мокрых грунтах (10ж)  | м³          | 405.0     | -         | -         | 405.0               |
|                                    | в мокрых грунтах (29в)  | м³          | -         | -         | 1200.0    | 1200.0              |
| 2                                  | Планировка дна котлована экскаватором планировщиком   |             |           |           |           |                     |
|                                    | в грунтах (10ж)   | м²          | -         | 50.0      | -         | 50.0                |
|                                    | в мокрых грунтах (10ж)  | м²          | 50.0      | -         | -         | 50.0                |
|                                    | в мокрых грунтах (29в)  | м²          | -         | -         | 170.0     | 170.0               |
| 3                                  | Засыпка русла грунтом с перемещением бульдозером мощностью 96 кВт из отвала, с послойным уплотнением прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т до 18 проходов (толщина слоя 0.25 м) и планировкой бульдозером, (геометрический объем, $K_y=1.08$ ) |             |           |           |           |                     |
|                                    | в грунтах (10ж)   | м³          | -         | 110.0     | -         | 110.0               |
|                                    | в мокрых грунтах (10ж)  | м³          | 405.0     | -         | -         | 405.0               |
|                                    | в мокрых грунтах (29в)  | м³          | -         | -         | 1200.0    | 1200.0              |

|   |        |              |       |                |          |                           |      |        |
|---|--------|--------------|-------|----------------|----------|---------------------------|------|--------|
| 286/17/102074-ПОС1                                    |        |              |       |                |          |                           |      |        |
| Изм.  | Кол.уч | Лист         | №док. | Подп.          | Дата     |                           |      |        |
| Разработал  |        | Изотова К.А. |       | <i>Изотова</i> | 03.02.20 |                           |      |        |
| Проверил  |        | Лебедев Е.А. |       | <i>Лебедев</i> | 03.02.20 |                           |      |        |
| Н.контр.  |        | Шанина И.В.  |       | <i>Шанина</i>  | 03.02.20 |                           |      |        |
| Ведомость объемов работ на устройство временных русел |        |              |       |                |          |                           |      |        |
|   |        |              |       |                |          | Стадия                    | Лист | Листов |
|   |        |              |       |                |          | ООО"ПИИ "Севзапдорпроект" |      |        |

Схема организации строительства спиральнообвитой металлической гофрированной трубы на ПК31+25 1 этап

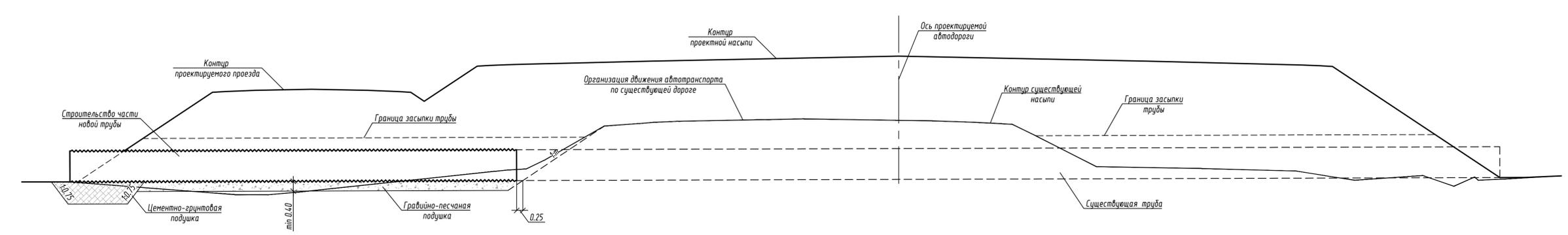
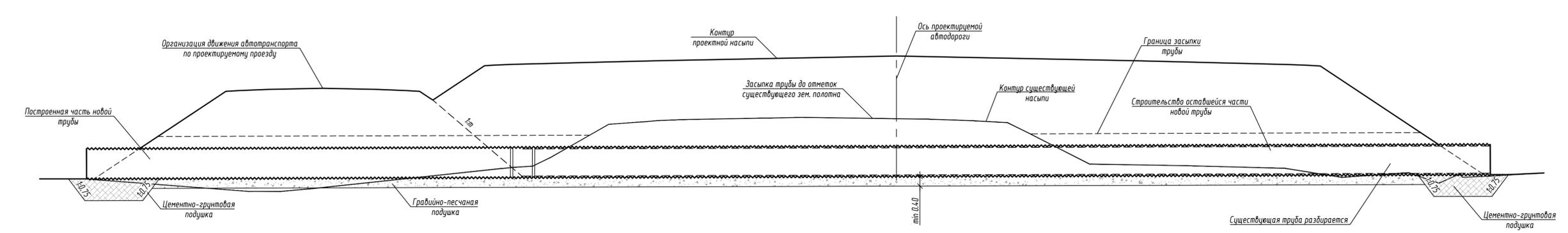


Схема организации строительства спиральнообвитой металлической гофрированной трубы на ПК31+25 2 этап



Во время строительства трубы на ПК31+25 работы ведутся без перерыва движения автотранспорта. Пропуск автомобилей сначала осуществляется по существующей автодороге, затем по проектируемому проезду. Строительство трубы начинается слева от существующей автодороги в свободном пространстве.

Работы выполняются в 2 этапа.

**Последовательность выполняемых работ на 1 этапе:**

- организация движения автотранспорта по существующей дороге;
- разработка и планировка котлована для сооружения трубы;
- устройство фундамента под оголовок части трубы;
- укладка деформационного мата по слою песко-цементной смеси;
- устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы;
- монтаж части трубы в проектное положение;
- засыпка построенной части трубы дренирующим грунтом с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением.

**Последовательность выполняемых работ на 2 этапе:**

- переключение движения автотранспорта на проектируемый проезд;
- разработка грунта прогала в существующей насыпи для сооружения оставшейся части проектируемой трубы;
- демонтаж существующей трубы;
- разработка и планировка котлована для сооружения оставшейся части проектируемой трубы;
- устройство фундамента под оголовок части трубы;
- укладка деформационного мата по слою песко-цементной смеси;
- устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы;
- монтаж оставшейся части трубы в проектное положение и объединение ее бандажом с построенной частью в единую конструкцию;
- засыпка построенной части трубы дренирующим грунтом с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением;
- устройство укрепления русла и откосов насыпи (после окончания возведения проектной насыпи);
- расчистка территории строительства от мусора.

По завершении всех работ производится дополнительная расчистка территории строительства от мусора и его утилизация.

Схема организации строительства спиральнообвитых металлических гофрированных труб на ПК3+70 вправо 24 м съезд №1 ТР ПК274+74, ПК5+12 вправо 22 м съезд №1 ТР ПК274+74 1 этап

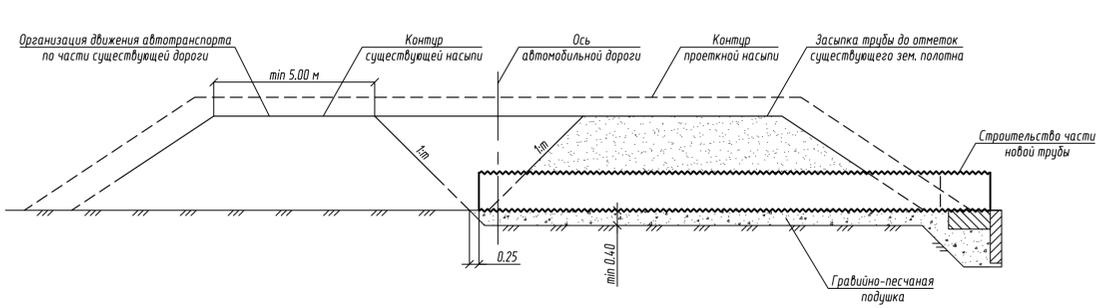
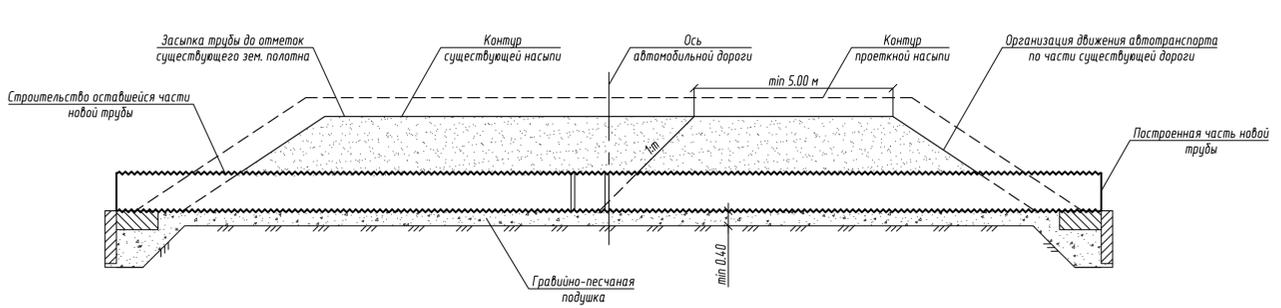


Схема организации строительства спиральнообвитых металлических гофрированных труб на ПК3+70 вправо 24 м съезд №1 ТР ПК274+74, ПК5+12 вправо 22 м съезд №1 ТР ПК274+74 2 этап



Во время строительства труб на ПК3+70 вправо 24 м съезд №1 ТР ПК274+74, ПК5+12 вправо 22 м съезд №1 ТР ПК274+74 работы ведутся без перерыва движения автотранспорта. Пропуск автомобилей осуществляется по одной половине существующей дороги для обоих направлений движения.

Работы выполняются в 2 этапа.

**Последовательность выполняемых работ на 1 этапе:**

- организация движения автотранспорта по половине существующей дороги;
- разработка грунта прогала в существующей насыпи;
- углубление котлована;
- разработка и планировка котлована для сооружения трубы;
- устройство фундамента под оголовок части трубы;
- устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы;
- монтаж части трубы в проектное положение;
- засыпка построенной части трубы дренирующим грунтом с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением;
- устройство временной дорожной одежды над построенной частью трубы;

**Последовательность выполняемых работ на 2 этапе:**

- переключение движения автотранспорта на противоположную половину существующей дороги;
- разработка грунта прогала в существующей насыпи для сооружения оставшейся части проектируемой трубы;
- разработка и планировка котлована для сооружения оставшейся части проектируемой трубы;
- устройство фундамента под оголовок части трубы;
- устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы;
- монтаж оставшейся части трубы в проектное положение и объединение ее бандажом с построенной частью в единую конструкцию;
- засыпка построенной части трубы дренирующим грунтом с Кф более 2 м/сут с послойным уплотнением;
- устройство временной дорожной одежды над построенной трубой;
- устройство укрепления русла и откосов насыпи (после окончания возведения проектной насыпи);
- расчистка территории строительства от мусора.

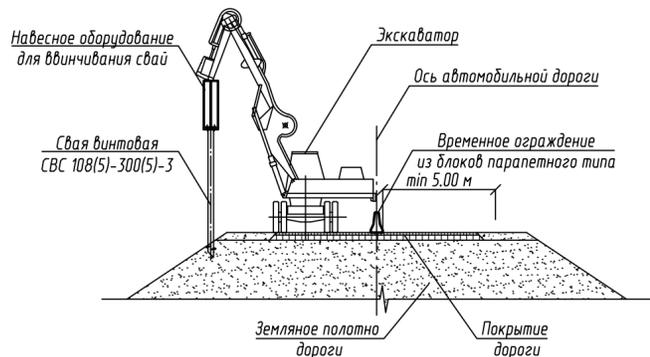
По завершении всех работ производится дополнительная расчистка территории строительства от мусора и его утилизация.

Заложение откосов временных уширенных земляного полотна и засыпки высотой до 6.0 м - 1:1, от 6.0 м до 12.0 м - 1:1.25, выше 12.0 м - 1:1.5.

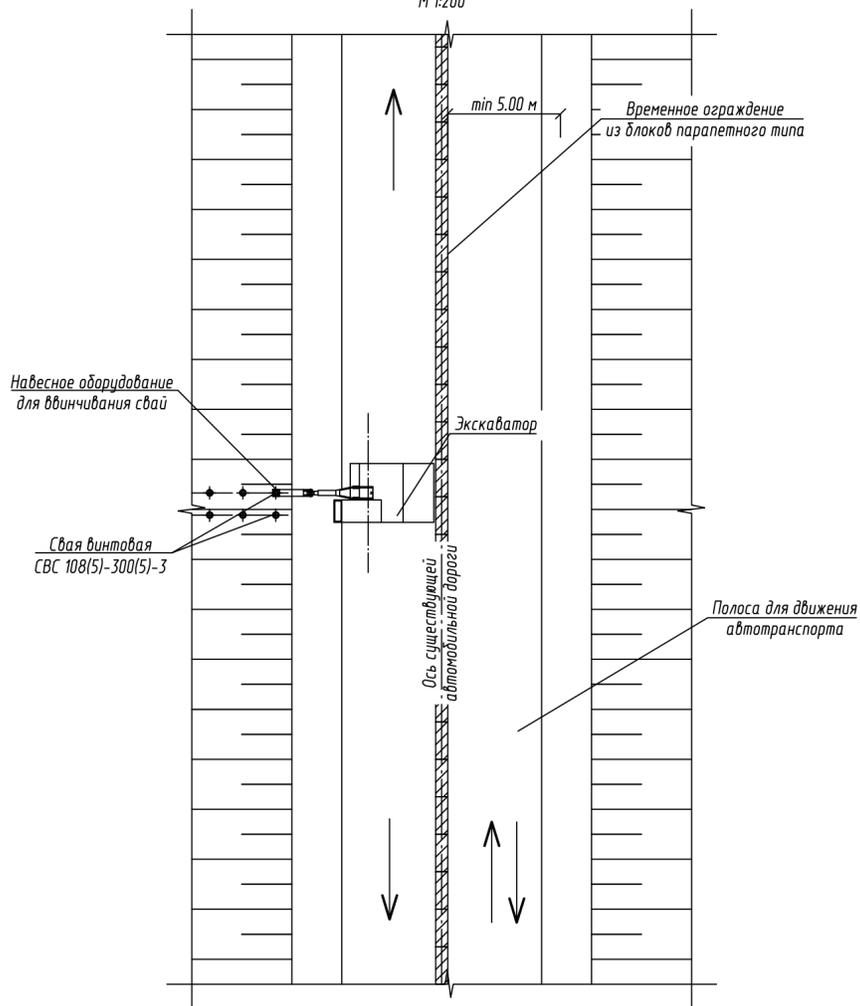
|  |              |          |       |
|--|--------------|----------|-------|
| 286/17/102074-П0С1.Г4  |              |          |       |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.                                       |              |          |       |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 60+000, Ленинградская область |              |          |       |
| Изм.   | Кол.ч.       | Лист     | Надк. |
| Разработал   | Изотова К.А. | 03.02.20 |       |
| Проверил   | Лебедев Е.А. | 03.02.20 |       |
| Н.контр.   | Шанина И.В.  | 03.02.20 |       |
| Реконструкция  |              | Страница | Лист  |
| Схемы организации строительства спиральнообвитых металлических гофрированных труб  |              | 7        | 33    |
| ООО "ПИИ "Севзалдрпроект"  |              |          |       |

Согласовано  
Взак. шиф. №  
Лист и дата  
Имя, № подл.

**Ввинчивание свай для  
установки лестничного схода**  
М 1:200

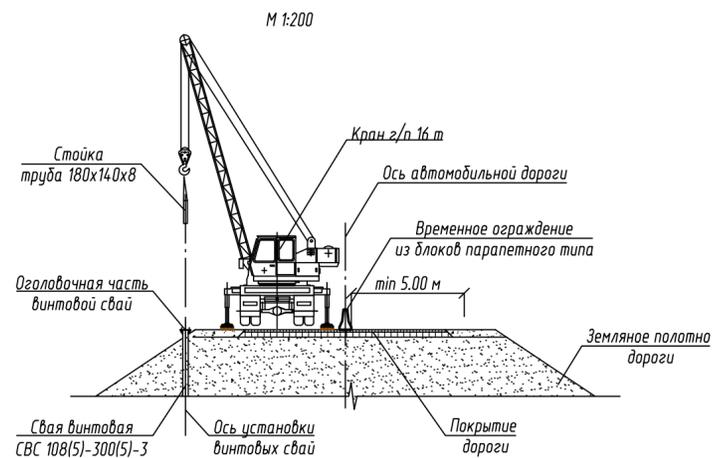


**План**  
М 1:200

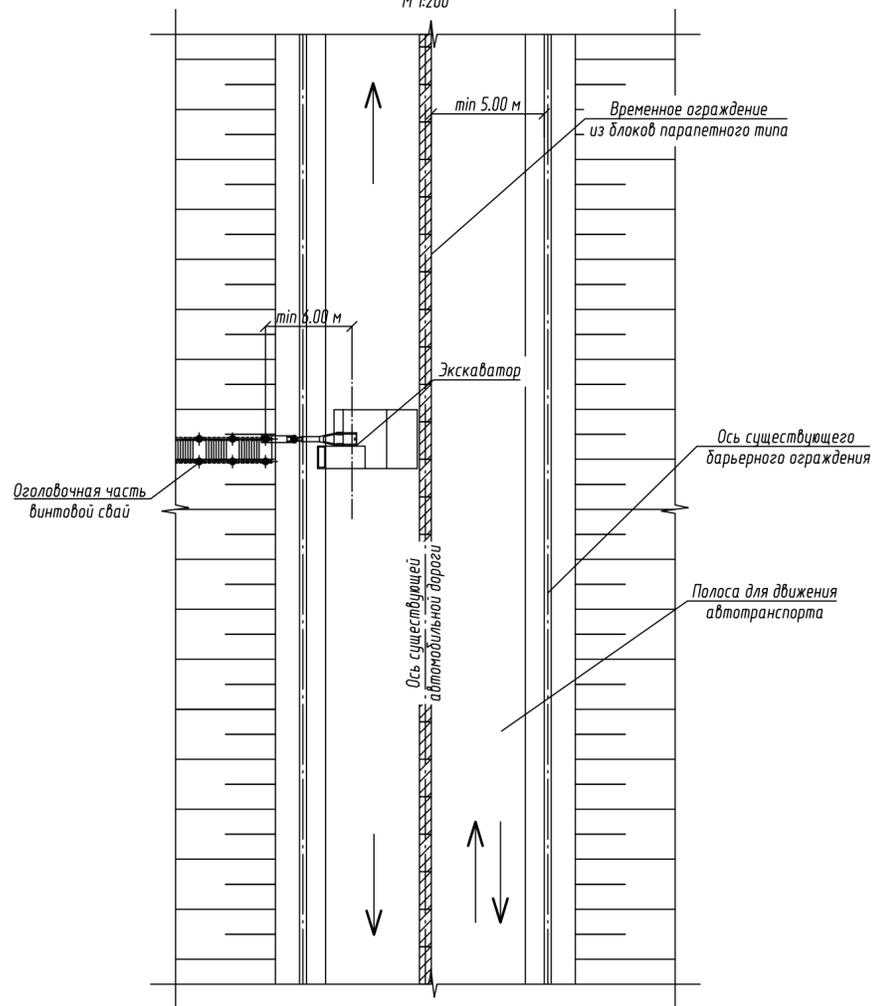


Последовательность основных работ:  
- разбивка оси ввинчивания свай;  
- устройство винтовых свай с использованием навесного оборудования.

**Установка лестничного схода**  
М 1:200



**План**  
М 1:200



Последовательность основных работ:  
- устройство опорного столика на винтовую свай;  
- установка стоек на опорный столик;  
- установка швеллера (объединение стоек);  
- установка прогонов;  
- монтаж площадок и ступеней;  
- монтаж перильного ограждения;  
- окраска сварных швов цинк наполненным покрытием.

286/17/102074-ПОС1.ГЧ

Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Недель до границы с Республикой Беларусь.  
Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Недель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область

| Изм.  | Кол.уч. | Лист | Ндк. | Подпись      | Дата     | Реконструкция | Стадия        | Лист | Листов |
|---|---------|------|------|--------------|----------|---------------|---------------|------|--------|
| Разработал  |         |      |      | Изотова К.А. | 03.02.20 |               | Реконструкция | П    | 34     |
| Проверил  |         |      |      | Лебедев Е.А. | 03.02.20 |               |               |      |        |
| Н.контр.  |         |      |      | Шанина И.В.  | 03.02.20 |               |               |      |        |
| Технологические схемы строительства лестничных сходов |         |      |      |              |          |               |               |      |        |

|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

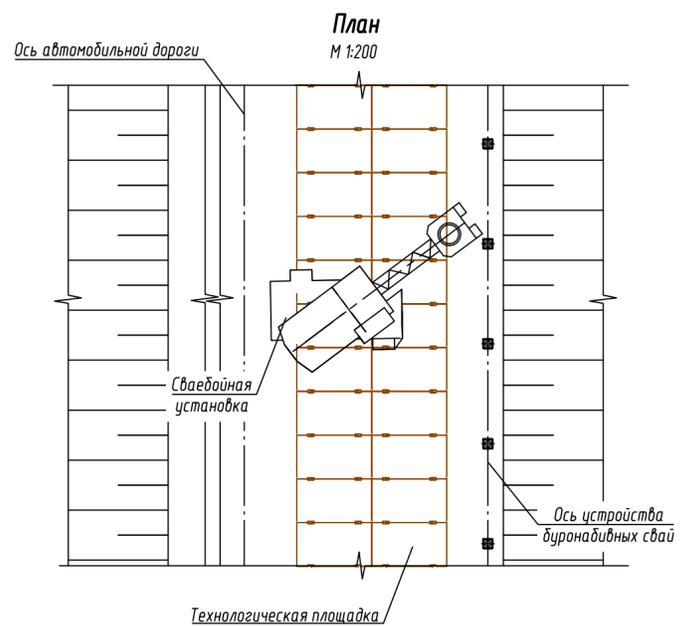
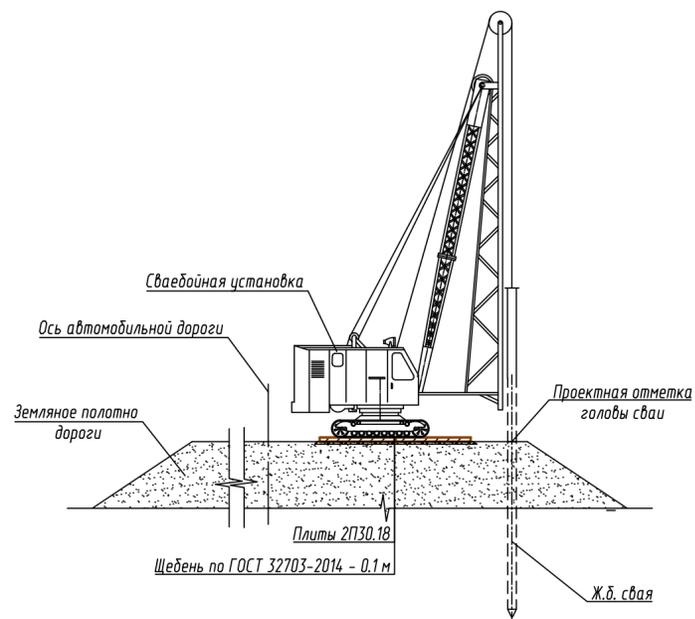
| № п/п   | Наименование работ   | Ед. изм. | Кол-во на 1 этапе | Кол-во на 2 этапе | Всего по дороге |
|---|--|----------|-------------------|-------------------|-----------------|
| <b>Технологические площадки для устойчивой работы бурильной и крановой техники при устройстве несгораемых металлических экранов</b> |  |          |                   |                   |                 |
| 1   | Устройство покрытия из железобетонных плит марки 2П 30.18-10 (3.0x1.75x0.17м) массой 2.2 т, бетон В22.5 F100 W2 (5-ти кратная оборачиваемость) | шт.      | 766               | 0                 | 766             |
|   |  | м³       | 674.08            | 0.00              | 674.08          |
|   | разборка покрытия из железобетонных плит   | шт.      | 766               | 0                 | 766             |
|   |  | м³       | 674.08            | 0.00              | 674.08          |
|   | погрузка железобетонных плит с транспортировкой на базу  | шт.      | 766               | 0                 | 766             |
|   |  | т        | 1685.20           | 0.00              | 1685.20         |

242

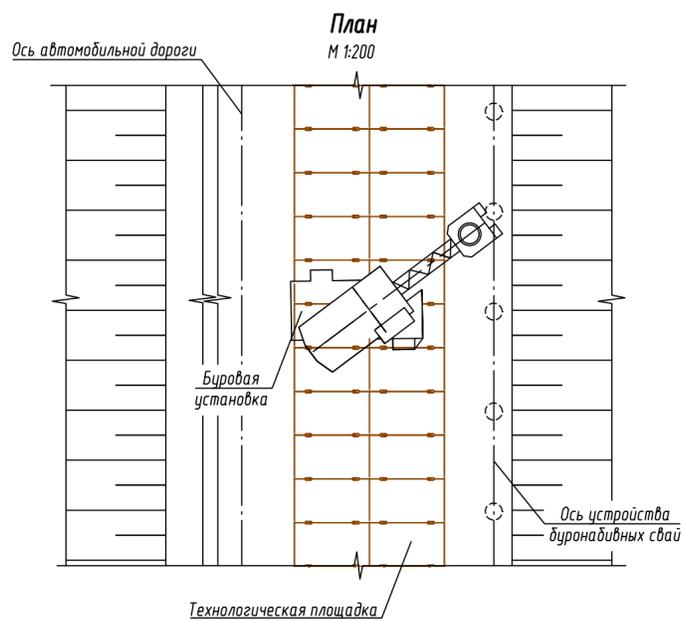
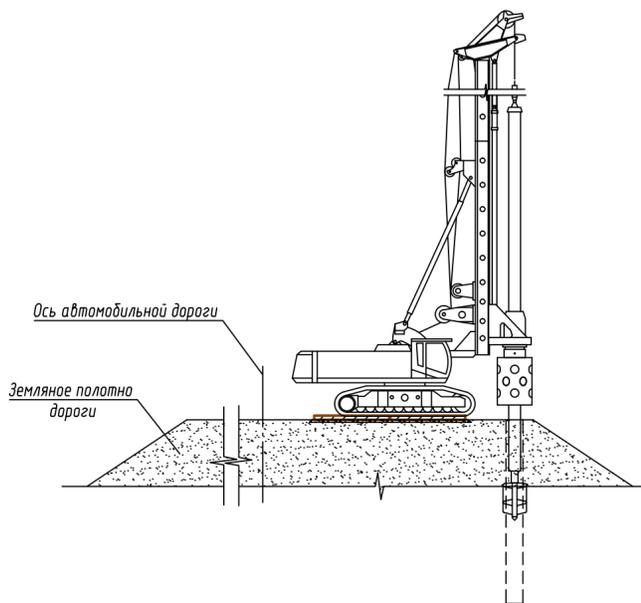
|   |               |      |        |       |          |
|---|---------------|------|--------|-------|----------|
| 286/17/102074-ПОС1.ВОР  |               |      |        |       |          |
| Изм.  | Кол.уч        | Лист | № док. | Подп. | Дата     |
| Разработал  | Лебедев Е.А.  |      |        |       | 03.02.20 |
| Проверил  | Вахрушев С.В. |      |        |       | 03.02.20 |
| Н.контр.  | Шанина И.В.   |      |        |       | 03.02.20 |
|   |               |      |        |       |          |
| Ведомость объемов работ на устройство технологических площадок для возведения несгораемых металлических экранов |               |      |        |       |          |
|   |               |      | Стадия | Лист  | Листов   |
|   |               |      | П      |       |          |
| ООО "ПИИ "Севзапдорпроект"  |               |      |        |       |          |



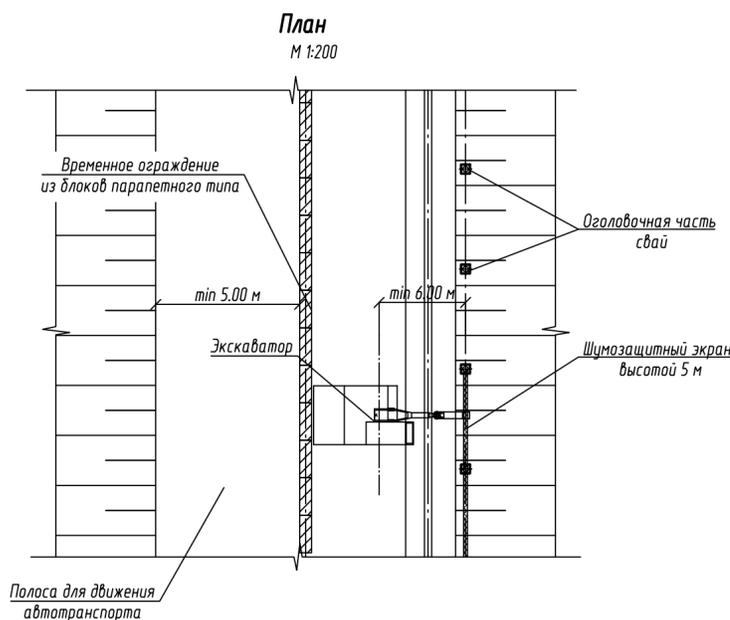
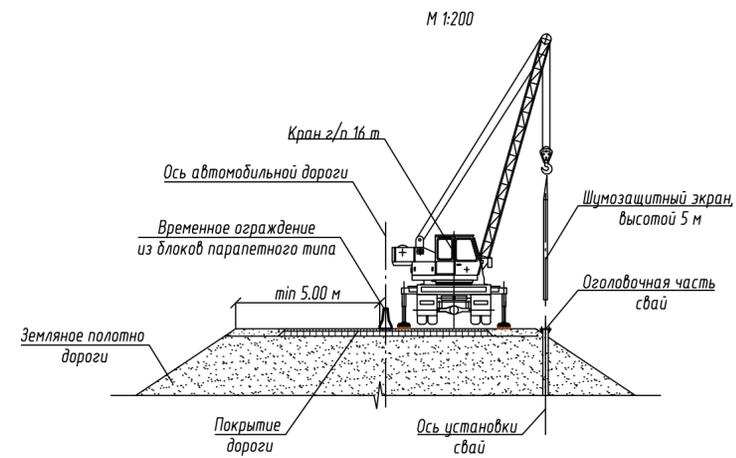
**Забивка свай для установки шумозащитных экранов**  
М 1:200



**Бурение скважин для устройства дуранадивных свай для установки шумозащитных экранов**  
М 1:200



**Установка шумозащитных экранов**  
М 1:200



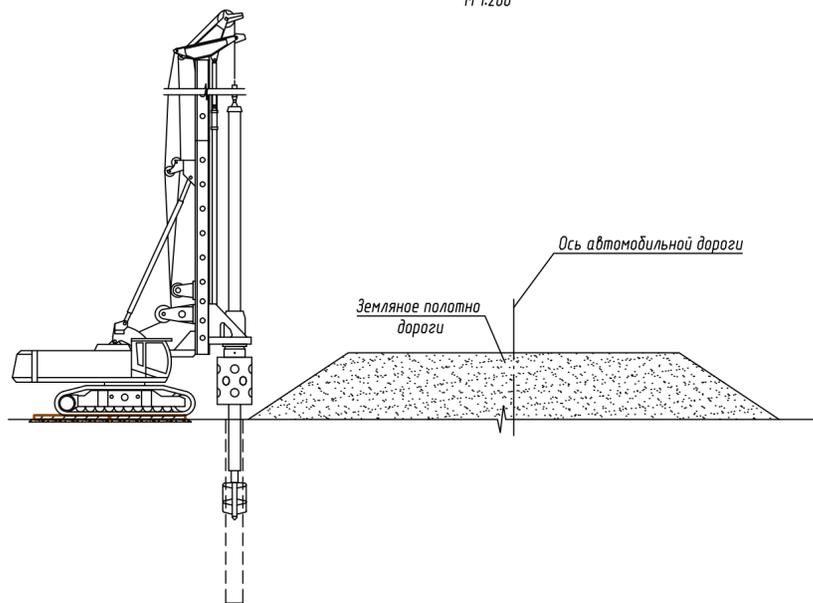
- Последовательность основных работ:
- устройство металлической оголовочной части на сваи;
  - устройство антикоррозионной защиты металлических поверхностей оголовочной части;
  - монтаж шумозащитных экранов.

- Последовательность основных работ:
- разбивка оси свай;
  - устройство свай с использованием сваебойной или буровой установок.

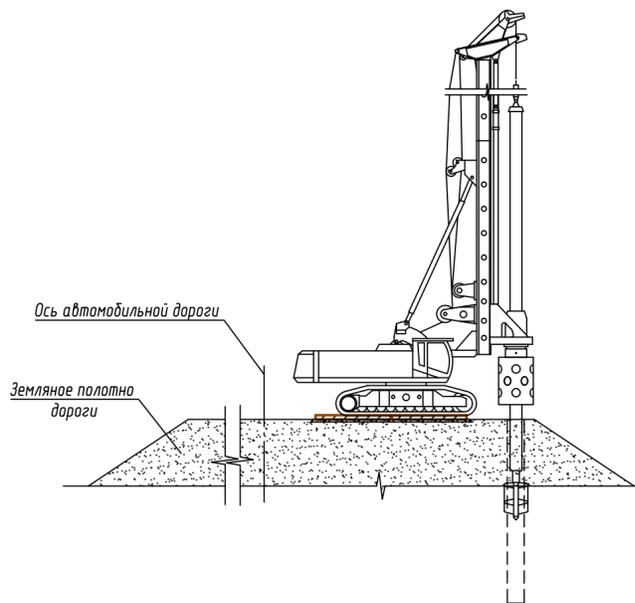
|  |              |      |      |                            |          |
|--|--------------|------|------|----------------------------|----------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |              |      |      |                            |          |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Недель до границ с Республикой Беларусь.  |              |      |      |                            |          |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Недель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |              |      |      |                            |          |
| Изм.   | Кол.уч.      | Лист | Ндк. | Подпись                    | Дата     |
| Разработал   | Изова К.А.   |      |      | <i>[Signature]</i>         | 03.02.20 |
| Проверил   | Лебедев Е.А. |      |      | <i>[Signature]</i>         | 03.02.20 |
| Н.контр.   | Шанина И.В.  |      |      | <i>[Signature]</i>         | 03.02.20 |
| Реконструкция  |              |      |      | Стадия                     | Лист     |
|  |              |      |      | П                          | 35       |
| Технологические схемы строительства шумозащитных экранов   |              |      |      | ООО "ПИИ "Севзандорпроект" |          |

|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

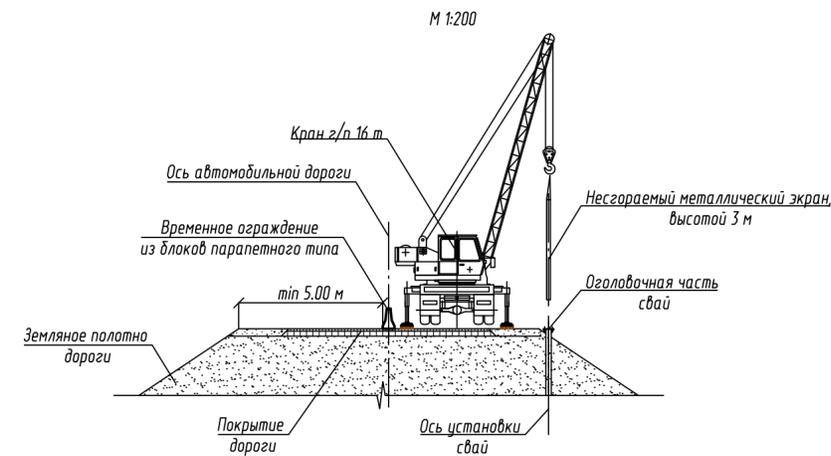
**Бурение скважин для устройства буронабивных свай для установки несгораемых металлических экранов**  
М 1:200



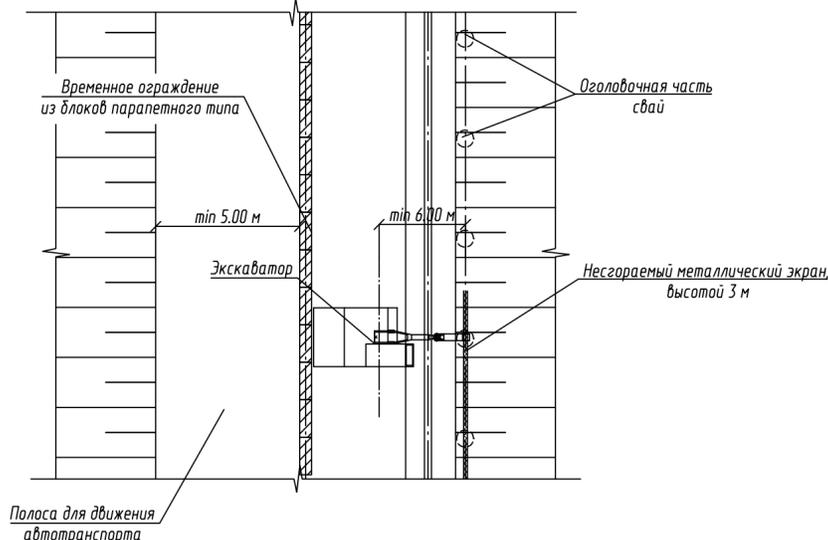
**Бурение скважин для устройства буронабивных свай для установки несгораемых металлических экранов**  
М 1:200



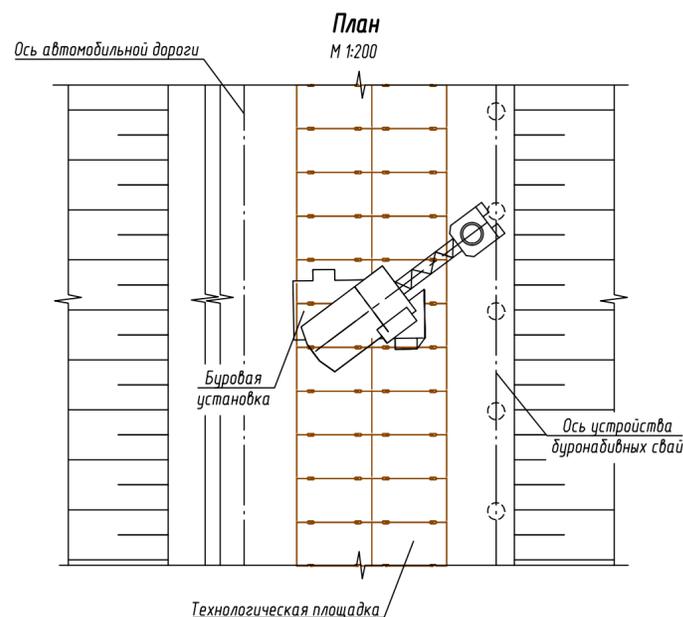
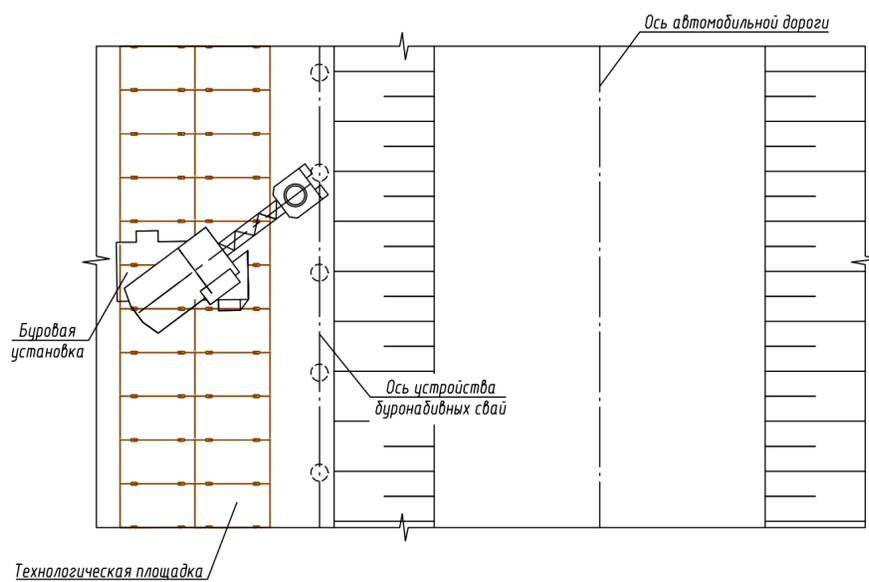
**Установка несгораемых металлических экранов**  
М 1:200



**План**  
М 1:200



- Последовательность основных работ:  
 - устройство металлической оголовочной части на сваях;  
 - устройство антикоррозийной защиты металлических поверхностей оголовочной части;  
 - монтаж несгораемых металлических экранов.



- Последовательность основных работ:  
 - разбивка оси свай;  
 - устройство свай с использованием буровой установки.

|            |              |      |       |                |          |  |        |      |                            |
|------------|--------------|------|-------|----------------|----------|--|--------|------|----------------------------|
|            |              |      |       |                |          | 286/17/102074-ПОС.1.ГЧ   |        |      |                            |
|            |              |      |       |                |          | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Нефель до границы с Республикой Беларусь.<br>Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Нефель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |        |      |                            |
| Изм.       | Кол.уч.      | Лист | Ндок. | Подпись        | Дата     | Реконструкция  | Стадия | Лист | Листов                     |
| Разработал | Изотова К.А. |      |       | <i>Изотова</i> | 03.02.20 |  | П      | 36   | 000 "ПИИ "Севзапдорпроект" |
| Проверил   | Лебедев Е.А. |      |       | <i>Лебедев</i> | 03.02.20 |  |        |      |                            |
| Н.контр.   | Шанина И.В.  |      |       | <i>Шанина</i>  | 03.02.20 |  |        |      |                            |
|            |              |      |       |                |          | Технологические схемы строительства несгораемых металлических экранов  |        |      |                            |

|             |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Согласовано | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |
|             |              |              |              |

| № п/п | Наименование работ          | Ед. изм.       | Объезд № 6 | Объезд № 7 | с ПК0-ПК150 | Объезд № 11 | сПК 150-к.трассы | Всего |
|-------|-----------------------------|----------------|------------|------------|-------------|-------------|------------------|-------|
| 1     | Выторфовка                  | м <sup>3</sup> | 1565       | 2385       | 3950        | 170         | 170              | 4120  |
|       | в отвал                     | м <sup>3</sup> | 1565       | 2385       | 3950        | 170         | 170              | 4120  |
| 2     | Замена слабого грунта       | м <sup>3</sup> | 2438       | 3715       | 6153        | 265         | 265              | 6417  |
|       | грунт для замены из карьера | м <sup>3</sup> | 2438       | 3715       | 6153        | 265         | 265              | 6417  |

|             |  |
|-------------|--|
| Согласовано |  |
|             |  |
|             |  |
|             |  |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
|--------------|--|

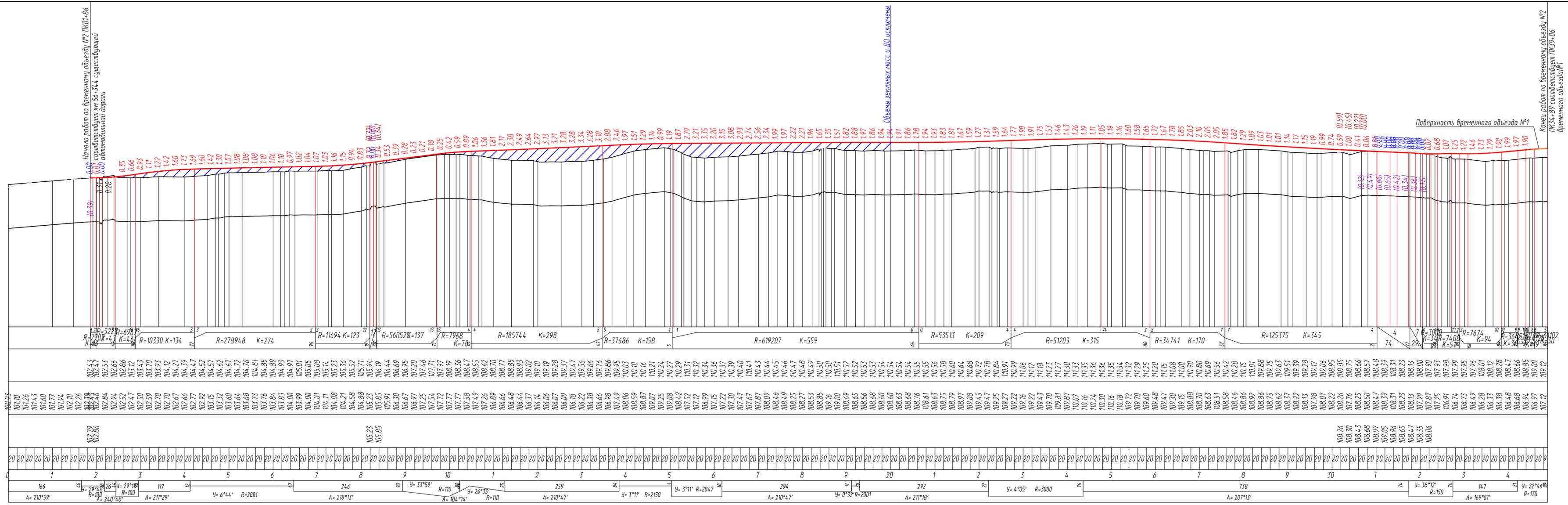
|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
|--------------|--|

|            |         |                |        |                    |          |   |                           |      |        |
|------------|---------|----------------|--------|--------------------|----------|---|---------------------------|------|--------|
|            |         |                |        |                    |          | 286/17/102074-ПОС1  |                           |      |        |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист           | № док. | Подп.              | Дата     |   |                           |      |        |
| Разработал |         | Смирнова М.    |        | <i>Смирнова</i>    | 03.02.20 | Ведомость объемов работ на<br>выторфовку по временным объездам<br>(№6, №7, №11) | Стадия                    | Лист | Листов |
| Проверил   |         | Бандровская М. |        | <i>Бандровская</i> | 03.02.20 |   | П                         |      |        |
| Н.контр.   |         | Шанина И.В.    |        | <i>Шанина</i>      | 03.02.20 |   | ООО "ПНИ Севзапдорпроект" |      |        |
|            |         |                |        |                    |          |   |                           |      |        |



Согласовано  
Взам. инв. №  
Лист. и дата  
Инв. № подл.

M 1: 5000 - по горизонтали  
M 1: 500 - по вертикали



|                          |              |              |        |              |          |  |  |        |
|--------------------------|--------------|--------------|--------|--------------|----------|--|--|--------|
| 286/17/102074-П.ОС.1.Г.Ч |              |              |        |              |          |  |  |        |
| 3                        | -            | Зам.         | 327-20 | Золоткова А. | 04.03.20 | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь. |  |        |
| 2                        | -            | Зам.         | 260-20 | Золоткова А. | 19.02.20 |  | Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |        |
| Изм.                     | Кол.уч.      | Лист.        | Индок. | Подпись      | Дата     | Реконструкция  |  |        |
| Разработал               | Золоткова А. | Золоткова А. |        |              | 03.02.20 |  |  |        |
| Проверил                 | Бандаровская | Бандаровская |        |              | 03.02.20 |  |  |        |
| Н.контр.                 | Шанина И.В.  | Шанина И.В.  |        |              | 03.02.20 |  |  |        |
|                          |              |              |        |              |          | Стадия   | Лист   | Листов |
|                          |              |              |        |              |          | П  | 38   |        |
|                          |              |              |        |              |          | Продольный профиль временного объезда №2   |  |        |
|                          |              |              |        |              |          | 000 "ПИИ "Севзапдорпроект"   |  |        |

Начало работ по временному объезду №4 ПК00+00.00

Конец работ по временному объезду №3 ПК02+95

М 1: 1000 - по горизонтали  
 М 1: 100 - по вертикали

| Проектные данные        | Уклон и вертикальная кривая   |                  |
|-------------------------|-------------------------------|------------------|
|                         | Отметка оси проезжей части, м | Отметка земли, м |
| Фактические данные      | Расстояние, м                 | Пикет            |
| Прямые и кривые в плане |                               |                  |

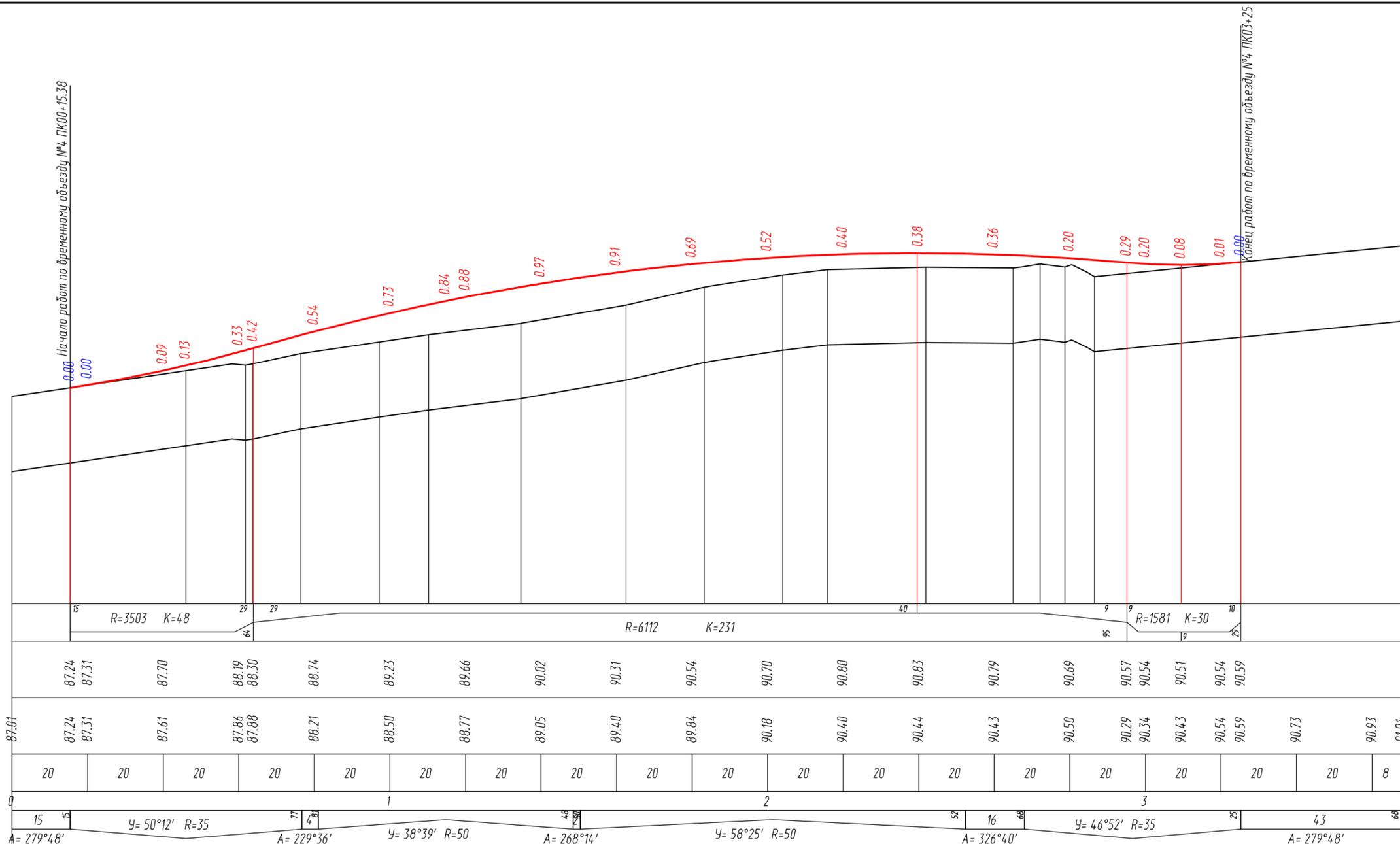
|           |                  |               |                  |           |              |               |        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |               |        |         |        |               |  |           |  |
|-----------|------------------|---------------|------------------|-----------|--------------|---------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|--------|---------|--------|---------------|--|-----------|--|
| 5         | R=15033 K=100    |               | 11               | 11        | R=14103 K=57 | 15            | 15     | R=7345 K=47      | 9                | 9                | R=4603 K=91      | 44               | 11               |               |        |         |        |               |  |           |  |
| 104.01    | 104.09<br>104.11 | 104.24        | 104.38<br>104.40 | 104.59    | 104.80       | 105.04        | 105.14 | 105.30           | 105.54<br>105.60 | 105.86           | 106.08<br>106.13 | 106.22           | 106.29<br>106.29 | 106.26        | 106.19 | 106.15  | 106.01 |               |  |           |  |
| 104.01    | 104.10           | 104.19        | 104.28           | 104.34    | 104.41       | 104.58        | 104.72 | 105.13<br>105.20 | 105.49           | 105.72<br>105.76 | 105.83           | 105.88<br>105.89 | 105.93           | 105.97        | 105.97 | 106.01  |        |               |  |           |  |
|           | 20               | 20            | 20               | 20        | 20           | 20            | 20     | 20               | 20               | 20               | 20               | 20               | 20               | 20            | 15     |         |        |               |  |           |  |
| 1         |                  | 2             |                  |           |              |               |        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |               |        |         |        |               |  |           |  |
| A=291°51' |                  | y=50°46' R=35 |                  | A=241°05' |              | y=21°22' R=50 |        | A=262°27'        |                  | y=38°06' R=50    |                  | A=300°33'        |                  | y=61°01' R=50 |        | A=1°34' |        | y=55°23' R=35 |  | A=306°11' |  |

|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

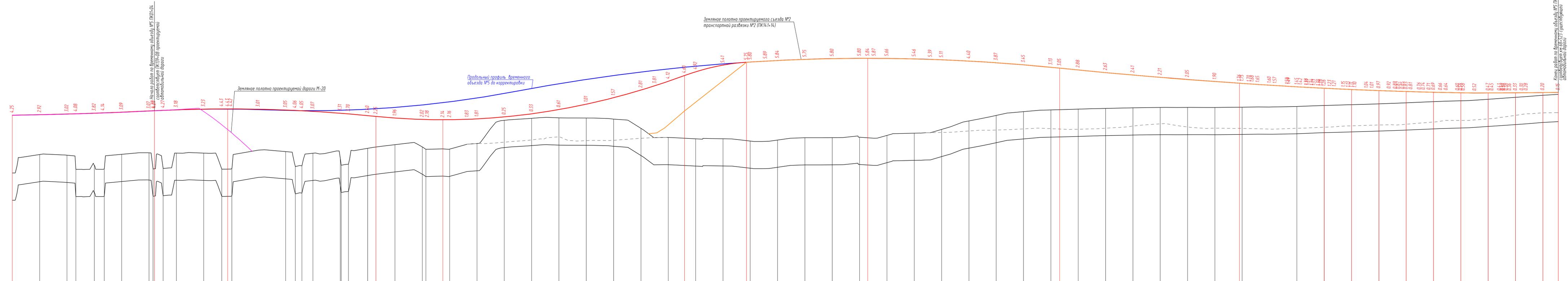
|  |        |       |       |                            |          |
|--|--------|-------|-------|----------------------------|----------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |        |       |       |                            |          |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неvelt до границы с Республикой Беларусь.   |        |       |       |                            |          |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Неvelt - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |        |       |       |                            |          |
| Изм.   | Кол.ч. | Лист. | Ндок. | Подпись                    | Дата     |
| Разработал   |        |       |       | Золоткова А.               | 03.02.20 |
| Проверил   |        |       |       | Бандровская                | 03.02.20 |
| Н.контр.   |        |       |       | Шанина И.В.                | 03.02.20 |
|  |        |       |       | Реконструкция              | Стадия   |
|  |        |       |       | П                          | Лист     |
|  |        |       |       | Листов                     | 39       |
| Продольный профиль временного объезда №3   |        |       |       | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект" |          |

M 1: 1000 - по горизонтали  
M 1: 100 - по вертикали

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Проектные данные        | Уклон и вертикальная кривая   |
|                         | Отметка оси проезжей части, м |
| Фактические данные      | Отметка земли, м              |
|                         | Расстояние, м                 |
| Пикет                   |                               |
| Прямые и кривые в плане |                               |



|  |              |       |      |                     |                             |
|--|--------------|-------|------|---------------------|-----------------------------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |              |       |      |                     |                             |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.                                       |              |       |      |                     |                             |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |              |       |      |                     |                             |
| Изм.   | Кол.уч.      | Лист. | Инд. | Подпись             | Дата                        |
| Разработал   | Золоткова А. |       |      | <i>Золоткова А.</i> | 03.02.20                    |
| Проверил   | Бандровская  |       |      | <i>Бандровская</i>  | 03.02.20                    |
| Н.контр.   | Шанина И.В.  |       |      | <i>Шанина И.В.</i>  | 03.02.20                    |
| Реконструкция  |              |       |      |                     | Стадия                      |
|  |              |       |      |                     | Лист                        |
|  |              |       |      |                     | Листов                      |
| Продольный профиль временного объезда №4   |              |       |      |                     | 000 "ПИИ" "Севзапдорпроект" |



М 1: 1000 - по горизонтали  
 М 1: 100 - по вертикали

Конец табл. по временному объезду №5 ПК14.1-14  
 соответствует ПК139.08 проектируемой  
 автомобильной дороге

Конец табл. по временному объезду №5 ПК14.1-14  
 соответствует км 68+523 существующей  
 автомобильной дороге

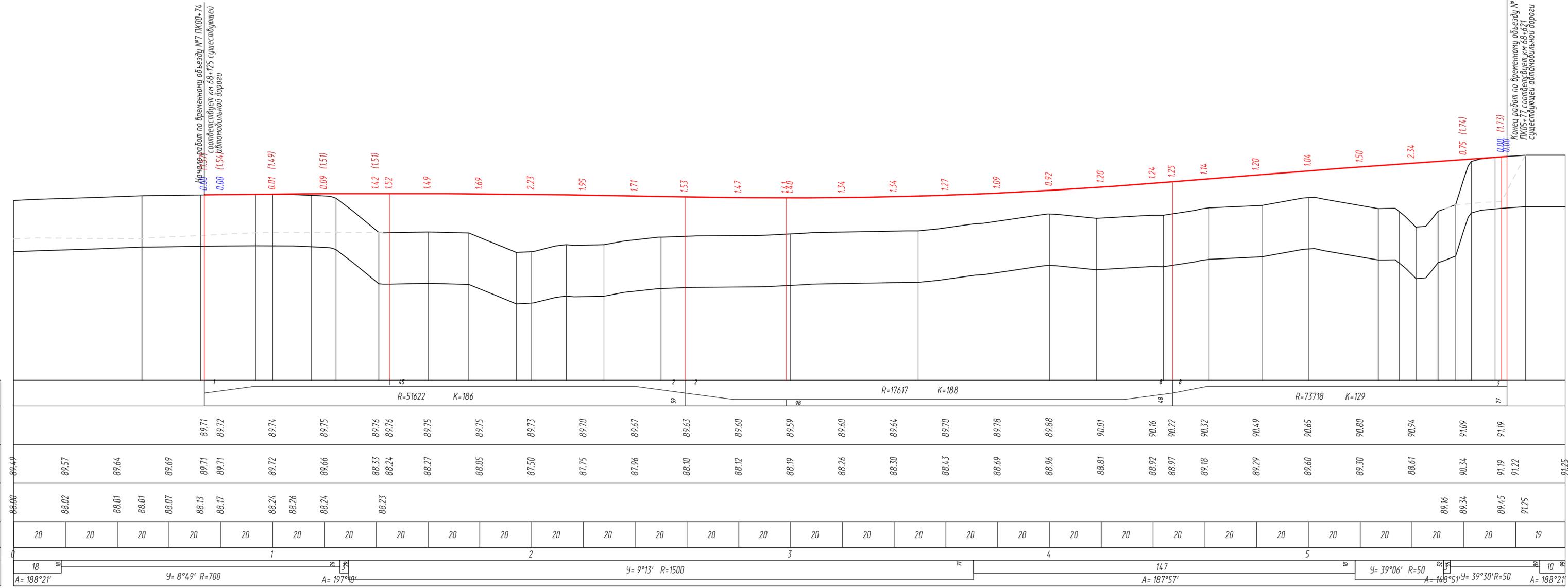
| Прямые<br>данные | Уклон и вертикальная кривая   |                  |
|------------------|-------------------------------|------------------|
|                  | Отметка оси проезжей части, м | Отметка земли, м |
| 89.28            | 89.32                         | 86.40            |
| 89.36            | 89.38                         | 86.34            |
| 89.43            | 89.45                         | 86.31            |
| 89.50            | 89.50                         | 86.41            |
| 89.57            | 89.61                         | 86.49            |
| 89.68            | 89.73                         | 86.50            |
| 89.75            | 89.75                         | 86.52            |
| 89.86            | 89.86                         | 86.61            |
| 89.97            | 89.97                         | 86.57            |
| 90.09            | 90.09                         | 86.56            |
| 90.20            | 90.20                         | 86.64            |
| 90.31            | 90.31                         | 86.68            |
| 90.42            | 90.42                         | 86.65            |
| 90.53            | 90.53                         | 87.12            |
| 90.64            | 90.64                         | 86.95            |
| 90.75            | 90.75                         | 86.78            |
| 90.86            | 90.86                         | 86.79            |
| 90.97            | 90.97                         | 87.15            |
| 91.08            | 91.08                         | 87.20            |
| 91.19            | 91.19                         | 88.90            |
| 91.30            | 91.30                         | 89.05            |
| 91.41            | 91.41                         | 89.09            |
| 91.52            | 91.52                         | 89.07            |
| 91.63            | 91.63                         | 89.00            |
| 91.74            | 91.74                         | 88.32            |
| 91.85            | 91.85                         | 87.64            |
| 91.96            | 91.96                         | 87.65            |
| 92.07            | 92.07                         | 87.55            |
| 92.18            | 92.18                         | 87.55            |
| 92.29            | 92.29                         | 87.39            |
| 92.40            | 92.40                         | 87.36            |
| 92.51            | 92.51                         | 87.46            |
| 92.62            | 92.62                         | 87.63            |
| 92.73            | 92.73                         | 87.64            |
| 92.84            | 92.84                         | 87.67            |
| 92.95            | 92.95                         | 87.59            |
| 93.06            | 93.06                         | 87.79            |
| 93.17            | 93.17                         | 87.96            |
| 93.28            | 93.28                         | 88.00            |
| 93.39            | 93.39                         | 88.24            |
| 93.50            | 93.50                         | 88.86            |
| 93.61            | 93.61                         | 89.26            |
| 93.72            | 93.72                         | 89.14            |
| 93.83            | 93.83                         | 89.54            |
| 93.94            | 93.94                         | 89.67            |
| 94.05            | 94.05                         | 89.73            |
| 94.16            | 94.16                         | 89.78            |
| 94.27            | 94.27                         | 89.82            |
| 94.38            | 94.38                         | 89.85            |
| 94.49            | 94.49                         | 89.85            |
| 94.60            | 94.60                         | 89.85            |
| 94.71            | 94.71                         | 89.87            |
| 94.82            | 94.82                         | 89.88            |
| 94.93            | 94.93                         | 89.92            |
| 95.04            | 95.04                         | 90.00            |
| 95.15            | 95.15                         | 90.06            |
| 95.26            | 95.26                         | 90.12            |
| 95.37            | 95.37                         | 90.19            |
| 95.48            | 95.48                         | 90.28            |
| 95.59            | 95.59                         | 90.36            |
| 95.70            | 95.70                         | 90.44            |
| 95.81            | 95.81                         | 90.45            |
| 95.92            | 95.92                         | 90.60            |
| 96.03            | 96.03                         | 90.75            |
| 96.14            | 96.14                         | 90.94            |
| 96.25            | 96.25                         | 90.96            |

|   |              |          |          |          |
|---|--------------|----------|----------|----------|
| 286/17/102074-П0С1.Г4   |              |          |          |          |
| 2   | -            | Дат.     | 26.02.20 | 09.02.20 |
| Изм.  | Кол.         | Лист.    | Подп.    | Дата     |
| Разработал  | Золоткова А. | 03.02.20 |          |          |
| Проверил  | Бандровская  | 03.02.20 |          |          |
| Н.контр.  | Шанина И.В.  | 03.02.20 |          |          |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |              |          |          |          |
| Реконструкция   |              |          | Стация   | Лист     |
| Продольный профиль временного объезда №5  |              |          | П        | 41       |
| ООО "ПИИ "Севалдпроект"   |              |          | Листов   |          |



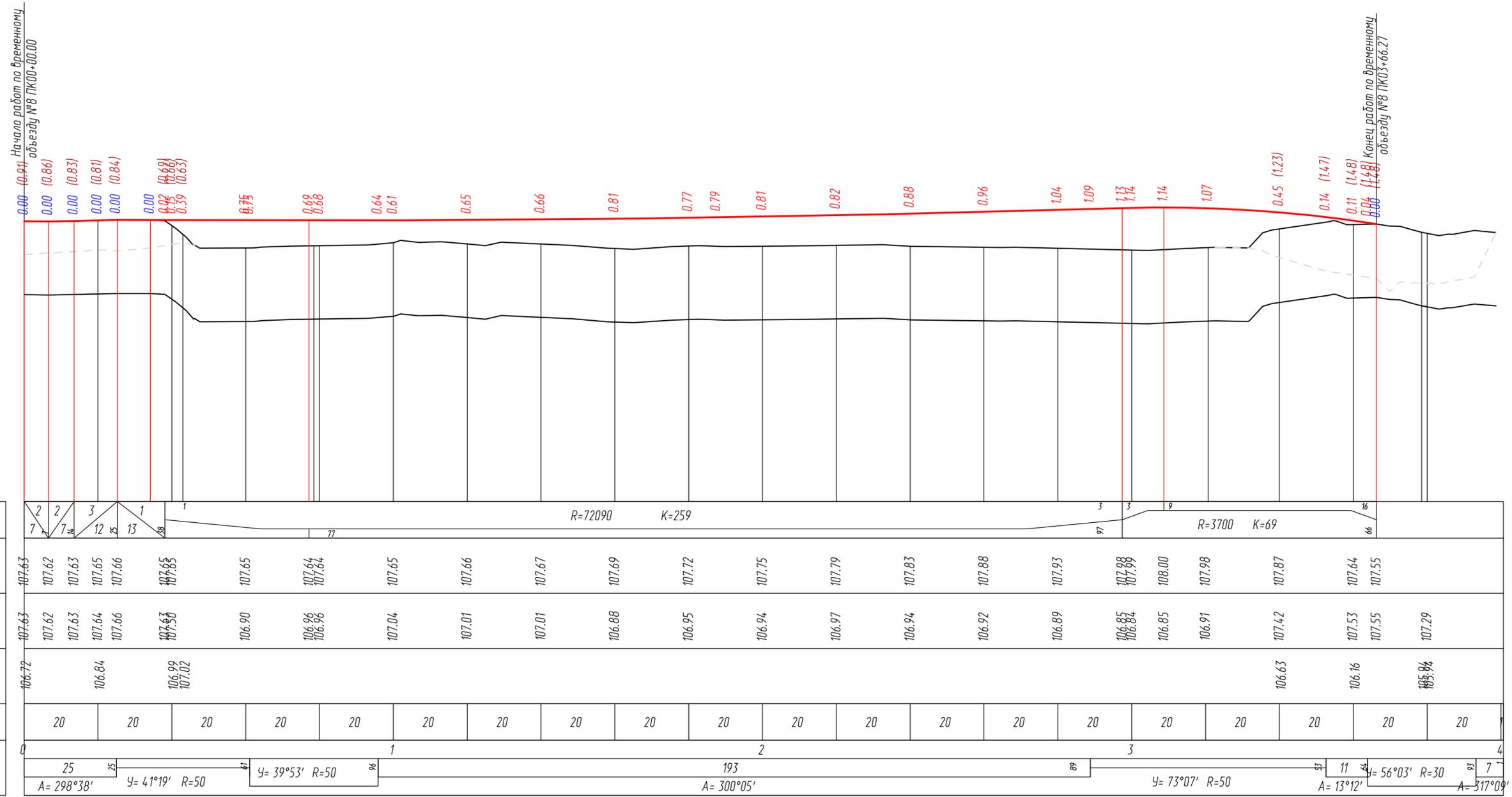
М 1: 1000 - по горизонтали  
 М 1: 100 - по вертикали

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Проектные данные        | Уклон и вертикальная кривая   |
|                         | Отметка оси проезжей части, м |
| Фактические данные      | Отметка оси проезжей части, м |
|                         | Отметка земли, м              |
| Расстояние, м           |                               |
| Пикет                   |                               |
| Прямые и кривые в плане |                               |



Конец работ по временному объезду №7  
 ПК05+77 соответствует км 68+621  
 существующей автомобильной дороге

|  |              |              |              |                            |
|--|--------------|--------------|--------------|----------------------------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |              |              |              |                            |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.                                       |              |              |              |                            |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |              |              |              |                            |
| Изм.   | Кол.уч.      | Лист         | Идент.       | Дата                       |
| Разработал   | Золоткова А. | Золоткова А. | Золоткова А. | 03.02.20                   |
| Проверил   | Бандраевская | Бандраевская | Бандраевская | 03.02.20                   |
| Н.контр.   | Шанина И.В.  | Шанина И.В.  | Шанина И.В.  | 03.02.20                   |
| Реконструкция  |              |              |              | Стадия                     |
|  |              |              |              | Лист                       |
|  |              |              |              | Листов                     |
| Продольный профиль временного объезда №7   |              |              |              | 000 "ПИИ "Севзапдорпроект" |



M 1: 1000 - по горизонтали  
M 1: 100 - по вертикали

| Проектные данные        | Уклон и вертикальная кривая   |                  |
|-------------------------|-------------------------------|------------------|
|                         | Отметка оси проезжей части, м | Отметка земли, м |
| Фактические данные      | Отметка оси проезжей части, м | Отметка земли, м |
|                         | Расстояние, м                 |                  |
| Пикет                   |                               |                  |
| Прямые и кривые в плане |                               |                  |

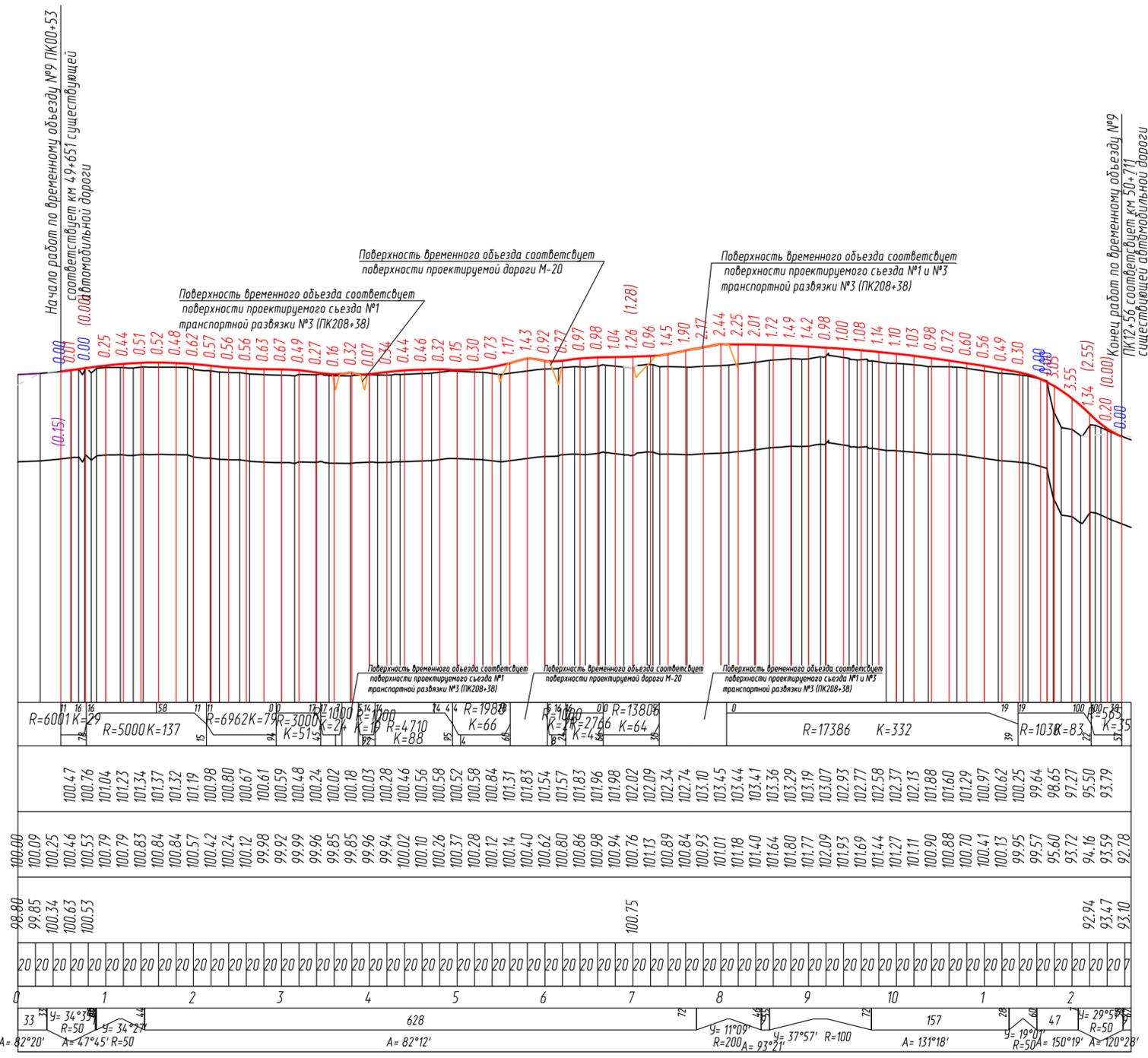
|  |              |      |      |                     |                            |
|--|--------------|------|------|---------------------|----------------------------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |              |      |      |                     |                            |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.                                       |              |      |      |                     |                            |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |              |      |      |                     |                            |
| Изм.   | Кол.уч.      | Лист | Инд. | Подпись             | Дата                       |
| Разработал   | Золоткова А. |      |      | <i>Золоткова А.</i> | 03.02.20                   |
| Проверил   | Бандровская  |      |      | <i>Бандровская</i>  | 03.02.20                   |
| Н.контр.   | Шанина И.В.  |      |      | <i>Шанина И.В.</i>  | 03.02.20                   |
| Реконструкция  |              |      |      |                     | Стадия                     |
|  |              |      |      |                     | Лист                       |
|  |              |      |      |                     | Листов                     |
| Продольный профиль временного объезда №8   |              |      |      |                     | 000 "ПИИ" "Севзадорпроект" |

|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. инв. № |  |
| Лист и дата  |  |
| Инв. № подл. |  |

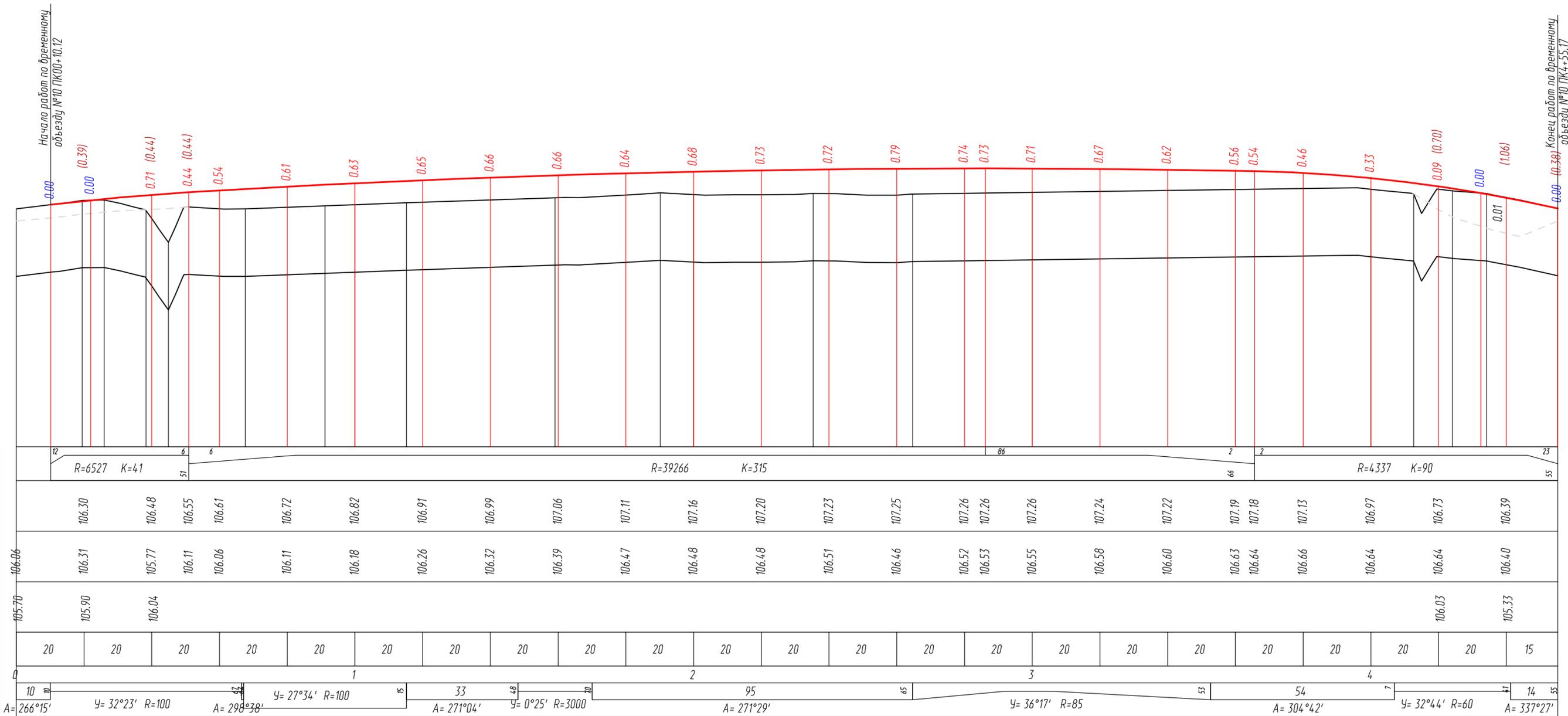
Согласовано  
Взам. инв. №  
Лист и дата  
Инв. № подл.

M 1: 5000 - по горизонтали  
M 1: 500 - по вертикали

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Проектные данные        | Уклон и вертикальная кривая   |
|                         | Отметка оси проезжей части, м |
| Фактические данные      | Отметка оси проезжей части, м |
|                         | Отметка земли, м              |
|                         | Расстояние, м                 |
| Пикет                   |                               |
| Прямые и кривые в плане |                               |



|  |              |       |      |                    |          |  |        |      |                           |
|--|--------------|-------|------|--------------------|----------|--|--------|------|---------------------------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |              |       |      |                    |          |  |        |      |                           |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель до границы с Республикой Беларусь.                                       |              |       |      |                    |          |  |        |      |                           |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |              |       |      |                    |          |  |        |      |                           |
| Изм.   | Кол.уч.      | Лист. | Инд. | Подпись            | Дата     | Реконструкция                            | Стадия | Лист | Листов                    |
| Разработал   | Золоткова А. |       |      | <i>Золоткова</i>   | 03.02.20 |  | П      | 45   |                           |
| Проверил   | Бандровская  |       |      | <i>Бандровская</i> | 03.02.20 |  |        |      |                           |
| Н.контр.   | Шанина И.В.  |       |      | <i>Шанина</i>      | 03.02.20 | Продольный профиль временного объезда №9 |        |      | 000 "ПИИ" "Севзадрпроект" |

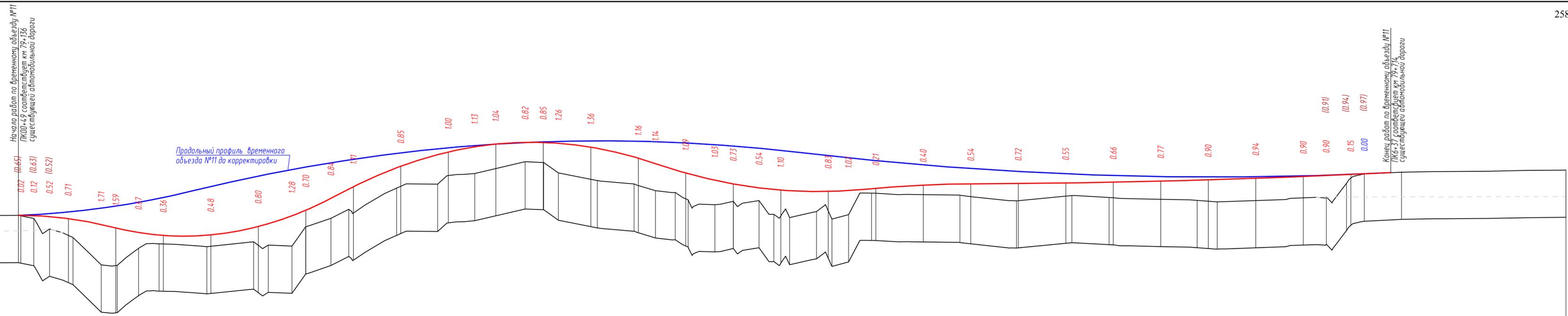


М 1: 1000 - по горизонтали  
 М 1: 100 - по вертикали

|                    |                               |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Проектные данные   | Уклон и вертикальная кривая   | $R=6527 \quad K=41$<br>$R=39266 \quad K=315$<br>$R=4337 \quad K=90$   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                    | Отметка оси проезжей части, м | 106.30  | 106.48 | 106.55 | 106.61 | 106.72 | 106.82 | 106.91 | 106.99 | 107.06 | 107.11 | 107.16 | 107.20 | 107.23 | 107.25 | 107.26 | 107.26 | 107.26 | 107.24 | 107.22 | 107.19 | 107.18 | 107.13 | 106.97 | 106.73 | 106.39 |
| Фактические данные | Отметка оси проезжей части, м | 106.31  | 105.77 | 106.11 | 106.06 | 106.11 | 106.18 | 106.26 | 106.32 | 106.39 | 106.47 | 106.48 | 106.48 | 106.51 | 106.46 | 106.52 | 106.53 | 106.55 | 106.58 | 106.60 | 106.63 | 106.64 | 106.66 | 106.64 | 106.64 | 106.40 |
|                    | Отметка земли, м              | 105.90  | 106.04 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 106.03 | 105.33 |        |
|                    | Расстояние, м                 | 20  | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 15     |        |
|                    | Пикет                         | 0   |        |        |        | 1      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                    | Прямые и кривые в плане       | $A=266^{\circ}15'$<br>$Y=32^{\circ}23' \quad R=100$<br>$A=298^{\circ}38'$<br>$Y=27^{\circ}34' \quad R=100$<br>$A=271^{\circ}04'$<br>$Y=0^{\circ}25' \quad R=3000$<br>$A=271^{\circ}29'$<br>$Y=36^{\circ}17' \quad R=85$<br>$A=304^{\circ}42'$<br>$Y=32^{\circ}44' \quad R=60$<br>$A=337^{\circ}27'$ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|  |         |      |        |              |                           |
|--|---------|------|--------|--------------|---------------------------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |         |      |        |              |                           |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.                                       |         |      |        |              |                           |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |         |      |        |              |                           |
| Изм.   | Кол.уч. | Лист | Идент. | Подпись      | Дата                      |
| Разработал   |         |      |        | Золоткова А. | 03.02.20                  |
| Проверил   |         |      |        | Бандровская  | 03.02.20                  |
| Н.контр.   |         |      |        | Шанина И.В.  | 03.02.20                  |
| Реконструкция  |         |      |        |              | Стадия                    |
|  |         |      |        |              | Лист                      |
|  |         |      |        |              | Листов                    |
| Продольный профиль временного объезда №10  |         |      |        |              | П                         |
|  |         |      |        |              | 46                        |
|  |         |      |        |              | 000 "ПИИ "Севзапдрпроект" |



М 1: 1000 - по горизонтали  
М 1: 100 - по вертикали

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Проектные данные        | Уклон и вертикальная кривая   |
|                         | Отметка оси проезжей части, м |
| Фактические данные      | Отметка оси проезжей части, м |
|                         | Отметка земли, м              |
| Расстояние, м           |                               |
| Пикет                   |                               |
| Прямые и кривые в плане |                               |

|                         |           |               |           |               |           |               |           |               |           |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|-------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
|                         | 160       | 26            | 26        |               | 54        | 54            | 75        | 35            | 35        | 10     | 10     |        | 5      |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                         | R=1500    | K=39          |           | R=1200        | K=96      |               | R=1500    | K=133         |           | R=2000 | K=88   |        | R=5000 | K=47   |        | R=38127 | K=175  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Проектные данные        | 109.35    | 109.22        | 108.82    | 108.51        | 108.53    | 108.89        | 109.57    | 110.57        | 111.44    | 112.04 | 112.37 | 112.44 | 112.24 | 111.78 | 111.15 | 110.69  | 110.43 | 110.37 | 110.50 | 110.64 | 110.69 | 110.70 | 110.73 | 110.76 | 110.80 | 110.86 | 110.92 | 111.00 | 111.08 | 111.08 | 111.18 | 111.21 | 111.23 | 111.26 | 111.27 |  |
| Фактические данные      | 108.31    | 108.59        | 108.71    | 108.51        | 107.23    | 108.15        | 108.05    | 108.09        | 108.87    | 109.45 | 110.59 | 111.04 | 111.34 | 111.59 | 110.88 | 110.62  | 110.06 | 109.95 | 109.33 | 109.54 | 110.29 | 110.23 | 110.15 | 109.98 | 110.17 | 110.10 | 110.04 | 109.95 | 109.98 | 110.10 | 110.14 | 110.14 | 110.13 | 110.15 | 110.15 |  |
| Расстояние, м           | 20        | 20            | 20        | 20            | 20        | 20            | 20        | 20            | 20        | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20      | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 11     |  |
| Пикет                   | 1         |               | 2         |               | 3         |               | 4         |               | 5         |        | 6      |        | 7      |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Прямые и кривые в плане | 23        | 22            | 77        | 6.88          | 26        | 403           | 53        | 24            | 52        | 39     | 72     | 58     | 11     |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                         | A=185°18' | γ=31°16' R=50 | A=216°34' | γ=30°35' R=50 | A=185°59' | γ=20°10' R=50 | A=165°49' | γ=20°36' R=50 | A=186°25' |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |

Начало работ по временному объезду №11 ПК00+49 соответствует км 79+136 существующей автомобильной дороги

Продольный профиль временного объезда №11 до корректировки

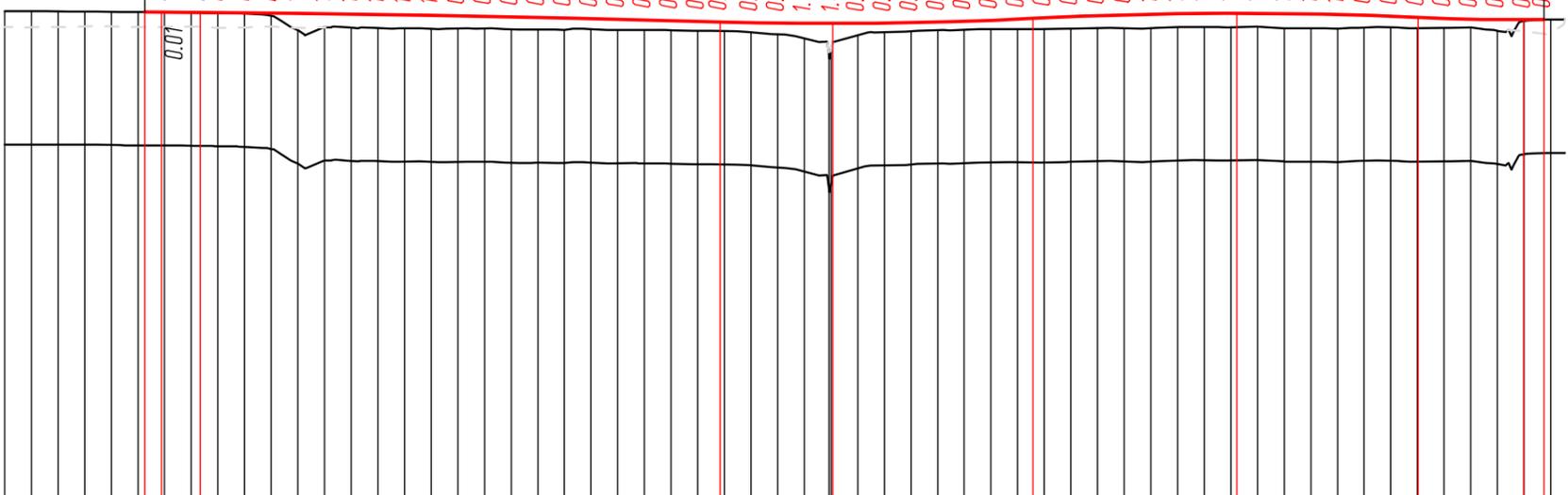
Конец работ по временному объезду №11 ПК0+57 соответствует км 79+174 существующей автомобильной дороги

|  |               |      |        |                      |                            |      |        |
|--|---------------|------|--------|----------------------|----------------------------|------|--------|
| 286/17/102074-ПОС1.Г4  |               |      |        |                      |                            |      |        |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.                                       |               |      |        |                      |                            |      |        |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |               |      |        |                      |                            |      |        |
| Изм.   | Кол.уч.       | Лист | Индок. | Подпись              | Дата                       |      |        |
| Разработал   | Золоткова А.  |      |        | <i>Золоткова</i>     | 03.02.20                   |      |        |
| Проверил   | Бандраховская |      |        | <i>Бандраховская</i> | 03.02.20                   |      |        |
| Н.контр.   | Шанина И.В.   |      |        | <i>Шанина</i>        | 03.02.20                   |      |        |
| Реконструкция  |               |      |        |                      | Стадия                     | Лист | Листов |
| Продольный профиль временного объезда №11  |               |      |        |                      | П                          | 47   |        |
|  |               |      |        |                      | ООО "ПИИ "Севзапдорпроект" |      |        |

Начало работ по временному объезду №12  
 ПК0+05 соответствует км 80+803  
 существующей автомобильной дороге

Конец работ по временному объезду №12  
 ПК11+55 соответствует км 81+907  
 существующей автомобильной дороге

M 1: 5000 - по горизонтали  
 M 1: 500 - по вертикали



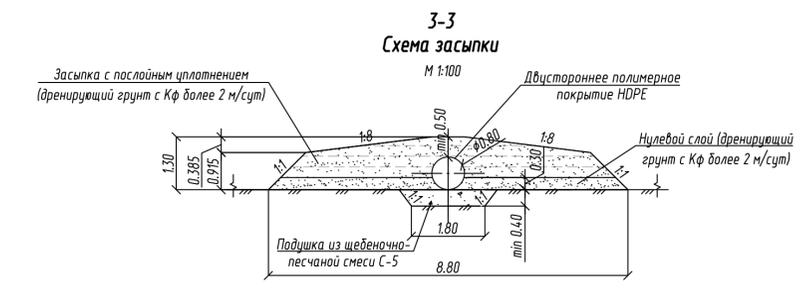
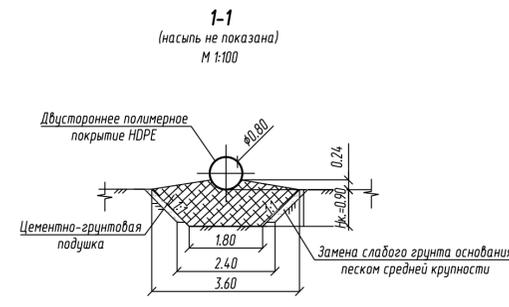
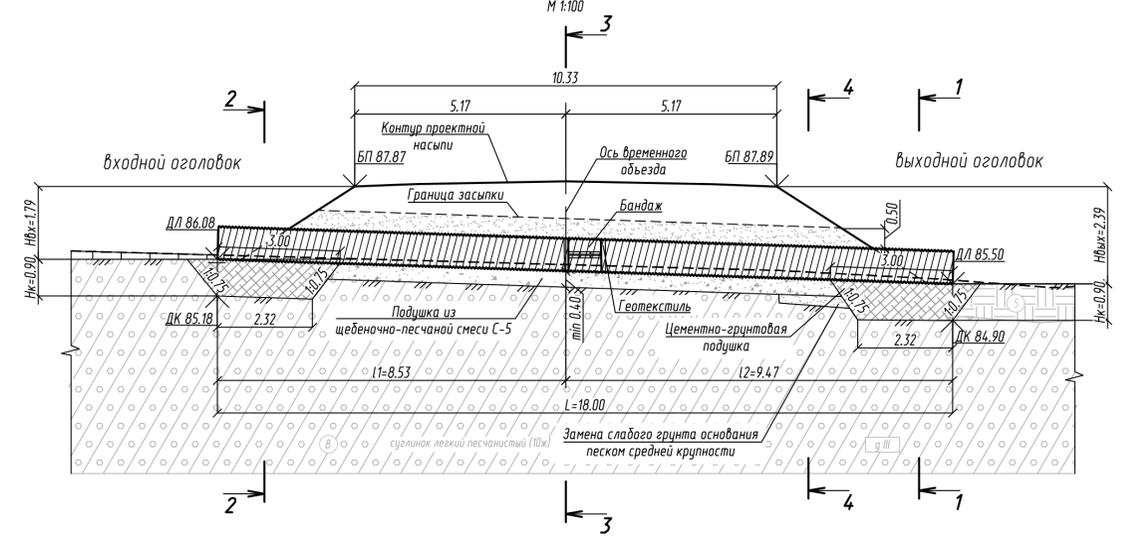
|                               |                |        |               |        |               |        |              |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------|----------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Прямые и кривые в плане       | 0              | 1      | 2             | 3      | 4             | 5      | 6            | 7      | 8      | 9      | 10     | 1      | 2      |
| Пикет                         | 0              | 1      | 2             | 3      | 4             | 5      | 6            | 7      | 8      | 9      | 10     | 1      | 2      |
| Расстояние, м                 | 20             | 20     | 20            | 20     | 20            | 20     | 20           | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     |
| Отметка земли, м              | 111.19         | 111.16 | 111.19        | 111.24 | 111.24        | 111.18 | 111.20       | 111.13 | 111.16 | 111.22 | 111.11 | 111.16 | 110.86 |
| Отметка оси проезжей части, м | 112.38         | 112.37 | 112.36        | 112.35 | 112.33        | 112.30 | 112.29       | 112.25 | 112.20 | 112.04 | 110.94 | 111.16 | 111.74 |
| Отметка оси проезжей части, м | 112.30         | 112.29 | 112.28        | 112.27 | 112.25        | 112.23 | 112.21       | 112.18 | 112.15 | 112.13 | 112.10 | 112.06 | 111.73 |
| Уклон и вертикальная кривая   | R=190278 K=432 |        | R=30000 K=235 |        | R=30607 K=289 |        | R=17792 K=94 |        |        |        |        |        |        |

|                         |           |                |                |           |                |           |
|-------------------------|-----------|----------------|----------------|-----------|----------------|-----------|
| Прямые и кривые в плане | A=186°31' | γ=7°15' R=2050 | γ=6°42' R=2055 | A=187°05' | A=151°59' R=50 | A=186°35' |
|-------------------------|-----------|----------------|----------------|-----------|----------------|-----------|

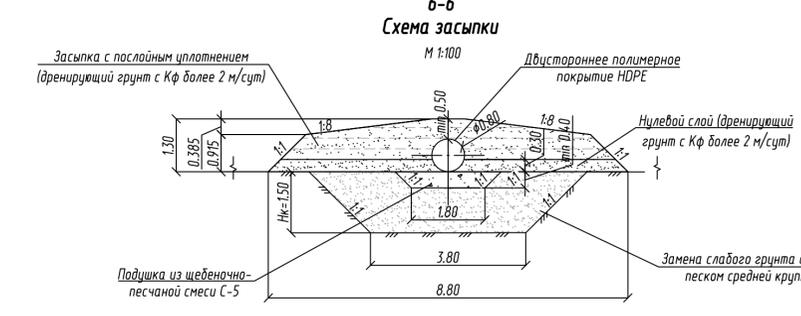
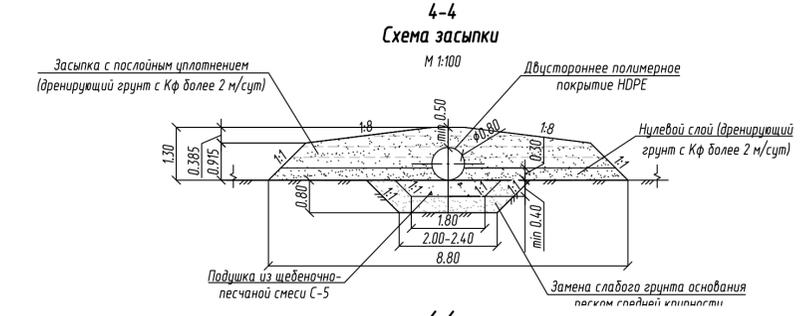
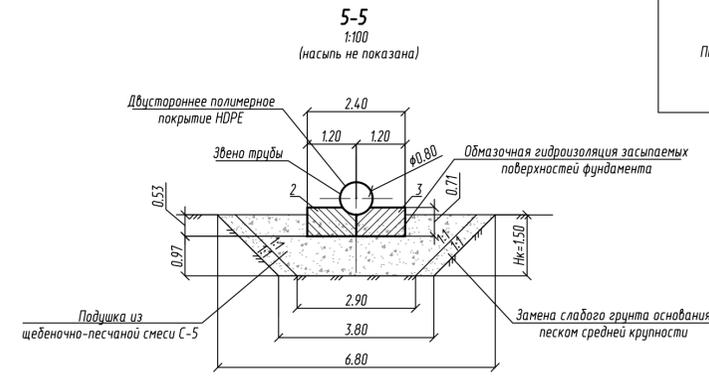
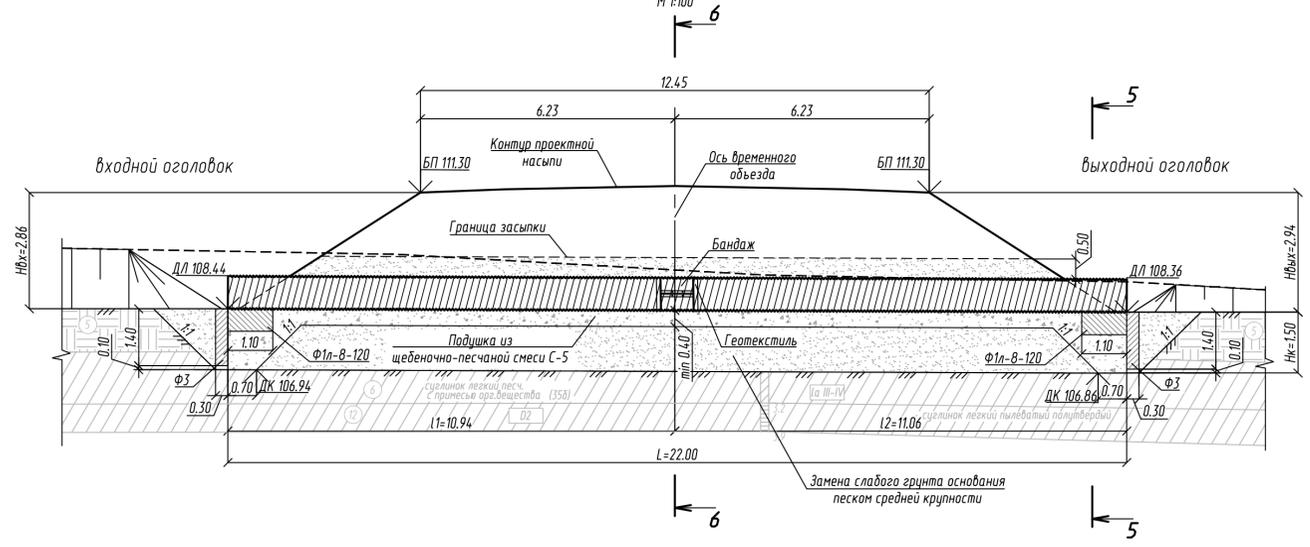
|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|  |         |      |       |              |                            |
|--|---------|------|-------|--------------|----------------------------|
| 286/17/102074-ПОС1.ГЧ  |         |      |       |              |                            |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.   |         |      |       |              |                            |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |         |      |       |              |                            |
| Изм.   | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись      | Дата                       |
| Разработал   |         |      |       | Золоткова А. | 03.02.20                   |
| Проверил   |         |      |       | Бандровская  | 03.02.20                   |
| Н.контр.   |         |      |       | Шанина И.В.  | 03.02.20                   |
| Реконструкция  |         |      |       |              | Стадия                     |
|  |         |      |       |              | Лист                       |
|  |         |      |       |              | Листов                     |
| Продольный профиль временного объезда №12  |         |      |       |              | 000 "ПИИ "Севзапдорпроект" |

Разрез по оси трубы на ПК 4+49 объезда №6



Разрез по оси трубы на ПК 6+18 объезда №12

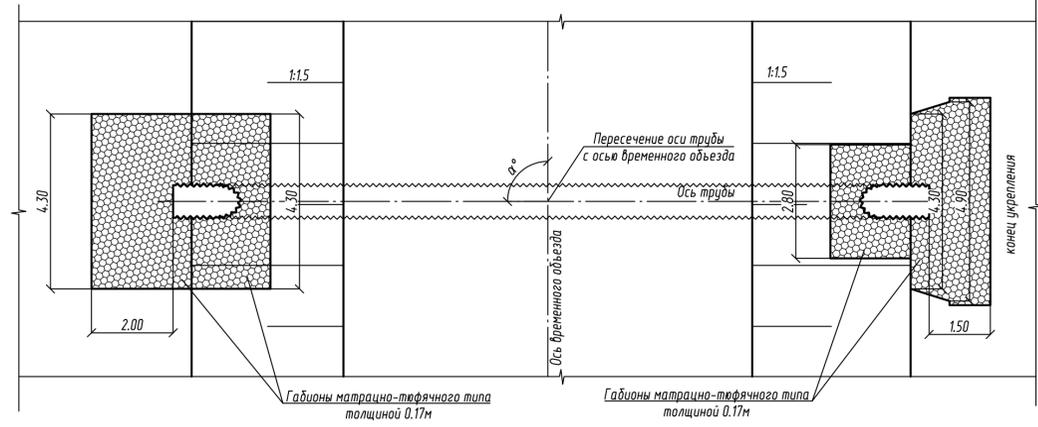


Результаты проверки несущей способности грунта основания

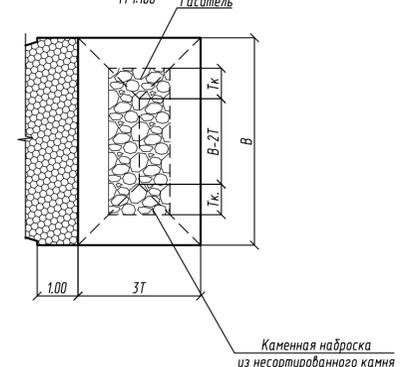
| Местоположение | Расчетное давление по подошве фундамента, кгс/см <sup>2</sup> | Расчетное сопротивление грунта основания, кгс/см <sup>2</sup> , R/14 | Толщина замены грунта h, м |
|----------------|---|--|----------------------------|
| ПК 4+49        | 1.11  | 1.62   | -                          |
| ПК 6+18        | 1.10  | 0.61   | 1.50                       |
|                | 1.10  | 1.49   |                            |

| Местоположение     | Гидравлические характеристики    |                           |                              |                         |
|--------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------|
|                    | Q10% расход, м <sup>3</sup> /сек | Подпор перед трубой Hн, м | Скорость на выходе Vвых, м/с | Режим протекания потока |
| ПК 4+49 объезд №6  | 0.32                             | 0.51                      | 2.38                         | д/н                     |
| ПК 6+18 объезд №12 | 0.58                             | 0.72                      | 2.65                         | д/н                     |

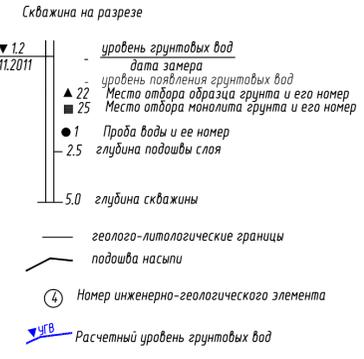
План М 1:100



План конца укрепления М 1:100



Условные обозначения



\* - Строительная группа грунта по ГЭСН-2001-01 Выпуск 4 Табл.1-1

Таблица привязки

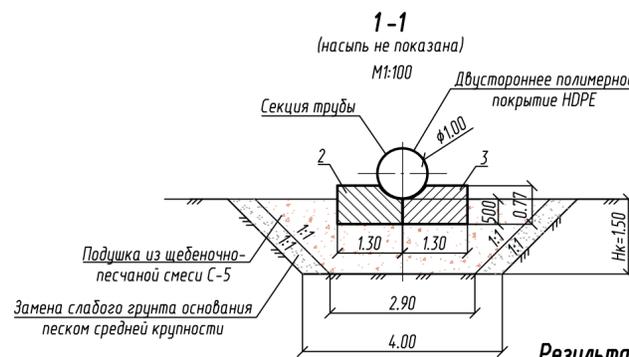
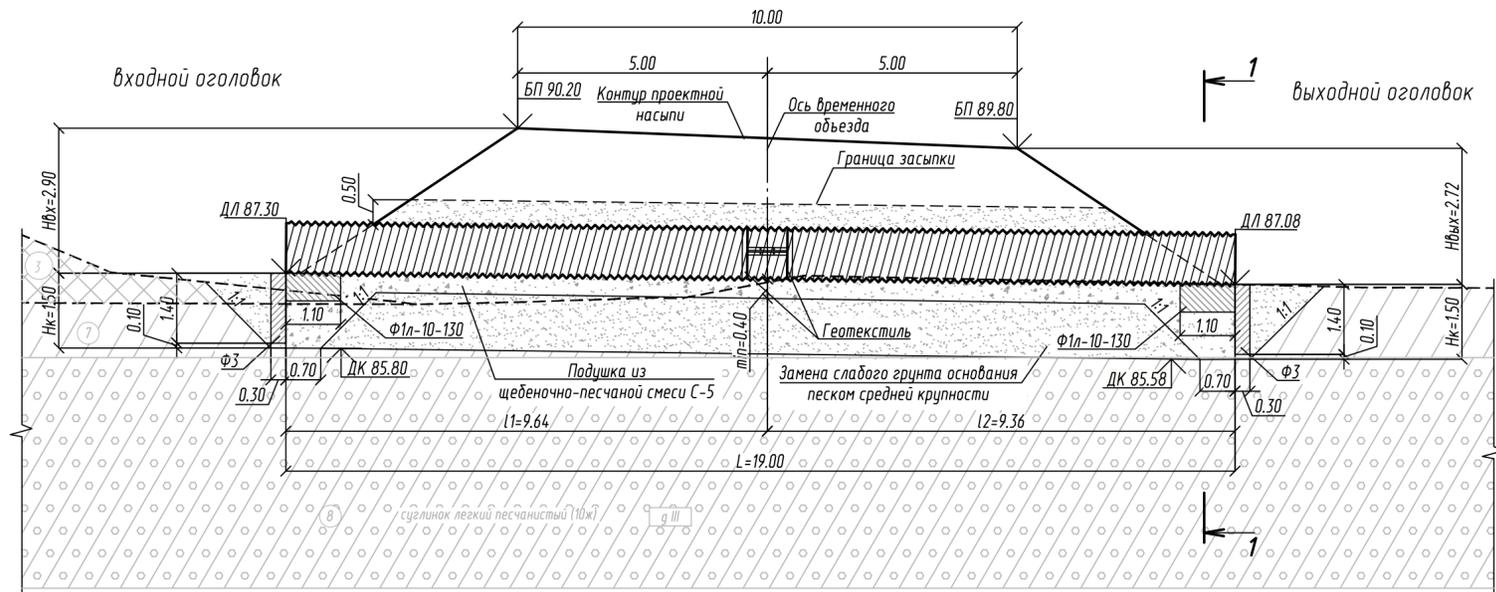
|    | ПК4+49 | ПК6+18 |
|----|--------|--------|
| T  | 1.00   | 1.00   |
| Tк | 0.50   | 0.50   |
| B  | 5.10   | 5.20   |

- Трубы запроектированы по сборнику типовых строительных решений, конструкций и узлов 3.503.3-115с.16 Трубы спиральношовные гофрированные металлические отверстием от 0.5м до 3.0 м с параметрами гофрированного листа 68х13, 114х25, 125х26 и 150х50 мм на автомобильных дорогах общего пользования с учетом дорожно-климатических зон, толщиной металла 2.5 мм, с гофром 68х13 мм;
- Трубы монтируются со строительным подъемом, регулируемым толщиной подушки из щебеночно-песчаной смеси С-5. Минимальная толщина подушки составляет 0.4м;
- Секции труб имеют двойную антикоррозионную защиту, состоящую из цинкового и полимерного (полиэтилен низкого давления HDPE) покрытия;
- Двойная антикоррозионная защита наносится с внутренней и наружной поверхности трубы в заводских условиях;
- В местах стыковки секций труб под бандажом в1, прокладывается геотекстильный излопробный синтетический материал марки 300;
- Труба на ПК 4+49 временного объезда №6 располагается под углом 75° к оси временного объезда, труба на ПК 6+18 временного объезда №12 располагается под углом 106° к оси временного объезда.
- При засыпке труб руководствоваться СП 46.13330-2012 "Мосты и трубы" СНиП 3.06.04-91 Актуализированная редакция. Модуль деформации грунта засыпки должен быть не менее 18 МПа;
- Конструкция укрепления запроектирована согласно типового проекта "Укрепление русел, конусов и откосов насыпи у малых и средних мостов и водопропускных труб". Шифр 2337;
- Значения в скобках приведены для трубы на ПК20+48 вправо 38 м;
- Инженерно-топографический план местности с водопропускными сооружениями представлен в Разделе 5 "Строительный генеральный план".

|  |                |          |          |
|--|----------------|----------|----------|
| 286/17/102074-П0С1.ГЧ  |                |          |          |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.                                       |                |          |          |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |                |          |          |
| Изм.   | Кол.уч.        | Лист     | № док.   |
| Разработал   | Кукушкина А.С. | 03.02.24 | 03.02.24 |
| Проверил   | Лебедев Е.А.   | 03.02.24 | 03.02.24 |
| Н.контр.   | Шанина И.В.    | 03.02.24 | 03.02.24 |
| Реконструкция  |                | Стадия   | Лист     |
|  |                | П        | 49       |
| Конструкция круглых спиральношовных металлических гофрированных труб отв. 0.8 м на временных объездах  |                |          |          |
| ООО "ПИИ "Севзадорпроект"  |                |          |          |

Разрез по оси трубы на ПК 2+97 временного объезда №5

М 1:100



| Q 10% расход, м <sup>3</sup> /сек | Подпор перед трубой Нп, м | Скорость на выходе Vвых, м/с | Режим протекания потока |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------|
| 0.73                              | 0.74                      | 2.77                         | δ/н                     |

Результаты проверки несущей способности грунта основания

| Расчетное давление по подошве фундамента, кгс/см <sup>2</sup> | Расчетное сопротивление грунта основания, кгс/см <sup>2</sup> , R/1.4 | Толщина замены грунта h, м |
|---|---|----------------------------|
| 1.08  | 0.60  | 1.50                       |
| После замены грунта   |   |                            |
| 1.08  | 1.51  |                            |

План

М 1:100

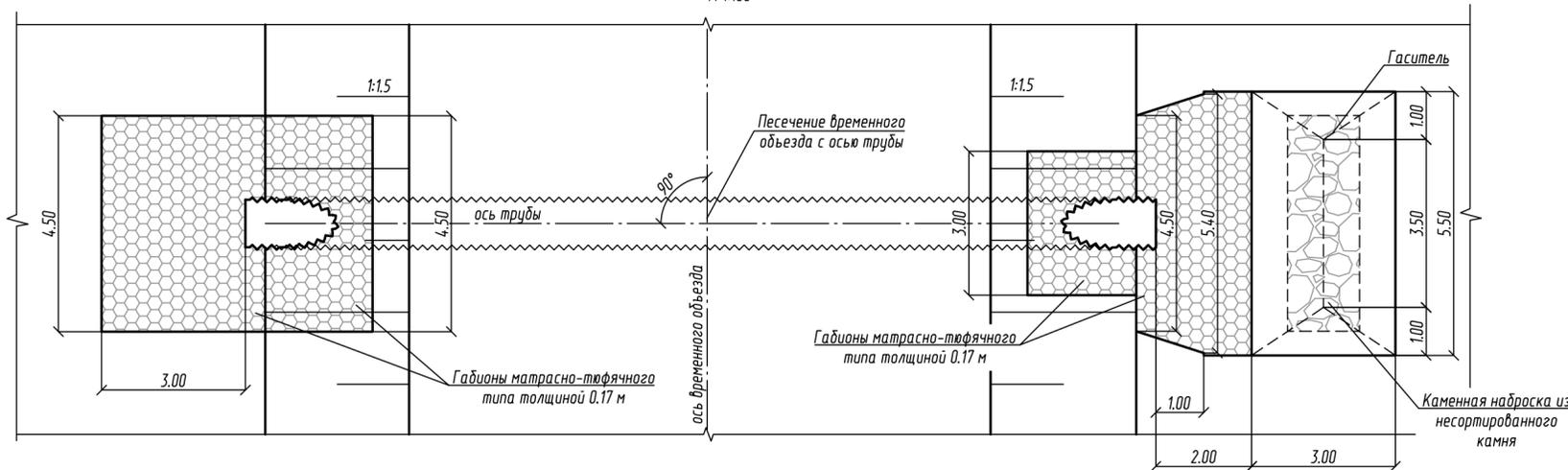
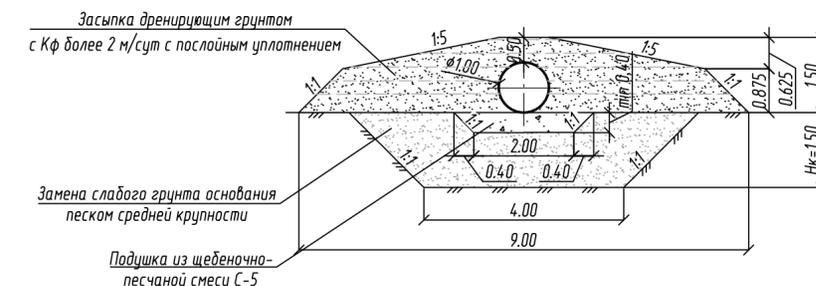


Схема засыпки

М 1:100



- Труба запроектирована по сборнику типовых строительных решений, конструкций и узлов 3.503.3-115с.16 "Трубы спиральнолитые гофрированные металлические отверстия от 0.5 м до 3.0 м с параметрами гофрированного листа 68х13, 114х25, 125х26 и 150х50 мм на автомобильных дорогах общего пользования с учетом дорожно-климатических зон";
- Для трубы применены секции с размером гофр 125х26 мм с толщиной металла 2.5 мм. Максимальная длина секции полной заводской готовности - 13.5 м;
- Секции трубы имеют двойную антикоррозионную защиту, состоящую из цинкового и полимерного (полиэтилен низкого давления HDPE) покрытий;
- Двойная антикоррозионная защита наносится с внутренней и наружной поверхности трубы в заводских условиях;
- В местах стыковки секций труб под бандажом В2 прокладывается геотекстильный излопобидный синтетический материал марки 300;
- Труба монтируется со строительным подъемом, регулируемым толщиной подушки из щебеночно-песчаной смеси С-5. Минимальная толщина подушки составляет 0.40 м;
- При засыпке трубы руководствоваться СП 46.13330-2012 "Мосты и трубы" СНиП 3.06.04-91 Актуализированная редакция. Модуль деформации грунта засыпки должен быть не менее 18 МПа;
- Конструкция укрепления запроектирована применительно типового проекта "Укрепление русел, конусов и откосов насыпи у малых и средних мостов и водопропускных труб". Шифр 2337;
- Инженерно-топографический план местности с водопропускными сооружениями представлен в Разделе 5 "Строительный генеральный план";

Условные обозначения

Скважина на разрезе

- ▼ 1.2 11.2011 - уровень грунтовых вод
- дата замера
- ▲ 22 - уровень появления грунтовых вод
- 25 - Место отбора образца грунта и его номер
- 1 - Проба воды и ее номер
- 2.5 - глубина подошвы слоя
- 5.0 - глубина скважины
- геолого-литологические границы
- подошва насыпи
- ④ - Номер инженерно-геологического элемента
- ▼ ЧВ - Расчетный уровень грунтовых вод

| Номер ИГЭ | Группа грунта* | Наименование грунта  | Генезис грунта |
|-----------|----------------|--|----------------|
| 7         | 35δ            | суглинок легкий песчанистый мягкопластичный  | 1a III-IV      |
| 8         | 10ж            | суглинок легкий песчанистый тугопластичный, с включениями гравия, гальки и валунов карбонатного состава до 15% | g III          |

\* - Строительная группа грунта по ГЭСН-2001-01 Выпуск 4 Табл.1-1

| 286/17/102074-ПОС.1.ГЧ   |                |      |          |                            |
|--|----------------|------|----------|----------------------------|
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Недель до границы с Республикой Беларусь.                                       |                |      |          |                            |
| Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Недель - граница с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |                |      |          |                            |
| Изм.   | Кол.уч.        | Лист | Ндэк.    | Подпись                    |
| Разработал   | Кукушкина А.С. | 23   | 03.02.20 |                            |
| Проверил   | Лебедев Е.А.   | 24   | 03.02.20 |                            |
| Н.контр.   | Шанина И.В.    | 25   | 03.02.20 |                            |
| Реконструкция  |                |      |          | Стадия                     |
| Конструкция круглой спиральнолитой металлической гофрированной трубы отв. 1.0 м на ПК 2+97 временного объезда №5   |                |      |          | Лист                       |
|  |                |      |          | Листов                     |
|  |                |      |          | 000 "ПИИ "Севзапдорпроект" |

Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

| Количество  | Этапы строительства   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |   |   | Итого по объекту   |  |  |  |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|---|--|---|---|---|--|--|--|--|
|   | I этап  |  |   |   |   |   |   | Итого по этапу I  | II этап  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |   | Итого по этапу II   |  | III этап   |  | Итого по этапу III   |
|   | I.I   | I.II   | I.III   | I.IV  | I.V   | I.VI  | I.VII   |   | II.I   | II.II   | II.I  | II.I   | II.I  | II.II   | II.I  | II.I  | II.II   | II.II   | II.II  | II.II   | II.I   | II.I  | II.I  |   |  | II.II  | Итого по объекту   |  |
|   | Подготовка территории строительства                                   | Переустройство инженерных коммуникаций ПАО «Ленэнерго» | Переустройство инженерных коммуникаций ПАО «ФСК ЕЭС»                  | Переустройство инженерных коммуникаций АО «Газпром газораспределение Ленинградская область» | Переустройство инженерных коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» | Переустройство инженерных коммуникаций ПАО «Газпром»                | Переустройство инженерных коммуникаций ООО «Газпром ПХГ»            |   | Автомобильная дорога и транспортные развязки ПК0+00-ПК 150+00          | Автомобильная дорога и транспортные развязки ПК150+00-ПК292+99,84       | Путепровод ПК22+80  | Путепровод ПК78+09   | Путепровод ПК123+26   | Путепровод ПК172+00   | Путепровод тр.развязки №1 ПК52+24                             | Путепровод тр.развязки №2 ПК141+14                            | Путепровод тр.развязки №3 ПК208+38                            | Путепровод тр.развязки №4 ПК274+74                            | Мост р. Орележ на ПК 221+08                                  | Мост р. Грязна на ПК 255+29                                   | Пешеходный мост на ПК 36+00                                | Арочное искусственное сооружение ПК 101+15                  | Арочное искусственное сооружение ПК 127+14                  |   |  | Арочное искусственное сооружение ПК 233+8  | Устройство АСУ ДД  |  |
| Общая потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах, ед. | 17  | 72   | 19  | 19  | 45  | 19  | 33  | 224   | 527  | 550   | 40  | 40   | 40  | 40  | 13  | 19  | 15  | 15  | 41   | 68  | 23   | 36  | 36  | 36  | 1539   | 45   | 45   | 1808   |
| Общая потребность в энергоресурсах  | вода - 5,9 л/с электр. -61.45 кВА                                     | вода - 5,3 л/с электр. -62.64 кВА                      | 89,75 кВА, 20,3 л/сек.  | 10 кВА  | 90 кВА  | 10 кВА  | 32,9 КВа  | вода-31.5 л/с, электр.-356.74 кВА                                     | электр. - 35,84 кВА вода -12,7 л/с воздух - 7,68 м3/мин                | электр. - 28,22 кВА вода - 11,7 л/с воздух - 16,1 м3/мин                | 108,125 кВА   | 108,125 кВА  | 108,125 кВА   | 101,125 кВА   | 85,1 кВА  | 89,2 кВА  | 85,1 кВА  | 85,1 кВА  | 115,375 кВт  | 239,375 кВА   | электр. - 45,75 кВА вода - 10,174 л/с воздух - 4,53 м3/мин | 61,25 кВА   | 61,25 кВА   | 61,25 кВА   | вода-34,574 л/с, электр.-1373,51 кВА, воздух -28,31 м3/мин               | 112,5 кВА  | 112,5 кВА  | вода-66,074 л/с, электр.- 1842,75 кВА, воздух - 28,31 м3/мин     |
| Общая потребность во временных зданиях и сооружениях  | 20 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> =213,9 м <sup>2</sup> |  | 18 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> =211,9 м <sup>2</sup> | 5 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> =42,3 м <sup>2</sup>                         | 7 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> =59,2 м <sup>2</sup>           | 5 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> =42,3 м <sup>2</sup> | 5 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> =42,3 м <sup>2</sup> | 65 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> =569,6 м <sup>2</sup> | 88 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> = 744,9 м <sup>2</sup> | 60 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> = 507,02 м <sup>2</sup> | 8 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> =70,2 м <sup>2</sup> | 10 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> =84,7 м <sup>2</sup> | 9 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> =79,7 м <sup>2</sup> | 6 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> =51,6 м <sup>2</sup> | 12 инвентарных зданий, S <sub>общ</sub> =101,5 м <sup>2</sup> | 15 инвентарных зданий, S <sub>общ</sub> =126,9 м <sup>2</sup> | 12 инвентарных зданий, S <sub>общ</sub> =101,5 м <sup>2</sup> | 12 инвентарных зданий, S <sub>общ</sub> =101,5 м <sup>2</sup> | 11 инвентарных зданий, S <sub>общ</sub> =98,4 м <sup>2</sup> | 10 инвентарных зданий, S <sub>общ</sub> =71,07 м <sup>2</sup> | 13 помещений S <sub>общ</sub> =191,76 м <sup>2</sup>       | 8 инвентарных зданий, S <sub>общ</sub> =65,8 м <sup>2</sup> | 8 инвентарных зданий, S <sub>общ</sub> =65,8 м <sup>2</sup> | 8 инвентарных зданий, S <sub>общ</sub> =65,8 м <sup>2</sup> | 290 требуемых мобильных зданий, S <sub>общ</sub> =2528,15 м <sup>2</sup> | Помещения (бытовки) - 21шт, S=18м <sup>2</sup> . S <sub>общ</sub> =378м <sup>2</sup><br>Помещения (Склад-контейнер) - 10шт. S <sub>общ</sub> =180м <sup>2</sup><br>Площадка для хранения оборудования и материалов, стоянка техники - S <sub>общ</sub> =2000м <sup>2</sup> | Помещения (бытовки) - 21шт, S=18м <sup>2</sup> . S <sub>общ</sub> =378м <sup>2</sup><br>Помещения (Склад-контейнер) - 10шт. S <sub>общ</sub> =180м <sup>2</sup><br>Площадка для хранения оборудования и материалов, стоянка техники - S <sub>общ</sub> =2000м <sup>2</sup> | 386 инвентарных зданий, S <sub>общ</sub> =5655,75 м <sup>2</sup> |
| средняя потребность в кадрах, чел.  | 74  | 43   | 14  | 13  | 29  | 13  | 14  | 106   | 474  | 312   | 24  | 30   | 28  | 18  | 20  | 52  | 26  | 29  | 34   | 20  | 38   | 23  | 23  | 23  | 1053   | 115  | 115  | 1274   |
| Общая продолжительность строительства, мес.   | 5,5   | 6  | 0,66  | 1,45  | 2,8   | 1,45  | 9   | 9   | 16,5   | 22  | 15  | 15   | 15  | 15  | 9   | 14  | 8   | 10  | 16   | 12  | 7,5  | 6   | 6   | 6   | 39   | 36   | 36   | 84   |
| Общая трудоемкость, ч. час  | 169042,16   | 50472  | 21042,88  | 343,56  | 18071,27  | 1328,78   | 57521,9   | 317822,51   | 3252516,72   | 2850882,72  | 124978,76   | 142262,71  | 176001,56   | 54496,48  | 55914,54  | 381872,2  | 48418,58  | 48632,29  | 138850   | 224273,07   | 27163,23   | 66276,44  | 39297,18  | 7631836,48  | 123575,38  | 123575,38  | 8073234,37   |  |

|            |             |       |        |         |          |   |                           |      |        |
|------------|-------------|-------|--------|---------|----------|---|---------------------------|------|--------|
| 3          | -           | Зам.  | 327-20 | Зам.    | 04.03.20 | 286/17/102074-ПОС1  |                           |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.     | Лист. | Надк.  | Подпись | Дата     |   |                           |      |        |
| Разработал | Золоткова   |       |        |         | 03.02.20 | Сводная ведомость потребностей для строительства автомобильной дороги | Стадия                    | Лист | Листов |
| Проверил   | Бандровская |       |        |         | 03.02.20 |   | П                         | 1    |        |
| Н.контр.   | Шанина И.В. |       |        |         | 03.02.20 |   | ООО "ПИИ "Севзадорпроект" |      |        |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Конструкция   | Оборачиваемость |
|---|-----------------|
| ПАГ   | 10-кратная      |
| 2ПЗ0.18-30  | 5-кратная       |
| Шпунт   | 7-кратная       |
| ИПРС  | 12-кратная      |
| МИК-С   | 20-кратная      |
| МИК-П   | 20-кратная      |
| Траншейная крепь                                    | 12-кратная      |
| Сборные ж.б. плиты 2ПЗ0 технологических площадок    | 3-кратная       |
| Сборные ж.б. плиты 2ПЗ0 основания рабочих подмостей | 5-кратная       |
| Сборные бетонные фундаментные блоки ФБС             | 10-кратная      |
| Песок и щебень подстилающих слоев                   | 2-кратная       |
| Пиломатериал  | 2-кратная       |
| Инвентарные м/к                                     | 12-кратная      |
| Индивидуальные м/к грузозахватных траверс           | Согласно ПОС    |
| Остальные индивидуальные м/к                        | 5-кратная       |
| Знаки дорожные                                      | 50-кратная      |
| Сигнальные фонари                                   | 50-кратная      |
| Блоки парапетного типа из полимерных материалов     | 10-кратная      |

|             |  |
|-------------|--|
| Согласовано |  |
|             |  |
|             |  |
|             |  |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

286/17/102074-ПОС1

| Изм.       | Кол.уч. | Лист        | № док. | Подп.              | Дата     |
|------------|---------|-------------|--------|--------------------|----------|
| Разработал |         | Золоткова   |        | <i>Золоткова</i>   | 03.02.20 |
| Проверил   |         | Бандровская |        | <i>Бандровская</i> | 03.02.20 |
| Н.контр.   |         | Шанина И.В. |        | <i>Шанина И.В.</i> | 03.02.20 |
|            |         |             |        |                    |          |
|            |         |             |        |                    |          |

Сводная ведомость оборачиваемости конструкций

| Стадия                        | Лист | Листов |
|-------------------------------|------|--------|
| П                             |      |        |
| ООО "ПИИ<br>"Севзапдорпроект" |      |        |

| № п.п                           | Наименование  | Ед. изм.       | II этап | I.П этап | III этап | II.П этап |
|---------------------------------|---|----------------|---------|----------|----------|-----------|
| <b>Переустройство ВЛ 0,4 кВ</b> |   |                |         |          |          |           |
| 1                               | Стойка СВ110-5  | шт.            |         | 8        |          |           |
| 2                               | Опорно – анкерная плита П-4   | шт.            |         | 2        |          |           |
| 3                               | Кронштейн У4  | шт.            |         | 3        |          |           |
| 4                               | Стяжка Г1   | шт.            |         | 2        |          |           |
| 5                               | Траверса ТН-4   | шт.            |         | 4        |          |           |
| 6                               | Заземляющий проводник ЗП6   | м              |         | 4.85     |          |           |
| 7                               | Самонесущий изолированный провод СИП-4 4x50   | м              |         | 4.85     |          |           |
| 8                               | Изолятор ШФ-20Г   | шт.            |         | 16       |          |           |
| 9                               | Колпачок К6   | шт.            |         | 16       |          |           |
| 10                              | Крюк бандажный SOT29.10   | шт.            |         | 4        |          |           |
| 11                              | Зажим натяжной SO118.1201S  | шт.            |         | 2        |          |           |
| 12                              | Зажим поддерживающий SO130  | шт.            |         | 1        |          |           |
| 13                              | Кабельный наконечник LUG6-50/8LV TIN  | шт.            |         | 8        |          |           |
| 14                              | Зажим соединительный SLIP22.12  | шт.            |         | 8        |          |           |
| 15                              | Зажим соединительный SLIP22.1   | шт.            |         | 4        |          |           |
| 16                              | Зажим ПС-2-1  | шт.            |         | 11       |          |           |
| 17                              | Зажим плащечный ПА-2-2  | шт.            |         | 16       |          |           |
| 18                              | Бандажная лента COT37   | м              |         | 15.6     |          |           |
| 19                              | Скрепа COT36  | шт.            |         | 6        |          |           |
| 20                              | Ограничитель перенапряжения с зажимом для неизолированного провода ОПН LVA-450-3  | шт.            |         | 4        |          |           |
| 21                              | Ограничитель перенапряжения с изолированным адаптером для изолированного провода ОПН LVA-450-4  | шт.            |         | 4        |          |           |
| 22                              | Круг диаметром 16 мм оцинкованный Ст3пс ГОСТ 2590-2006  | м              |         | 9.6      |          |           |
| 23                              | Круг диаметром 10 мм оцинкованный Ст3пс ГОСТ 2590-2006  | м              |         | 15       |          |           |
| 24                              | Круг диаметром 8 мм оцинкованный Ст3пс ГОСТ 2590-2006   | м              |         | 30       |          |           |
| 25                              | Информационная табличка (знак)  | шт.            |         | 4        |          |           |
| 26                              | Песчано – гравийная смесь   | м <sup>3</sup> |         | 2.22     |          |           |
| 27                              | Кабель силовой бронированный лентами сечением жил 120 мм <sup>2</sup> , с алюминиевой жилой, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ АП-ВБ6Шп-4x120 | м              |         | 220      |          |           |
| 28                              | Муфта концевая термоусаживаемая 4КВНтп-в-70/120   | шт.            |         | 4        |          |           |
| 29                              | Гибкая двустенная гофрированная труба для открытой прокладки d110 мм  | м              |         | 28       |          |           |
| 30                              | Труба Протекторфлекс БК-160/12,5 SN48 F120 T95°C  | м              |         | 150      |          |           |
| 31                              | Уплотнитель кабельных проходов УКПТ175/40   | шт.            |         | 4        |          |           |
| 32                              | Уплотнитель кабельных проходов УКПТ115/28   | шт.            |         | 8        |          |           |
| 33                              | Муфта соединительная для двустенных труб, диаметр 160 мм  | шт.            |         | 10       |          |           |
| 34                              | Уплотнительное кольцо для муфтсоединительных, диаметр 160 мм  | шт.            |         | 20       |          |           |
| 35                              | Указатель кабельных трасс   | шт.            |         | 2        |          |           |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|            |             |      |           |            |          |
|------------|-------------|------|-----------|------------|----------|
| 5          | -           | Зам. | 437-20    | <i>Луг</i> | 20.03.20 |
| Изм.       | Кол.у       | Лист | № док     | Подпись    | Дата     |
| Разработал | Малышев А.  |      | <i>АМ</i> | 03.02.20   |          |
| Проверил   | Вахрушев С. |      | <i>СВ</i> | 03.02.20   |          |
| Н. контр.  | Шанина И.В. |      | <i>ИШ</i> | 03.02.20   |          |
|            |             |      |           |            |          |
|            |             |      |           |            |          |

286/17/102074-ПОС1

Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах на устройство коммуникаций

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П      | 1    | 16     |

ООО  
«ПНИИ«Севзапдорпроект»

|                                |  |                |  |       |  |  |
|--------------------------------|--|----------------|--|-------|--|--|
| 36                             | Профиль гнутый 140x140x8мм             | м              |  | 4     |  |  |
| 37                             | Бандажная лента СОТ37                  | м              |  | 16    |  |  |
| 38                             | Скрепа СОТ36                           | шт.            |  | 16    |  |  |
| 39                             | Песок строительный                     | м <sup>3</sup> |  | 12.3  |  |  |
| 40                             | Лента сигнальная                       | м              |  | 11    |  |  |
| 41                             | Проволока оцинкованная Ø 4 мм          | м              |  | 180   |  |  |
| <b>Переустройство ВЛ 10 кВ</b> |  |                |  |       |  |  |
| 1                              | Стойка СВ110-5                         | шт.            |  | 85    |  |  |
| 2                              | Стойка СВ164-12                        | шт.            |  | 2     |  |  |
| 3                              | Плита анкерная П-3И                    | шт.            |  | 67    |  |  |
| 4                              | Плита АЦ-1                             | шт.            |  | 7     |  |  |
| 5                              | Болт Б5                                | шт.            |  | 6     |  |  |
| 6                              | Болт М8х60                             | шт.            |  | 48    |  |  |
| 7                              | Болт М12х40                            | шт.            |  | 187   |  |  |
| 8                              | Болт Б1                                | шт.            |  | 2     |  |  |
| 9                              | Болт Б6                                | шт.            |  | 4     |  |  |
| 10                             | Гайка М12                              | шт.            |  | 187   |  |  |
| 11                             | Гайка М8                               | шт.            |  | 48    |  |  |
| 12                             | Шайба 8Н                               | шт.            |  | 48    |  |  |
| 13                             | Шайба 12                               | шт.            |  | 187   |  |  |
| 14                             | Заземляющий проводник ЗП1              | м              |  | 165,9 |  |  |
| 15                             | Провод заземляющий медный гибкий МГГ16 | м              |  | 16    |  |  |
| 16                             | Оголовок ОГ2                           | шт.            |  | 12    |  |  |
| 17                             | Накладка ОГ5                           | шт.            |  | 6     |  |  |
| 18                             | Накладка ОГ14                          | шт.            |  | 2     |  |  |
| 19                             | Накладка ОГ52                          | шт.            |  | 21    |  |  |
| 20                             | Оголовок ОГ54                          | шт.            |  | 20    |  |  |
| 21                             | Оголовок ОГ58                          | шт.            |  | 1     |  |  |
| 22                             | Траверса ТМ6                           | шт.            |  | 6     |  |  |
| 23                             | Траверса ТМ17                          | шт.            |  | 4     |  |  |
| 24                             | Траверса ТМ60                          | шт.            |  | 21    |  |  |
| 25                             | Траверса ТМ73                          | шт.            |  | 21    |  |  |
| 26                             | Крепление изолятора КИ1                | шт.            |  | 7     |  |  |
| 27                             | Кронштейн У4                           | шт.            |  | 8     |  |  |
| 28                             | Крепление подкоса У52                  | шт.            |  | 29    |  |  |
| 29                             | Хомут Х7                               | шт.            |  | 67    |  |  |
| 30                             | Хомут Х8                               | шт.            |  | 49    |  |  |
| 31                             | Хомут Х33                              | шт.            |  | 2     |  |  |
| 32                             | Хомут 215x240 мм Х42                   | шт.            |  | 6     |  |  |
| 33                             | Хомут Х51                              | шт.            |  | 42    |  |  |
| 34                             | Кронштейн РА1                          | шт.            |  | 17    |  |  |
| 35                             | Кронштейн РА2                          | шт.            |  | 17    |  |  |
| 36                             | Кронштейн РА4                          | шт.            |  | 17    |  |  |
| 37                             | Кронштейн РА5                          | шт.            |  | 3     |  |  |
| 38                             | Вал привода РА9                        | шт.            |  | 34    |  |  |
| 39                             | Кронштейн Р2                           | шт.            |  | 48    |  |  |
| 40                             | Кронштейн Р3                           | шт.            |  | 16    |  |  |
| 41                             | Кронштейн КМ1                          | шт.            |  | 16    |  |  |
| 42                             | Уголок 80x80x6, L=1,7м КМ2             | шт.            |  | 16    |  |  |
| 43                             | Скоба КМ3                              | шт.            |  | 32    |  |  |
| 44                             | Скоба КМ5                              | шт.            |  | 32    |  |  |
| 45                             | Стяжка Г1                              | шт.            |  | 65    |  |  |
| 46                             | Оттяжка ОТ3                            | шт.            |  | 2     |  |  |
| 47                             | Оттяжка ОТ4                            | шт.            |  | 7     |  |  |
| 48                             | Стяжка ОТ5                             | шт.            |  | 5     |  |  |
| 49                             | Накладка ОТ6                           | шт.            |  | 4     |  |  |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

Лист

286/17/102074-ПОС1

2

|      |         |      |        |             |         |
|------|---------|------|--------|-------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Линь</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись     | Дата    |

|    |  |          |  |        |  |  |     |
|----|--|----------|--|--------|--|--|-----|
| 50 | Изолятор ШФ-20Г  | шт.      |  | 131    |  |  | 268 |
| 51 | Колпачок К6  | шт.      |  | 131    |  |  |     |
| 52 | Зажим ПС-2-1   | шт.      |  | 229    |  |  |     |
| 53 | Зажим ПС-3-1   | шт.      |  | 6      |  |  |     |
| 54 | Подвеска натяжная изолирующая  | шт.      |  | 132    |  |  |     |
| 55 | Спиральная вязка ВС-12-21  | шт.      |  | 85     |  |  |     |
| 56 | Спиральная вязка ВС-16-21  | шт.      |  | 26     |  |  |     |
| 57 | Спиральная вязка ВС-17-21  | шт.      |  | 20     |  |  |     |
| 58 | Звено промежуточное ПРТ-7-1  | шт.      |  | 4      |  |  |     |
| 59 | Зажим ответвительный ОИВ1  | шт.      |  | 102    |  |  |     |
| 60 | Зажим аппаратный А1А-50-7  | шт.      |  | 48     |  |  |     |
| 61 | Зажим аппаратный А2А-50-7  | шт.      |  | 102    |  |  |     |
| 62 | Наконечник 7-8   | шт.      |  | 32     |  |  |     |
| 63 | Зажим плащечный ПА-2-2   | шт.      |  | 54     |  |  |     |
| 64 | Скоба СК-7-1А  | шт.      |  | 129    |  |  |     |
| 65 | Серьга СРС-7-17  | шт.      |  | 129    |  |  |     |
| 66 | Разъединитель в комплекте с приводом ПРНЗ-10У1   | комплект |  | 17     |  |  |     |
| 67 |  |          |  |        |  |  |     |
| 68 | Разрядник молниезащиты провода ВЛ  | шт.      |  | 31     |  |  |     |
| 69 | Ограничитель перенапряжения  | шт.      |  | 54     |  |  |     |
| 70 |  |          |  |        |  |  |     |
| 71 | Кронштейн для крепления ОПН SH701  | шт.      |  | 18     |  |  |     |
| 72 | Круг диаметром 16 мм оцинкованный СтЗпс  | м        |  | 500    |  |  |     |
| 73 | Круг диаметром 10 мм оцинкованный СтЗпс  | м        |  | 1550   |  |  |     |
| 74 | Зажим плащечный ПС2-1  | шт.      |  | 100    |  |  |     |
| 75 | Бандажная лента СОТ37  | м        |  | 702    |  |  |     |
| 76 | Скрепа СОТ36   | шт.      |  | 702    |  |  |     |
| 77 | Информационная табличка (знак)   | шт.      |  | 44     |  |  |     |
| 78 | Песчано – гравийная смесь  | м3       |  | 46,81  |  |  |     |
| 79 | Кабель силовой с СПЭ изоляцией на напряжение 10 кВ сечение жил 3х120 мм <sup>2</sup> , АПвПу2г-10-3х120мк/16 | м        |  | 2309   |  |  |     |
| 80 | Муфта концевая термоусаживаемая наружной установки, РОЛТ 12D/ЗХО-Н4-Л12В                                     | шт.      |  | 32     |  |  |     |
| 81 | Провод изолированный   | м        |  | 4228   |  |  |     |
| 82 | Провод изолированный   | м        |  | 565    |  |  |     |
| 83 | Провод изолированный   | м        |  | 517    |  |  |     |
| 84 | Труба стальная электросварная Дусл=350 мм  | м        |  | 160    |  |  |     |
| 85 | Гибкая двустенная гофрированная труба для открытой прокладки d110 мм   | м        |  | 224    |  |  |     |
| 86 | Труба Протекторфлекс БК-160/12,5 SN48 F120 T95°C   | м        |  | 1501   |  |  |     |
| 87 | Уплотнитель кабельных проходов УКПТ175/40  | шт.      |  | 36     |  |  |     |
| 88 | Уплотнитель кабельных проходов УКПТ115/28  | шт.      |  | 64     |  |  |     |
| 89 | Муфта соединительная для двустенных труб, диаметр 160 мм   | шт.      |  | 94     |  |  |     |
| 90 | Уплотнительное кольцо для муфт соединительных, диаметр 160 мм  | шт.      |  | 188    |  |  |     |
| 91 | Указатель кабельных трасс  | шт.      |  | 17     |  |  |     |
| 92 | Профиль гнутый 140х140х8мм   | м        |  | 32     |  |  |     |
| 93 | Песок строительный   | м3       |  | 118,95 |  |  |     |
| 94 | Лента сигнальная   | м        |  | 309    |  |  |     |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

3

|                                    |  |                |  |         |    |  |
|------------------------------------|--|----------------|--|---------|----|--|
| 95                                 | Проволока оцинкованная $\text{E}$ 4 мм                                       | м              |  | 1540    |    |  |
| 96                                 | Бентонит   | т              |  | 0,599   |    |  |
| 97                                 | Полимер  | т              |  | 0,06    |    |  |
| <b>Переустройство ВЛ 35-110 кВ</b> |  |                |  |         |    |  |
| 1                                  | Металлическая опора (с цинковым покрытием) У110-1+5                          | шт.            |  | 2       |    |  |
| 2                                  | Металлическая опора (с цинковым покрытием) У110-2                            | шт.            |  | 1       |    |  |
| 3                                  | Металлическая опора (с цинковым покрытием) У110-2+5                          | шт.            |  | 6       |    |  |
| 4                                  | Фундамент Ф3-А (Анкерные болты с цинковым покрытием)                         | шт.            |  | 24      | 8  |  |
| 5                                  | Фундамент Ф4-А (Анкерные болты с цинковым покрытием)                         | шт.            |  | 12      |    |  |
| 6                                  | Натяжная двухцепная изолирующая подвеска для провода АС120/19                | шт.            |  | 36      | 12 |  |
| 7                                  | Натяжная одноцепная изолирующая подвеска для провода АС120/19                | шт.            |  | 60      | 12 |  |
| 8                                  | Поддерживающая изолирующая подвеска для провода АС120/19 для обводки шлейфа  | шт.            |  | 30      |    |  |
| 9                                  | Натяжная изолирующая подвеска для троса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р                      | шт.            |  | 16      | 4  |  |
| 10                                 | Натяжное крепление оптического кабеля  | шт.            |  | 4       | 4  |  |
| 11                                 | Гасители вибрации ГВ-5534-02М для провода АС120/19                           | шт.            |  | 90      | 18 |  |
| 12                                 | Гаситель вибрации ГВ-4443-02М для троса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р                      | шт.            |  | 15      |    |  |
| 13                                 | Гаситель вибрации ГВ-4443-02М для оптического кабеля                         | шт.            |  | 4       |    |  |
| 14                                 | Зажим шлейфовый спиральный ШС-15,2-01 для провода АС120/19                   | шт.            |  | 48      |    |  |
| 15                                 | Зажим шлейфовый спиральный ШС-9,1-11-МЗ для троса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р            | шт.            |  | 8       |    |  |
| 16                                 | Протектор защитный ПЗС-9,0/9,4-11(350) (спец.) для троса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р     | шт.            |  | 15      |    |  |
| 17                                 | Протектор защитный ПЗС-15,2-13(400) для провода АС120/19                     | шт.            |  | 60      |    |  |
| 18                                 | Протектор защитный ПЗС-15,2-03(500) для обводных гирлянд                     | шт.            |  | 30      |    |  |
| 19                                 | Патроны термитные ПАС-120  | шт.            |  | 48      |    |  |
| 20                                 | Термитные спички   | уп.            |  | 3       |    |  |
| 21                                 | Противопищьи заградители ЗП-АП2-2  | шт.            |  | 105     |    |  |
| 22                                 | Узел крепления универсальный УКУ-125   | шт.            |  | 4       |    |  |
| 23                                 | Провод сталеалюминевый неизолированный АС120/19                              | км             |  | 8.045   |    |  |
| 24                                 | Грозозащитный стальной трос МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р                                  | км             |  | 1.438   |    |  |
| 25                                 | Сталь СтЗкп круглая $\text{O}16$ мм оцинкованная, толщина оцинкования 70 мкм | м              |  | 252     |    |  |
| 26                                 | Информационный знак  | шт.            |  | 9       |    |  |
| 27                                 | Битумная мастика МГТН  | т              |  | 1.104   |    |  |
| 28                                 | Композиция антикоррозийная цинконаполненная «ЦИНОЛ»                          | кг             |  | 12.6    |    |  |
| 29                                 | Композиция антикоррозийная «АЛПОЛ»   | кг             |  | 8.64    |    |  |
| 30                                 | Шпунт Ларсена (Л-4) $L=6,5$ м  | т              |  | 552.188 |    |  |
| 31                                 | Щебень М1000 фракция 20-40 мм  | м <sup>3</sup> |  | 359.67  |    |  |
| 32                                 | Грунт не содержащий камней, строительного мусора и шлака                     | м <sup>3</sup> |  | 5654.63 |    |  |
| 33                                 | Лес круглый лиственных пород $\text{O}14$ см                                 | м <sup>3</sup> |  | 452.46  |    |  |
| 34                                 | Лес круглый хвойных пород $\text{O}14$ см                                    | м <sup>3</sup> |  | 947.33  |    |  |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

4

|    |   |        |  |       |  |  |     |
|----|---|--------|--|-------|--|--|-----|
| 35 | Лес круглый хвойных пород Ø16 см  | м³     |  | 516.6 |  |  | 270 |
| 36 | Скоба строительная круглая, развернутая 200x80x8 мм   | кг     |  | 13180 |  |  |     |
| 37 | Плита анкерная железобетонная ПА2-2   | шт.    |  | 36    |  |  |     |
| 38 | Оттяжка для анкеровки провода и троса   | компл. |  | 36    |  |  |     |
| 39 | Однокомпонентное, цементное, активно действующее антикоррозийное покрытие для защиты стальной арматуры и состав, повышающий адгезию к бетонным основаниям MasterEmaco P 5000 AP | кг     |  | 1.2   |  |  |     |
| 40 | Раствор соляной кислоты 20-25%  | л      |  | 2.88  |  |  |     |
| 41 | Бетонная смесь MasterEmaco N 900  | кг     |  | 252   |  |  |     |
| 42 | Материал лакокрасочный полисилоксановый Армокот F100  | кг     |  | 111.5 |  |  |     |

**Переустройство сетей связи**

|    |   |     |        |  |  |  |
|----|---|-----|--------|--|--|--|
| 1  | Лес круглый лиственных пород Ø14 см   | м³  | 657    |  |  |  |
| 2  | Лес круглый хвойных пород Ø14 см  | м³  | 1264   |  |  |  |
| 3  | Хворост   | м³  | 2028   |  |  |  |
| 4  | Скоба строительная круглая, развернутая 200x80x8 мм   | кг  | 2268   |  |  |  |
| 5  | Стойка из пропитанной древесины Ø вершины 170 мм длиной 8,5 м (V=0,3 м3)                            | шт. | 2      |  |  |  |
| 6  | Крепление подкоса SH167.30  | шт. | 2      |  |  |  |
| 7  | Сталь круглая Ст. Ø10 мм оцинкованная, толщина оцинкования 50 мкм, L=10,0 м                         | шт. | 2      |  |  |  |
| 8  | Сталь круглая Ст. Ø16 мм оцинкованная, толщина оцинкования 70 мкм, L=5 м                            | шт. | 2      |  |  |  |
| 9  | Кабельный колодец ККС-2   | шт. | 35     |  |  |  |
| 10 | Люк полимерный С (В125) К.2.7-60 с шарниром и запорным устройством                                  | шт. | 35     |  |  |  |
| 11 | Крышка стальная с запорным устройством «краб»   | шт. | 35     |  |  |  |
| 12 | Мастика резинобитумная  | кг  | 775.96 |  |  |  |
| 13 | Консоль ККЧ-4   | шт. | 152    |  |  |  |
| 14 | Болт консольный (в комплекте с шайбой и гайкой)   | шт. | 152    |  |  |  |
| 15 | Кронштейн ККП-60  | шт. | 76     |  |  |  |
| 16 | Ерш с резьбой, гайкой и 2 шайбами   | шт. | 152    |  |  |  |
| 17 | Регулировочное кольцо КО-1  | шт. | 76     |  |  |  |
| 18 | Щебень М600 фракция 20-40   | м³  | 10.34  |  |  |  |
| 19 | Цементно – песчаный раствор М150  | м³  | 3.687  |  |  |  |
| 20 | Кабельный колодец пластиковый ККТ-2   | шт. | 12     |  |  |  |
| 21 | Адаптер герметичного ввода 25 мм  | шт. | 33     |  |  |  |
| 22 | Адаптер герметичного ввода 110 мм   | шт. | 38     |  |  |  |
| 23 | Плита якорная прямоугольная с отверстием дренажным ПЯП-ОД-1,6x1,6                                   | шт. | 12     |  |  |  |
| 24 | Стропа текстильная грузоподъемностью от 2-х тонн СТП  | м   | 108    |  |  |  |
| 25 | Камера оптическая трубопроводная КОТ-2  | шт. | 17     |  |  |  |
| 26 | Уплотнительный ввод Jackmoon  | шт. | 68     |  |  |  |
| 27 | Труба напорные из полиэтилена тип «СТ» Ø 110 мм, толщина стенки 8,1 мм ПЭ100 Ø 110 SDR 13,6-110x8,1 | м   | 12976  |  |  |  |
| 29 | Труба полиэтиленовая защитная Ø 32/26 мм, цвет черный (ЗПТ 32/26 - Ч)                               | м   | 1532   |  |  |  |
| 30 | Труба полиэтиленовая защитная Ø 32/26 мм, цвет зеленый (ЗПТ 32/26 - 3)                              | м   | 1532   |  |  |  |
| 31 | Труба полиэтиленовая защитная Ø 32/26 мм,   | м   | 1532   |  |  |  |

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № ориг.

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

5

|   |  |     |         |  |  |  |         |         |    |
|---|--|-----|---------|--|--|--|---------|---------|----|
|   | цвет оранжевый (ЗПТ 32/26 - О)   |     |         |  |  |  |         |         | 27 |
| 32                                      | Лента сигнальная «Осторожно кабель связи!»                                 | м   | 16784   |  |  |  |         |         |    |
| 33                                      | Защита кабеля от механических повреждений ПЗК 480x480                      | шт. | 246     |  |  |  |         |         |    |
| 34                                      | Муфта соединительная компрессионная для труб 32 мм                         | шт. | 21      |  |  |  |         |         |    |
| 35                                      | Проволока оцинкованная Ø 4 мм  | м   | 237     |  |  |  |         |         |    |
| 36                                      | Кондуктор из стеклопластикового шнура (желтый), для протяжки               | м   | 12435   |  |  |  |         |         |    |
| 37                                      | Кабель телефонный с полиэтиленовой изоляцией жил, с экраном ТППЭп 50x2x0,5 | м   | 325     |  |  |  |         |         |    |
| 38                                      | Кабель телефонный с полиэтиленовой изоляцией жил, с экраном ТППЭп 50x2x0,4 | м   | 430     |  |  |  |         |         |    |
| 39                                      | Кабель связи МРМПЭ 2x1,2   | м   | 442     |  |  |  |         |         |    |
| 40                                      | Кабель связи высокочастотный КСПП 1x4x1,2                                  | м   | 35409   |  |  |  |         |         |    |
| 41                                      | Кабель оптический, количество волокон 48 ДПС-Н-48У (4x12)-7кН              | м   | 15355   |  |  |  |         |         |    |
| 42                                      | Кабель оптический, количество волокон 32, СП-1,5-6z-5-32                   | м   | 12330   |  |  |  |         |         |    |
| 43                                      | Кабель оптический, количество волокон 16 ДПС-Н-16У (4x4)-7кН               | м   | 7167    |  |  |  |         |         |    |
| 44                                      | Муфта для кабеля связи КСПП 1x4x1,2 МП-КСПП-3КП                            | шт. | 76      |  |  |  |         |         |    |
| 45                                      | Муфта п/эт прямая соединительная МПП 0,5                                   | шт. | 3       |  |  |  |         |         |    |
| 46                                      | Муфта для оптического кабеля с числом волокон 16 ОБ МТОК                   | шт. | 12      |  |  |  |         |         |    |
| 47                                      | Муфта для оптического кабеля FOSC-350C-24-1-000                            | шт. | 3       |  |  |  |         |         |    |
| 48                                      | Муфта для оптического кабеля с числом волокон 48 ОБ МТОК                   | шт. | 14      |  |  |  |         |         |    |
| 49                                      | Комплект для ввода ОК FOSC-350C-CABLE-KIT                                  | шт. | 3       |  |  |  |         |         |    |
| 50                                      | Кассета FOSC-350C-TRA Y-S24-1  | шт. | 3       |  |  |  |         |         |    |
| 51                                      | Гильза SMOUV-112002-ПК 45mm  | шт. | 3       |  |  |  |         |         |    |
| 52                                      | Бентонит BORE-GEL  | кг  | 16978   |  |  |  |         |         |    |
| 53                                      | Полимер EZ-MUD   | кг  | 1704    |  |  |  |         |         |    |
| 54                                      | Вода очищенная   | м³  | 1137    |  |  |  |         |         |    |
| 55                                      | Песок  | м³  | 1935.38 |  |  |  |         |         |    |
| 56                                      | Ящик кабельный распределительный ЯКГМ-10                                   | шт. | 2       |  |  |  |         |         |    |
| 57                                      | Скрепка COT36  | шт. | 10      |  |  |  |         |         |    |
| 58                                      | Бандажная лента COT37  | м   | 12.5    |  |  |  |         |         |    |
| 59                                      | Дистанционный фиксатор SO 70.11  | шт. | 8       |  |  |  |         |         |    |
| 60                                      | Заземляющий проводник SH705  | м   | 4       |  |  |  |         |         |    |
| 61                                      | Зажим плащечный SL37   | шт. | 2       |  |  |  |         |         |    |
| 62                                      | Кожух защитный SP15  | шт. | 2       |  |  |  |         |         |    |
| 63                                      | Заглушка для трубы Ø 110 мм  | шт. | 20      |  |  |  |         |         |    |
| 64                                      | Уплотнитель кабельных проходов, термоусаживаемый УКПт-130/28               | шт. | 316     |  |  |  |         |         |    |
| 65                                      | Семена трав  | кг  | 589.9   |  |  |  |         |         |    |
| 66                                      | Столбик сигнальный   | шт. | 240     |  |  |  |         |         |    |
| 67                                      | Табличка информационная  | шт. | 240     |  |  |  |         |         |    |
| 68                                      | Шаровой маркер для линий связи 1401-XR Scotchmark EMS II                   | шт. | 22      |  |  |  |         |         |    |
| <b>Устройство кабельной канализации</b> |  |     |         |  |  |  |         |         |    |
| 1                                       | Песок  | м³  |         |  |  |  | 2493.19 | 2412.79 |    |
| 2                                       | Жесткая двустенная гофрированная труба Ø 110 мм (12 кПа)                   | м   |         |  |  |  | 105119  | 98659   |    |
| 3                                       | Кластер (держатель расстояний) одиночный для труб Ø 110 мм                 | шт. |         |  |  |  | 50628   | 49150   |    |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

6

|    |   |     |  |  |         |          |
|----|---|-----|--|--|---------|----------|
| 4  | Заглушка для трубы Ø 110 мм   | шт. |  |  | 2668    | 2466     |
| 5  | Уплотнительное кольцо   | шт. |  |  | 16715   | 15567    |
| 6  | Соединительная электросварная муфта для труб Ø 110 мм                         | шт. |  |  | 16715   | 15567    |
| 7  | Труба Ø110 мм ПРОТЕКТОРФЛЕКС БК 110/8,6 SN48 F57 T95C                         | м   |  |  |         | 903      |
| 8  | Заглушка ПРОТЕКТОРФЛЕКС ЗУП110  | шт. |  |  |         | 24       |
| 9  | Уплотнительное кольцо для муфтсоединительных, диаметр 110 мм                  | шт. |  |  |         | 168      |
| 10 | Муфта соединительная для двустенных труб, диаметр 110 мм                      | шт. |  |  |         | 168      |
| 11 | Оцинкованная проволока Ст. круглая углеродистая обыкновенного качества Ø 4 мм | м   |  |  | 103499  | 97663    |
| 12 | Жесткая двустенная труба Ø 110мм (12 кПа)                                     | м   |  |  | 3178    | 2142     |
| 13 | Футляр труба Ø 355 мм ПЭ100 SDR 9-355x39,7                                    | м   |  |  | 449     | 361      |
| 14 | Футляр труба Ø 450 мм ПЭ100 SDR 9, 450x50,3                                   | м   |  |  | 291     | 182      |
| 15 | Вода  | м³  |  |  | 314.47  | 188.115  |
| 16 | Понижитель фильтрации FILTER-CHECK  | кг  |  |  | 943.411 | 564.342  |
| 17 | Бетонит BORE-GEL  | кг  |  |  | 12578.8 | 7524.554 |
| 18 | Кабельный колодец ККС-5-80 ГЕК  | шт. |  |  | 20      | 22       |
| 19 | Кабельный колодец ККС-3-80 ГЕК  | шт. |  |  | 139     | 116      |
| 20 | Кабельный колодец ККС-2-80 ГЕК  | шт. |  |  | 32      | 34       |
| 21 | Люк ГТС (ППЛ) армированный тип Т с шарниром и запорным устройством            | шт. |  |  | 191     | 138      |
| 22 | Люк полимерный С (В125) К.2.7-60 с шарниром и запорным устройством            | шт. |  |  |         | 34       |
| 23 | Крышка стальная с запорным устройством «краб»                                 | шт. |  |  | 191     | 172      |
| 24 | Мастика битумно-резиновая МБР-75  | кг  |  |  | 6152    | 5582.56  |
| 25 | Устройство вставок в разветвительных колодцах ВУ 7.10.5                       | шт. |  |  | 30      | 23       |
| 26 | Устройство вставок в разветвительных колодцах ВУ 5.7.4.                       | шт. |  |  | 5       | 9        |
| 27 | Консоль ККЧ-4   | шт. |  |  | 844     | 776      |
| 28 | Болт консольный (в комплекте с шайбой и гайкой)                               | шт. |  |  | 844     | 776      |
| 29 | Кронштейн ККП-60  | шт. |  |  | 128     | 136      |
| 30 | Кронштейн ККП-130   | шт. |  |  | 716     | 640      |
| 31 | Ерш с резьбой, гайкой и 2 шайбами   | шт. |  |  | 1688    | 1552     |
| 32 | Регулирующее кольцо КО-1  | шт. |  |  | 350     | 210      |
| 33 | Щебень М600 фракция 20-40   | м³  |  |  | 73.48   | 66.13    |
| 34 | Быстротвердеющая высокопрочная монтажная смесь Ceresit CX 15                  | м³  |  |  | 83.2    | 76       |

**Электроснабжение**

|    |                            |     |  |  |     |     |
|----|----------------------------|-----|--|--|-----|-----|
| 1  | Стойка СВ110-5             | шт. |  |  | 251 | 330 |
| 2  | Стойка СВ164-12            | шт. |  |  | 16  | 13  |
| 3  | Стойка СК22.2-1.1          | шт. |  |  | 10  | 9   |
| 4  | Плита анкерная П-3И        | шт. |  |  | 151 | 131 |
| 5  | Анкер АЦ-1                 | шт. |  |  | 12  | 3   |
| 6  | Подпятник П-2              | шт. |  |  | 10  | 9   |
| 7  | Болт (оц.) Б1              | шт. |  |  | 21  | 18  |
| 8  | Болт (оц.) Б5              | шт. |  |  | 18  | 9   |
| 9  | Болт (оц.) Б6              | шт. |  |  |     | 16  |
| 10 | Болт (оц.) М12x40          | шт. |  |  | 60  | 57  |
| 11 | Гайка (оц.) М12            | шт. |  |  | 60  | 57  |
| 12 | Шайба (оц.) 12             | шт. |  |  | 60  | 57  |
| 13 | Гайка (оц.) М16.6Н.5.ТД.Ц9 | шт. |  |  | 92  | 88  |
| 14 | Шайба (оц.) 16.65Г.ТД.Ц9   | шт. |  |  | 92  | 88  |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

7

|    |                                 |     |  |  |     |       |
|----|---------------------------------|-----|--|--|-----|-------|
| 15 | Шайба (оц.) А 16x1.02.019       | шт. |  |  | 92  | 88    |
| 16 | Контргайка (оц.) 32-Ц           | шт. |  |  | 92  | 88    |
| 17 | Шпилька (оц.) ША-1              | шт. |  |  | 40  | 34    |
| 18 | Круг 10, L=1350 (оц.)           |     |  |  |     | 4     |
| 19 | Круг 10, L=4000 (оц.)           | шт. |  |  | 20  | 18    |
| 20 | Заземляющий проводник (оц.) ЗП1 | м   |  |  | 299 | 325.6 |
| 21 | Накладка (оц.) ОГ2              | шт. |  |  |     | 17    |
| 22 | Накладка (оц.) ОГ5              | шт. |  |  | 1   | 9     |
| 23 | Накладка (оц.) ОГ8              | шт. |  |  |     | 1     |
| 24 | Оголовок (оц.) ОГ12             | шт. |  |  | 10  | 10    |
| 25 | Оголовок (оц.) ОГ14             | шт. |  |  | 4   | 3     |
| 26 | Оголовок (оц.) ОГ15             | шт. |  |  | 5   | 5     |
| 27 | Оголовок (оц.) ОГ21             | шт. |  |  | 6   | 3     |
| 28 | Накладка (оц.) ОГ52             | шт. |  |  | 46  | 43    |
| 29 | Оголовок (оц.) ОГ58             | шт. |  |  | 19  | 31    |
| 30 | Оголовок (оц.) ОГ54             | шт. |  |  | 109 | 178   |
| 31 | Траверса (оц.) ТМ2              | шт. |  |  | 8   | 5     |
| 32 | Траверса (оц.) ТМ6              | шт. |  |  |     | 10    |
| 33 | Траверса (оц.) ТМ17             | шт. |  |  | 8   | 6     |
| 34 | Траверса (оц.) ТМ18             | шт. |  |  | 2   | 1     |
| 35 | Траверса (оц.) ТМ21             | шт. |  |  | 10  | 11    |
| 36 | Траверса (оц.) ТМ60             | шт. |  |  | 46  | 43    |
| 37 | Траверса (оц.) ТМ73             | шт. |  |  | 46  | 43    |
| 38 | Траверса (оц.) ТМ22             | шт. |  |  | 2   | 1     |
| 39 | Траверса (оц.) ТМ23             | шт. |  |  | 2   |       |
| 40 | Траверса (оц.) ТМ23             | шт. |  |  | 10  | 7     |
| 41 | Траверса (оц.) ТМ23-01          | шт. |  |  | 10  | 8     |
| 42 | Траверса (оц.) ТМ24             | шт. |  |  | 8   | 7     |
| 43 | Траверса (оц.) ТМ24-01          | шт. |  |  | 2   | 4     |
| 44 | Траверса (оц.) ТМ27             | шт. |  |  |     | 2     |
| 45 | Крепление изолятора (оц.) КИ1   | шт. |  |  | 12  | 13    |
| 46 | Кронштейн (оц.) У4              | шт. |  |  |     | 12    |
| 47 | Кронштейн (оц.) У5              | шт. |  |  | 5   | 5     |
| 48 | Крепление подкоса (оц.) У52     | шт. |  |  | 77  | 60    |
| 49 | Крепление подкоса* (оц.) Д-1    | шт. |  |  |     | 34    |
| 50 | Крепление оттяжки* (оц.) Д-2    | шт. |  |  |     | 6     |
| 51 | Хомут (оц.) ВИЛЕ.746714.029-01  | шт. |  |  | 46  | 44    |
| 52 | Кронштейн (оц.) ВИЛЕ.301568.205 | шт. |  |  | 23  | 22    |
| 53 | Кронштейн (оц.) РА4             | шт. |  |  | 23  | 22    |
| 54 | Хомут (оц.) Х7                  | шт. |  |  | 23  | 22    |
| 55 | Хомут (оц.) Х33                 | шт. |  |  | 6   | 4     |
| 56 | Хомут (оц.) Х34                 | шт. |  |  | 6   | 2     |
| 57 | Хомут (оц.) Х35                 | шт. |  |  | 2   | 1     |
| 58 | Хомут (оц.) Х36                 | шт. |  |  | 4   |       |
| 59 | Хомут 215x240 мм (оц.) Х42      | шт. |  |  | 8   | 16    |
| 60 | Хомут (оц.) Х51                 | шт. |  |  | 92  | 86    |
| 61 | Хомут (оц.) Х500                | шт. |  |  | 10  | 14    |
| 62 | Стяжка (оц.) Г1                 | шт. |  |  | 142 | 188   |
| 63 | Оттяжка (оц.) ОТ3               | шт. |  |  | 4   | 3     |
| 64 | Оттяжка (оц.) ОТ4               | шт. |  |  | 12  | 9     |
| 65 | Стяжка (оц.) ОТ5                | шт. |  |  | 8   | 6     |
| 66 | Накладка (оц.) ОТ6              | шт. |  |  | 8   | 6     |
| 67 | Тяга (оц.) ВИЛЕ.304591.300-08   | шт. |  |  | 46  | 44    |
| 68 | Тяга (оц.) ВИЛЕ.304591.300-10   | шт. |  |  | 23  | 22    |
| 69 | Тяга (оц.) ВИЛЕ.304591.300-11   | шт. |  |  | 23  | 22    |
| 70 | Ключ (оц.) ВИЛЕ.715613.011      | шт. |  |  | 23  | 22    |

273

|              |              |         |                |        |
|--------------|--------------|---------|----------------|--------|
| Инд. № ориг. | Взам. инв. № |         | Подпись и дата |        |
|              | 5            | -       | Зам.           | 437-20 |
|              | Изм.         | Кол.уч. | Лист           | № док  |

0.03.20

*Лев*

286/17/102074-ПОС1

|     |   |                |  |  |       |         |
|-----|---|----------------|--|--|-------|---------|
| 71  | Муфта (оц.) ВИЛЕ.713161.042   | шт.            |  |  | 46    | 44      |
| 72  | Рукоятка (оц.) МИЖК.303658.002  | шт.            |  |  | 23    | 22      |
| 73  | Изолятор ШФ-20Г   | шт.            |  |  | 542   | 797     |
| 74  | Колпачок К6   | шт.            |  |  | 523   | 776     |
| 75  | Колпачок К9   | шт.            |  |  | 5     | 5       |
| 76  | Колпачок КП22   | шт.            |  |  | 14    | 16      |
| 77  | Зажим ПС-2-1  | шт.            |  |  | 939   | 1308    |
| 78  | Зажим ПС-3-1  | шт.            |  |  | 14    | 10      |
| 79  | Подвеска натяжная изолирующая   | шт.            |  |  | 362   | 397     |
| 80  | Гирлянда промежуточная  | шт.            |  |  |       | 3       |
| 81  | Спиральная вязка ВС-12-21   | шт.            |  |  | 542   | 797     |
| 82  | Звено промежуточное ПРТ-7-1   | шт.            |  |  | 2     | 16      |
| 83  | Зажим ответвительный ОИВ1   | шт.            |  |  | 435   | 420     |
| 84  | Зажим аппаратный А2А-50-7   | шт.            |  |  | 318   | 303     |
| 85  | Зажим плащечный ПА-2-2  | шт.            |  |  | 24    | 18      |
| 86  | Скоба СК-7-1А   | шт.            |  |  | 362   | 388     |
| 87  | Серьга СРС-7-17   | шт.            |  |  | 362   | 388     |
| 88  | Разъединитель РЛК-1а-10.IV/400 УХЛ1 в комплекте с приводом ПР-04-7 УХЛ1 | комплект       |  |  | 23    | 22      |
| 89  | Разрядник молниезащиты провода ВЛ РМК-10-IV УХЛ1                        | шт.            |  |  | 195   | 278     |
| 90  | Реклоузер со шкафом управления и опцией коммерческого учета             | шт.            |  |  | 6     | 2       |
| 91  | Шкаф АСКУЭ «Рассвет» комплектация 00100000                              | шт.            |  |  | 6     | 2       |
| 92  | Круг диаметром 16 мм оцинкованный Ст3пс                                 | м              |  |  | 2070  | 2800    |
| 93  | Круг диаметром 10 мм оцинкованный Ст3пс                                 | м              |  |  | 1467  | 1793    |
| 94  | Круг диаметром 8 мм оцинкованный Ст3пс                                  | м              |  |  | 4144  | 5772    |
| 95  | Бандажная лента СОТ37   | шт.            |  |  | 3721  | 4347    |
| 96  | Скрепка СОТ36   | шт.            |  |  | 3721  | 4347    |
| 97  | Провод изолированный СИП-3 1x50   | м              |  |  | 29235 | 45838   |
| 98  | Информационная табличка   | шт.            |  |  | 195   | 278     |
| 99  | Песок   | м <sup>3</sup> |  |  |       | 95      |
| 100 | Семена трав   | кг             |  |  |       | 2       |
| 101 | Песчано-гравийная смесь   | м <sup>3</sup> |  |  | 0.264 | 0.088   |
| 102 | Калитка КМ56л   | шт.            |  |  | 6     | 2       |
| 103 | Сетка №50-2,5   | м              |  |  | 60    | 20      |
| 104 | Бетон   | м <sup>3</sup> |  |  | 3.6   | 1.2     |
| 105 | Столб оцинкованный  | шт.            |  |  | 30    | 10      |
| 106 | Замок   | шт.            |  |  | 6     | 2       |
| 107 | Метизы (в т.ч.защелки)  | кг             |  |  | 6     | 2       |
| 108 | Лес круглый лиственных пород Ø14 см                                     | м <sup>3</sup> |  |  |       | 852.12  |
| 109 | Лес круглый хвойных пород Ø14 см  | м <sup>3</sup> |  |  |       | 1641.12 |
| 110 | Скоба строительная круглая, развернутая 200x80x8 мм                     | кг.            |  |  |       | 2945.6  |
| 111 | Хворост   | м <sup>3</sup> |  |  |       | 2630    |
| 112 | Подкос труба 219x9, L=9м (оц.)  | шт.            |  |  |       | 36      |
| 113 | Свая под стойку СВ110-5, труба 377x9, L=6,3м (оц.)                      | шт.            |  |  |       | 65      |
| 114 | Свая под мет. подкос, труба 219x9, L=4,5м (оц.)                         | шт.            |  |  |       | 21      |
| 115 | Свая под стойку СВ110-5, труба 377x9, L=7,3м (оц.)                      | шт.            |  |  |       | 25      |
| 116 | Свая под мет. подкос, труба 219x9, L=5,5м (оц.)                         | шт.            |  |  |       | 12      |
| 117 | Свая под стойку СВ164-12, труба 630x10, L=6,3м (оц.)                    | шт.            |  |  |       | 2       |
| 118 | Свая под оттяжку, труба 377x9, L=4,5м (оц.)                             | шт.            |  |  |       | 6       |

274

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № ориг.

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист  
9

|                           |   |                |  |  |  |        |          |
|---------------------------|---|----------------|--|--|--|--------|----------|
| 119                       | Свая под стойку СВ110-5, труба 377х9, L=8,3м (оц.)  | шт.            |  |  |  | 4      | 275      |
| 120                       | Свая под мет. подкос, труба 219х9, L=6,5м (оц.)   | шт.            |  |  |  | 2      |          |
| 121                       | Свая под стойку СВ110-5, труба 377х9, L=9,3м (оц.)  | шт.            |  |  |  | 6      |          |
| 122                       | Свая под мет. подкос, труба 219х9, L=7,5м (оц.)   | шт.            |  |  |  | 1      |          |
| 123                       | Свая-труба 377х9, L=9,3м (оц.)  | шт.            |  |  |  | 2      |          |
| 124                       | Круг В20, L=355 (оц.)   | шт.            |  |  |  | 300    |          |
| 125                       | Уголок 90х90х6, L=310 (оц.)   | шт.            |  |  |  | 200    |          |
| 126                       | Круг В24, L=460 (оц.)   | шт.            |  |  |  | 100    |          |
| 127                       | Гайка М20 (оц.)   | шт.            |  |  |  | 600    |          |
| 128                       | Шайба 20 (оц.)  | шт.            |  |  |  | 600    |          |
| 129                       | Блочная комплектная однострансформаторная подстанция наружной установки в бетонной оболочке мощностью до 160 кВА  | комплект       |  |  |  | 10     | 10       |
| 130                       | Силовой трансформатор, масляный, герметичного исполнения, без маслорасширителя ТМГ-100 кВА 10/0,4 кВ-У1 (ХЛ1)   | шт.            |  |  |  | 2      | 1        |
| 131                       | Силовой трансформатор, масляный, герметичного исполнения, без маслорасширителя ТМГ-63 кВА 10/0,4 кВ-У1 (ХЛ1)  | шт.            |  |  |  | 2      | 1        |
| 132                       | Силовой трансформатор, масляный, герметичного исполнения, без маслорасширителя ТМГ-40 кВА 10/0,4 кВ-У1 (ХЛ1)  | шт.            |  |  |  | 3      | 3        |
| 133                       | Силовой трансформатор, масляный, герметичного исполнения, без маслорасширителя ТМГ-25 кВА 10/0,4 кВ-У1 (ХЛ1)  | шт.            |  |  |  | 3      | 5        |
| 134                       | Ж/б блок ФБС 27-4-6Т  | шт.            |  |  |  | 20     | 20       |
| 135                       | Ж/б блок ФБС 15-4-6Т  | шт.            |  |  |  | 20     | 20       |
| 136                       | Двустенная труба ПНД гибкая d=63 мм   | м              |  |  |  | 257.5  | 230      |
| 137                       | Щебень фракции 40-70  | м <sup>3</sup> |  |  |  | 21.34  | 21.34    |
| 138                       | Сталь угловая оцинкованная равнополочная 63х63х5 L=3м   | шт.            |  |  |  | 200    | 200      |
| 139                       | Сталь оцинкованная полосовая 40х4   | м              |  |  |  | 180    | 180      |
| 140                       | Шкаф АСКУЭ «Рассвет» комплектация 31291031  | шт.            |  |  |  | 10     | 10       |
| 141                       | Счетчик учета электрической энергии Меркурий 234ARTM-02 РВ.Г, 220/380В, 5(100)А, кл.т.1,0/2,0   | шт.            |  |  |  | 6      | 8        |
| 142                       | Счетчик учета электрической энергии Меркурий 234 ARTM-03 РВ.Г 3х230/400 В, 5(10)А, кл.т 0,5S/1,0  | шт.            |  |  |  | 4      | 2        |
| 143                       | Трансформатор тока, кл.точности 0,5 СТ6 250/5-0,5-5ВА   | шт.            |  |  |  | 12     | 6        |
|                           | Электроснабжение. Бермы для БКТП  |                |  |  |  |        |          |
| 144                       | Песок   | м <sup>3</sup> |  |  |  | 24429  | 17691.56 |
| 145                       | Вода  | м <sup>3</sup> |  |  |  | 992    | 709      |
| 146                       | Семена трав   | кг             |  |  |  | 169.16 | 133.03   |
| 147                       | Щебеночно-песчаная смесь С4   | м <sup>3</sup> |  |  |  | 741.3  | 719.43   |
| 148                       | Битумная эмульсия   | т              |  |  |  | 2.1    | 2.03     |
| 149                       | Асфальтобетон   | т              |  |  |  | 305.5  | 297.3    |
| 150                       | Асфальтовый гранулят  | м <sup>3</sup> |  |  |  | 34.3   | 31.43    |
| 151                       | Растительный грунт  | м <sup>3</sup> |  |  |  | 57     | 52.1     |
| <b>Наружное освещение</b> |   |                |  |  |  |        |          |
| 1                         | Прямой оцинкованный фундамент для опор металлических складывающихся фланцевых гранёных оцинкованных, высотой 16 м, с комплектом крепления (метизами) (ЗФ-36/4/К400-3,0-ц) | шт.            |  |  |  | 251    | 249      |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

10

|    |  |     |  |  |     |     |
|----|--|-----|--|--|-----|-----|
| 2  | Прямой оцинкованный фундамент для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры - 400 кг (ЗФ-24/8/Д310-2,5-ц)  | шт. |  |  | 68  | 81  |
| 3  | Прямой оцинкованный фундамент для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры - 700 кг (ЗФ-30/8/Д380-2,5-ц)  | шт. |  |  | 60  | 47  |
| 4  | Выносной оцинкованный фундамент для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры - 400 кг (В-24/8/Д310-1,4-ц)   | шт. |  |  | 66  | 31  |
| 5  | Прямой оцинкованный фундамент для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры - 400 кг (ЗФ-24/8/Д310-3,0-ц)  | шт. |  |  | 2   | 13  |
| 6  | Прямой оцинкованный фундамент для опор металлических силовых фланцевых, гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры - 700 кг (ЗФ-30/8/Д380-3,0-ц)   | шт. |  |  | 3   | 3   |
| 7  | Выносной оцинкованный фундамент для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры - 700 кг (В-30/8/Д380-1,4-ц)   | шт. |  |  | 56  | 12  |
| 8  | Выносной оцинкованный фундамент для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры - 400 кг (В-24/8/Д310-1,7-ц)   | шт. |  |  | 40  | 7   |
| 9  | Выносной оцинкованный фундамент для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры - 700 кг (В-30/8/Д380-1,7-ц)   | шт. |  |  | 14  | 2   |
| 10 | Опора металлическая складывающаяся фланцевая гранёная оцинкованная, с кабельным вводом, высотой Н=16 м, с комплектом крепления (метизами) П-ФГ-16-к-ц  | шт. |  |  | 244 | 249 |
| 11 | Опора металлическая складывающаяся фланцевая гранёная оцинкованная, высотой Н=10 м, с комплектом крепления (метизами) П-ФГ-10-к-ц  | шт. |  |  | 18  | 14  |
| 12 | Опора металлическая силовая фланцевая гранёная оцинкованная, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части - 400 кг, высотой Н=10 м, с комплектом крепления (метизами) СФГ-400-10,0-01-ц   | шт. |  |  | 176 | 132 |
| 13 | Опора металлическая силовая фланцевая гранёная оцинкованная, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части - 700 кг, высотой Н=10 м, с комплектом крепления (метизами) СФГ-700-10,0-01-ц   | шт. |  |  | 133 | 64  |
| 14 | Кронштейн четырехрожковый металлический оцинкованный, высотой 2,0 м и вылетом 0,6 м, угол разворота между рожками - 180°, угол наклона к горизонту - 15°, для опор металлических складывающихся фланцевых гранёных оцинкованных, с кабельной подводкой питания | шт. |  |  | 244 | 237 |

276

|              |                |         |              |       |
|--------------|----------------|---------|--------------|-------|
| Инд. № ориг. | Подпись и дата |         | Взам. инв. № |       |
|              | Изм.           | Кол.уч. | Лист         | № док |

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

11

|    |  |     |  |  |     |     |
|----|--|-----|--|--|-----|-----|
|    | 2.К4-2,0-0,6-/180-Ф(210/76)-ЭЗ-ц   |     |  |  |     | 277 |
| 15 | Кронштейн двухрожковый металлический оцинкованный, высотой 2,0 м и вылетом 0,6 м, угол разворота между рожками - 0°, угол наклона к горизонту - 15°, для опор металлических складывающихся фланцевых гранёных оцинкованных, с кабельной подводкой питания 2.К2-2,0-0,6-Ф(210/76)-ЭЗ-ц                                | шт. |  |  |     | 12  |
| 16 | Кронштейн двухрожковый металлический оцинкованный, высотой 2,0 м и вылетом 0,5 м, угол разворота между рожками - 0, угол наклона к горизонту - 15°, для опор металлических складывающихся фланцевых гранёных оцинкованных 2.К2-2,0-0,6-Ф(П-ФГ-8-12)-ц  | шт. |  |  | 12  | 10  |
| 17 | Кронштейн двухрожковый металлический оцинкованный, высотой 2,0 м и вылетом 0,5 м, угол разворота между рожками - 0, угол наклона к горизонту - 15°, для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры 700 кг 1.К2-2,0-1,5-Ф6-ц           | шт. |  |  | 12  | 8   |
| 18 | Кронштейн двухрожковый металлический оцинкованный высотой 2,0 м и вылетом 2,0 м, угол разворота между рожками - 180°, угол наклона к горизонту - 10°, для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры 400 кг 2.К2-2,0-2,0-15/180-Ф4-ц  | шт. |  |  | 16  |     |
| 19 | Кронштейн двухрожковый металлический оцинкованный высотой 2,0 м и вылетом 2,0 м, угол разворота между рожками - 180°, угол наклона к горизонту - 10°, для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры 700 кг 2.К2-2,0-2,0-15/180-Ф16-ц | шт. |  |  | 22  |     |
| 20 | Кронштейн однорожковый металлический оцинкованный высотой 2,0 м и вылетом 2,0 м, угол разворота между рожками - 0°, угол наклона к горизонту - 10°, для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры 400 кг 2.К1-2,0-2,0-15/-Ф4-ц       | шт. |  |  | 160 | 132 |
| 21 | Кронштейн однорожковый металлический оцинкованный высотой 2,0 м и вылетом 2,0 м, угол разворота между рожками - 0°, угол наклона к горизонту - 10°, для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных, с максимальной горизонтальной нагрузкой в верхней части опоры 700 кг 2.К1-2,0-2,0-15/-Ф16-ц      | шт. |  |  | 99  | 56  |
| 22 | Кронштейн однорожковый, металлический, оцинкованный, высотой 2,0 м и вылетом 2,0 м, угол наклона к горизонту - 5, для опор металлических складывающихся оцинкованных, Н=10 м 2.К1-2,0-2,0-Ф(П-ФГ-8-12)-ц   | шт. |  |  | 6   | 4   |
| 23 | Светильник светодиодный консольный, 100 Вт LEDEL Street X1 100/Ш28/4.0К/05   | шт. |  |  | 852 | 899 |
| 24 | Светильник светодиодный консольный, 115 Вт LEDEL Street X1 115/Ш28/4.0К/05   | шт. |  |  | 513 | 301 |

|      |         |      |       |         |      |                |
|------|---------|------|-------|---------|------|----------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам. инв. №   |
|      |         |      |       |         |      | Подпись и дата |

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Лев</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

|    |  |                |  |  |         |        |
|----|--|----------------|--|--|---------|--------|
| 25 | Модуль диммирования PLM 2000   | шт.            |  |  | 1365    | 1200   |
| 26 | Кабель с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика, сечением 3×2,5 мм <sup>2</sup> , негорючий (ВВГнг 3х2,5)                             | км             |  |  | 19.954  | 16.912 |
| 27 | Провод изолированный с уплотненными алюминиевыми жилами, изоляция из светостабилизированного сшитого полиэтилена, сечением жил 4х35 (СИП-4 4х35)                       | км             |  |  | 2.350   | 0.6282 |
| 28 | Провод изолированный с уплотненными алюминиевыми жилами, изоляция из светостабилизированного сшитого полиэтилена, сечением жил 4х50 (СИП-4 4х50)                       | км             |  |  | 10.032  | 6.932  |
| 29 | Кабель с алюминиевыми жилами, с изоляцией из поливинилхлорида, со стальной бронёй, без смягчающей подушки, с защитой в виде шланга, сечением жил 4х35 мм АПвзББШп 4х35 | км             |  |  | 34.256  | 31.699 |
| 30 | Кабель с алюминиевыми жилами, с изоляцией из поливинилхлорида, со стальной бронёй, без смягчающей подушки, с защитой в виде шланга, сечением жил 4х50 мм АПвзББШп 4х50 | км             |  |  | 0.388   |        |
| 31 | Концевая термоусаживаемая муфта наружной установки на бронированный кабель, сечением жил 4х25-50 мм <sup>2</sup> , без наконечников (ЕРКТ 0031-СЕЕ01)                  | шт.            |  |  | 21      | 13     |
| 32 | Монтажный комплект для соединения кабелей (концевая опора, до 4 светильников) КМТ НП-1/4   | шт.            |  |  | 38      | 37     |
| 33 | Монтажный комплект для соединения кабелей (промежуточная опора, до 4 светильников) КМТ НП-2/4  | шт.            |  |  | 213     | 212    |
| 34 | Алюминиевая переходная клемма для автоматического выключателя KE12.12  | шт.            |  |  | 1606    | 1404   |
| 35 | Кабельные наконечники медно-алюминиевые ТАМ 35-10-8-МА   | шт.            |  |  | 1603    | 1404   |
| 36 | Муфта соединительная с наконечниками ППД ПВХ/СПЭ изоляция 1кВ POLJ-01/4X 4-16-Т  | шт.            |  |  | 111     | 137    |
| 37 | Плита ПЗК 480х480  | шт.            |  |  | 2926    |        |
| 38 | Труба Полипластик Ø110 мм Электропайп Про 110/82 N 1250 F 1  | м              |  |  | 30375   | 27654  |
| 39 | Труба Полипластик Ø63 мм Электрокор Флекс 63/50 L450 Гибкая Тр   | м              |  |  | 1374.5  | 1257.5 |
| 40 | Труба металлическая Ø40 мм   | м              |  |  | 20      |        |
| 41 | Заглушка трубы Полипластик Ø110 мм   | шт.            |  |  | 54      | 24     |
| 42 | Песок  | м <sup>3</sup> |  |  | 2095.69 | 2269.1 |
| 43 | Бетон В20 М250 F300 W6   | м <sup>3</sup> |  |  | 378.31  | 300.94 |
| 44 | Щебень из природного камня для строительных работ марка 1000, фракция 20-40 мм   | м <sup>3</sup> |  |  | 32.52   | 26.55  |
| 45 | Футляр металлический под прямой фундамент оцинкованный, для опор металлических фланцевых гранёных оцинкованных, СФГ 400, Н=10 м (Футляр 500-2,1)                       | шт.            |  |  | 174     | 119    |
| 46 | Футляр металлический под прямой фундамент оцинкованный, для опор металлических фланцевых гранёных оцинкованных СФГ 400, Н=10 м (Футляр 500-2,6)                        | шт.            |  |  | 2       | 13     |
| 47 | Футляр металлический под прямой фундамент оцинкованный, для опор металлических фланцевых гранёных оцинкованных СФГ 700, Н=10 м (Футляр 600-2,1)                        | шт.            |  |  | 130     | 61     |

278

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

13

|    |  |     |  |  |       |       |
|----|--|-----|--|--|-------|-------|
| 48 | Футляр металлический под прямой фундамент оцинкованный, для опор металлических фланцевых гранёных оцинкованных СФГ 400, Н=10 м (Футляр 600-2,6)                                      | шт. |  |  | 3     | 3     |
| 49 | Футляр металлический под прямой фундамент оцинкованный, для опор металлических складывающихся фланцевых гранёных оцинкованных Н=16 м (Футляр 600-2,9)                                | шт. |  |  | 250   | 249   |
| 50 | Автоматический выключатель однополюсный АBB S201 С4  | шт. |  |  | 1389  | 1200  |
| 51 | Уплотнитель кабельных проходов термоусаживаемый УКТП-130/28  | шт. |  |  | 467   | 459   |
| 52 | Уплотнитель кабельных проходов термоусаживаемый УКТП-175/50  | шт. |  |  | 2     |       |
| 53 | Вертикальный заземлитель, сталь круглая Ø16 мм, толщина оцинкования - 70 мкм, L=5,0 м  | шт. |  |  | 394   | 337   |
| 54 | Горизонтальный заземлитель, сталь круглая Ø10 мм, толщина оцинкования - 50 мкм (1 м - на одно заземляющее устройство)  | м   |  |  | 394   | 337   |
| 55 | Заземляющий спуск, сталь круглая Ø10 мм, толщина оцинкования - 50 мкм, L=1,0 м   | шт. |  |  | 394   | 337   |
| 56 | Кабельный наконечник ТТА-95SR  | шт. |  |  | 250   | 164   |
| 57 | Прокалывающий зажим (включая зажимы на ответвление от магистрального провода) P70  | шт. |  |  | 302   | 189   |
| 58 | Бандаж ВИС 15.50   | шт. |  |  | 757   | 492   |
| 59 | Изолированная скоба для переносного заземления на концевые опоры РС 481  | шт. |  |  | 192   | 164   |
| 60 | Ограничитель перенапряжения с прокалывающим зажимом ОР 600/28  | шт. |  |  | 399   | 246   |
| 61 | Декоративный цоколь из стеклопластика с аббревиатурой "РОСАВТОДОР" для опор металлических складывающихся фланцевых гранёных оцинкованных, с кабельной подводкой питания высотой 16 м | шт. |  |  | 292   | 249   |
| 62 | Декоративный цоколь с аббревиатурой "РОСАВТОДОР" для опор металлических складывающихся фланцевых гранёных оцинкованных, с кабельной подводкой питания высотой 10 м                   | шт. |  |  | 45    | 14    |
| 63 | Декоративный цоколь с аббревиатурой "РОСАВТОДОР" для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных СФГ 400-10,0   | шт. |  |  | 114   | 132   |
| 64 | Декоративный цоколь с аббревиатурой "РОСАВТОДОР" для опор металлических силовых фланцевых гранёных оцинкованных СФГ 700-10,0   | шт. |  |  | 127   | 64    |
| 65 | Щит «Вертикальная разметка 2.1», 1300x300x0,8, из стали листовой оцинкованной, маска из светоотражающей плёнки   | шт. |  |  | 316   | 210   |
| 66 | Наклейка 100x200 «Нумерация опоры ЛЭП» на щит  | шт. |  |  | 316   | 210   |
| 67 | Знак «Нумерация опоры ЛЭП», 140x260x0,8 мм, из стали листовой оцинкованной, маска из светоотражающей плёнки  | шт. |  |  | 262   | 249   |
| 68 | Знак «Охранная зона ЛЭП», 210x280x0,8 мм, из стали листовой оцинкованной, маска из светоотражающей плёнки  | шт. |  |  | 190   | 202   |
| 69 | Композиция антикоррозийная цинконаполненная «ЦИНОЛ»  | кг  |  |  | 184.1 | 176.5 |
| 70 | Композиция антикоррозийная «АЛПОЛ»   | кг  |  |  | 126.4 | 121.1 |
| 71 | Бандажная лента (для щитов и знаков) F207  | м   |  |  | 921   | 607   |
| 72 | Скрепа (для щитов и знаков) NB20   | шт. |  |  | 921   | 607   |

279

|             |                |  |
|-------------|----------------|--|
| Ивв.№ ориг. | Взам. инв. №   |  |
|             | Подпись и дата |  |

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

|    |  |       |  |  |      |      |
|----|--|-------|--|--|------|------|
| 73 | Швеллер 50x50x5  | м     |  |  | 55   | 42.5 |
| 74 | Швеллер 100x100x6  | м     |  |  | 10   |      |
| 75 | Шкаф наружного освещения на пять отходящих линий (четыре рабочих + одна резервная) из нержавеющей стали, крашенный, комплектной поставки (Шкаф ШУНО)   | компл |  |  | 10   | 10   |
| 76 | Автоматизированная система управлением наружным освещением со встроенным электронным счетчиком прямого включения типа Меркурий 234 ARTM-02 РВ.Р, Ином.=5(100)А, класс точности 1,0/2,0 (АСУНО "Рассвет", 3ф)   | компл |  |  | 10   | 10   |
| 77 | Силовой гибкий установочный медный провод, сечением жил 1x10 (ПуГВ 10)   | м     |  |  | 110  | 100  |
| 78 | Муфта концевая термоусаживаемая, для 4-х жильного кабеля, внутренней установки, с перчаткой, напряжение - до 1 кВ без наконечников (ЕРКТ 0031-СЕЕ01)   | шт.   |  |  | 50   | 46   |
| 79 | Муфта концевая термоусаживаемая, для 4-х жильного кабеля, внутренней установки, с перчаткой, напряжение - до 1 кВ (ЕРКТ 0031-L12-СЕЕ01)  | шт.   |  |  | 20   | 20   |
| 80 | Кабель с алюминиевыми жилами, в изоляции и оболочке из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности, сечением 50 квадратных миллиметров (АВВГнг 4x50)  | м     |  |  | 100  | 100  |
| 81 | Наконечники кабельные медные ТМЛ (КВТ), закрепляемые опрессовкой (ТМЛ 10-8-5)  | шт.   |  |  | 210  | 204  |
| 82 | Бандажная лента F 207  | м     |  |  | 712  | 470  |
| 83 | Скрепа NC 20   | шт.   |  |  | 712  | 470  |
| 84 | Кронштейн анкерный СА 2000   | шт.   |  |  | 186  | 105  |
| 85 | Кронштейн анкерный (крюк) CF 16  | шт.   |  |  | 222  | 155  |
| 86 | Поддерживающий зажим PSP 16/120.4Т   | шт.   |  |  | 222  | 155  |
| 87 | Натяжной анкерный зажим для СИП-4 4x25-50 RPA 425/70   | шт.   |  |  | 186  | 105  |
| 88 | Защитные колпачки CE 25-150  | шт.   |  |  | 216  | 180  |
| 89 | Герметичный прокалывающий зажим Р616R  | шт.   |  |  | 2040 | 948  |
| 90 | Бокс пластиковый на 3 модуля IP65, герметичный, антивандальный ЦМПП IP65   | шт.   |  |  | 1    | 1    |
| 91 | Выключатель автоматический модульный АВВ S801 8С   | шт.   |  |  | 3    |      |
| 92 | Выключатель автоматический модульный АВВ S801 10С  | шт.   |  |  |      | 3    |
| 93 | DIN-рейка  | шт.   |  |  | 2    | 1    |
| 94 | Комплект крепления бокса на опоре  | шт.   |  |  | 1    | 1    |
| 95 | Светильник светодиодный, 40 Вт (ДБУ02-40-002)  | шт.   |  |  | 17   |      |
| 96 | Кабель с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика, внутренняя оболочка (заполнение) из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности, наружная оболочка – из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести (нг-FRLS), сечением 5x2,5 мм2, негорючий (ВВГ нг-FRLS 5x2,5) | м     |  |  | 216  |      |
| 97 | Кабель с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика, внутренняя оболочка (заполнение) из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности, наружная оболочка – из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести (нг-FRLS), сечением 3x1,5 мм2, негорючий (ВВГ нг-FRLS 3x1,5) | м     |  |  | 64   |      |

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № ориг.

|      |         |      |        |             |         |
|------|---------|------|--------|-------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Лиза</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись     | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

|     |  |     |  |  |      |    |
|-----|--|-----|--|--|------|----|
| 98  | Кабель с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика, сечением 5×2,5 мм <sup>2</sup> , негорючий (ВВГнг 5х2,5)   | м   |  |  | 81   | 28 |
| 99  | Кабель с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика, сечением 3×1,5 мм <sup>2</sup> , негорючий (ВВГнг 3х1,5)   | м   |  |  | 185  |    |
| 100 | Круглая сталь Ø8 мм марки ВСтЗпс5-1  | м   |  |  | 163  |    |
| 101 | Стяжки кабельные стальные СКС (316) 7,9*800  | шт. |  |  | 1011 |    |
| 102 | Металлорукав P3-ЦПнг-LS 20 (Fortisflex)  | м   |  |  | 118  |    |
| 103 | Металлорукав P3-ЦПнг-LS 25 (Fortisflex)  | м   |  |  | 124  |    |
| 104 | Металлорукав P3-ЦПнг-LS 32 (Fortisflex)  | м   |  |  | 213  |    |
| 105 | Муфта металлорукав-коробка DN 26 M25x1,5   | шт. |  |  | 17   |    |
| 106 | Муфта металлорукав-коробка DN 35 M32x1,5   | шт. |  |  | 30   |    |
| 107 | Коробка клеммная с креплением на стену IP65 1225x75x60 КК-10   | шт. |  |  | 23   |    |
| 108 | Датчик движения ДД 009   | шт. |  |  | 4    |    |
| 109 | Скоба-держатель оцинкованный двусторонний для трубы Ø32 мм СМД-32  | шт. |  |  | 107  |    |
| 110 | Закладная деталь ЗД  | шт. |  |  | 17   |    |
| 111 | Болт М8х20   | шт. |  |  | 68   |    |
| 112 | Гайка М8   | шт. |  |  | 68   |    |
| 113 | Шайба 8  | шт. |  |  | 68   |    |
| 114 | Саморез по металлу с усиленным буром 5,5х32 бур№5  | шт. |  |  | 274  |    |
| 115 | Дюбель   | шт. |  |  | 60   |    |
| 116 | Пластины монтажные оцинкованные  | шт. |  |  | 30   |    |
| 117 | Лоток 50x100x3000  | шт. |  |  | 5    |    |
| 118 | Автоматизированная система управлением освещением надземного пешеходного перехода со встроенным электронным счетчиком прямого включения типа Меркурий 234 ARTM-02 РВ.Р, Ином.=5(100)А, класс точности 1,0/2,0 (АСУНО "Рассвет", 3-ф НПП) | шт. |  |  | 1    |    |
| 119 | Автоматизированная система управлением освещением надземного пешеходного перехода со встроенным электронным счетчиком прямого включения типа Меркурий 234 ARTM-02 РВ.Р, Ином.=5(100)А, класс точности 1,0/2,0 (АСУНО "Рассвет", 3-ф НПП) | шт. |  |  | 1    |    |
| 120 | Трехполюсный автоматический выключатель дифференциального тока DS203 А-В16/0.03  | шт. |  |  | 2    |    |
| 121 | Вертикальный электрод уголок 75x75x6, сталь СтЗпс, оцинкованная (63 мкм), L=3 м  | шт. |  |  | 8    |    |
| 122 | Горизонтальный заземлитель полоса 50x5, сталь СтЗпс, оцинкованная (63 мкм)   | м   |  |  | 24   |    |
| 123 | Заземляющий спуск длиной L=3 м Ø10 мм, сталь круглая, оцинкованная (45 мкм)  | шт. |  |  | 2    |    |

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Лыж</i> | 0.03.20 |

286/17/102074-ПОС1

Лист

16

| Позиция                              | Наименование и техническая характеристика                   | Единица измерения | Количество |
|--------------------------------------|---|-------------------|------------|
| 1                                    | 2   | 3                 | 4          |
| <b>ВЛ 330кВ Копорская-Гатчинская</b> |   |                   |            |
| <b>1</b>                             | <b>Провода и тросы</b>                                      |                   |            |
| 1.1                                  | Провод сталеалюминевый неизолированный                      | км                | 1,7        |
| 1.2                                  | Стальной канат диаметром 11,0 мм, оцинкованный по группе ОЖ | км                | 0,28       |
| <b>2</b>                             | <b>Оборудование</b>   |                   |            |
| 2.1                                  | Изолятор стеклянный   | шт.               | 544        |
| 2.2                                  | Изолятор стеклянный   | шт.               | 5          |
| 2.3                                  | Изолятор стеклянный   | шт.               | 111        |
| 2.4                                  | Узел крепления  | шт.               | 24         |
| 2.5                                  | Узел крепления  | шт.               | 4          |
| 2.6                                  | Скоба   | шт.               | 48         |
| 2.7                                  | Скоба   | шт.               | 8          |
| 2.8                                  | Серьга  | шт.               | 24         |
| 2.9                                  | Серьга  | шт.               | 4          |
| 2.10                                 | Ушко однолапчатое   | шт.               | 24         |
| 2.11                                 | Ушко однолапчатое   | шт.               | 4          |
| 2.12                                 | Ушко специальное укороченное                                | шт.               | 4          |
| 2.13                                 | Звено промежуточное регулируемое                            | шт.               | 48         |
| 2.14                                 | Звено промежуточное регулируемое                            | шт.               | 4          |
| 2.15                                 | Звено промежуточное талреп                                  | шт.               | 24         |
| 2.16                                 | Звено промежуточное монтажное                               | шт.               | 48         |
| 2.17                                 | Звено промежуточное монтажное                               | шт.               | 4          |
| 2.18                                 | Звено промежуточное прямое                                  | шт.               | 48         |
| 2.19                                 | Звено промежуточное прямое                                  | шт.               | 4          |
| 2.20                                 | Звено промежуточное двойное                                 | шт.               | 48         |
| 2.21                                 | Звено промежуточное вывернутое                              | шт.               | 48         |
| 2.22                                 | Коромысло лучевое   | шт.               | 12         |
| 2.23                                 | Зажим натяжной спиральный                                   | шт.               | 24         |
| 2.24                                 | Зажим натяжной спиральный                                   | шт.               | 4          |
| 2.25                                 | Зажим поддерживающий  | шт.               | 4          |
| 2.26                                 | Зажим заземляющий прессуемый                                | шт.               | 4          |
| 2.27                                 | Защитный экран  | шт.               | 24         |
| 2.28                                 | Коуш  | шт.               | 24         |
| 2.29                                 | Коуш  | шт.               | 4          |
| 2.30                                 | Гасители вибрации   | шт.               | 4          |
| 2.31                                 | Протектор защитный  | шт.               | 4          |
| 2.32                                 | Дистанционная распорка                                      | шт.               | 5          |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|   |             |        |       |         |          |
|---|-------------|--------|-------|---------|----------|
| 286/17/102074-ПОС1  |             |        |       |         |          |
| Изм.  | Кол.у       | Лист   | № док | Подпись | Дата     |
| Разработал  | Вахрушев С. |        |       |         | 03.02.20 |
| Проверил  | Вахрушев С. |        |       |         | 03.02.20 |
| Н. контр.   | Шанина И.В. |        |       |         | 03.02.20 |
| Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах ВЛ330кВ I.Ш этап |             |        |       |         |          |
| Стадия  | Лист        | Листов |       |         |          |
| П   | 1           | 6      |       |         |          |
| ООО «ПИИ»Севзапдорпроект»   |             |        |       |         |          |

| Позиция                                      | Наименование и техническая характеристика   | Единица измерения | Количество |
|--|---|-------------------|------------|
| 2.33   | Дистанционная распорка  | шт.               | 1          |
| 2.34   | Дистанционная распорка  | шт.               | 16         |
| 2.35   | Дистанционная распорка  | шт.               | 14         |
| 2.36   | Термитные патроны   | шт.               | 12         |
| 2.37   | Термитные спички  | кор.              | 1          |
| 2.38   | Зажим соединительный шлейфовый спиральный   | шт.               | 12         |
| <b>3</b>                                     | <b>Опоры и фундаменты</b>   |                   |            |
| 3.1  | Анкерно-угловая стальная опора  | шт.               | 2          |
| 3.2  | Фундамент   | шт.               | 8          |
| 3.3  | Навесная плита  | шт.               | 16         |
| 3.4  | Ригель  | шт.               | 16         |
| 3.5  | Деталь крепления ригеля   | шт.               | 32         |
| 3.6  | Деталь крепления ригеля   | шт.               | 16         |
| 3.7  | Комплект монтажных болтов   | шт.               | 8          |
| 3.8  | Плакат с номером опоры  | шт.               | 2          |
| <b>4</b>                                     | <b>Оборудование временных оттяжек</b>   |                   |            |
| 4.1  | Стальной канат диаметром 13,0 мм, оцинкованный по группе ОЖ                         | км                | 0,75       |
| 4.2  | Анкерная плита  | шт.               | 4          |
| 4.3  | Зажим натяжной  | шт.               | 7          |
| 4.4  | Зажим клыковой  | шт.               | 21         |
| 4.5  | Зажим монтажный   | шт.               | 1          |
| 4.6  | Зажим монтажный   | шт.               | 6          |
| <b>5</b>                                     | <b>Расходные материалы</b>  |                   |            |
| 5.1  | Щебень фр.20-40 (ГОСТ 8267)   | м <sup>3</sup>    | 8,3        |
| 5.2  | Грунтовка   | кг                | 6,4        |
| 5.3  | Эмаль   | кг                | 29,6       |
| 5.4  | Мастика битумно-резиновая   | кг                | 122,6      |
| 5.5  | Грунтовка битумная  | кг                | 24,7       |
| 5.6  | Стеклоткань   | м <sup>2</sup>    | 24         |
| 5.7  | Пакия просмоленная  | м <sup>2</sup>    | 1,4        |
|  | <u>Заземление</u>   |                   |            |
| 5.8  | Сталь круглая диаметром 16 мм   | м/кг              | 116/183,3  |
| 5.9  | Уголок стальной 40х40х5 мм  | м/кг              | 24/90,5    |
| <b>ВОЛС по ВЛ 330кВ Копорская-Гатчинская</b> |   |                   |            |
| <b>1</b>                                     | <b>Оптические кабели и тросы</b>  |                   |            |
| 1.1  | Оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос строительная длина – 5860м       | км                | 5,86       |
| 1.2  | Оптический кабель, самонесущий строительная длина – 5830м                           | км                | 5,83       |
| 1.3  | Стальной канат диаметром 11,0 мм, оцинкованный по группе ОЖ (заземляющий проводник) | км                | 0,062      |
| <b>2</b>                                     | <b>Оборудование</b>   |                   |            |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |       |         |      |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|---------|------|-------|---------|------|

286/17/102074-ПОС1

Лист

2

| Позиция                                  | Наименование и техническая характеристика                   | Единица измерения | Количество |
|--|---|-------------------|------------|
| 2.1                                      | Узел крепления натяжной                                     | шт.               | 20         |
| 2.2                                      | Узел крепления поддерживающий                               | шт.               | 10         |
| 2.3                                      | Узел крепления  | шт.               | 2          |
| 2.4                                      | Узел крепления  | шт.               | 11         |
| 2.5                                      | Скоба   | шт.               | 50         |
| 2.6                                      | Скоба   | шт.               | 60         |
| 2.7                                      | Ушко однолапчатое   | шт.               | 11         |
| 2.8                                      | Звено промежуточное регулируемое                            | шт.               | 24         |
| 2.9                                      | Звено промежуточное регулируемое                            | шт.               | 20         |
| 2.10                                     | Звено промежуточное монтажное                               | шт.               | 24         |
| 2.11                                     | Звено промежуточное монтажное                               | шт.               | 20         |
| 2.12                                     | Звено промежуточное прямое                                  | шт.               | 26         |
| 2.13                                     | Звено промежуточное прямое                                  | шт.               | 30         |
| 2.14                                     | Зажим плашечный   | шт.               | 20         |
| 2.15                                     | Зажим натяжной спиральный                                   | шт.               | 20         |
| 2.16                                     | Зажим натяжной спиральный                                   | шт.               | 4          |
| 2.17                                     | Зажим натяжной спиральный                                   | шт.               | 20         |
| 2.18                                     | Зажим поддерживающий спиральный (лодочка ЛТ)                | шт.               | 11         |
| 2.19                                     | Зажим поддерживающий спиральный                             | шт.               | 12         |
| 2.20                                     | Зажим заземляющий прессуемый                                | шт.               | 42         |
| 2.21                                     | Гаситель вибрации   | шт.               | 42         |
| 2.22                                     | Комплект для ввода ОКГТ в муфту                             | шт.               | 2          |
| 2.23                                     | Комплект для ввода ОКСН в муфту                             | шт.               | 2          |
| 2.24                                     | Зажим шлейфовый для ОКГТ                                    | шт.               | 40         |
| <b>3</b>                                 | <b>Временные опоры</b>                                      |                   |            |
| 3.1                                      | Стойка ж/б СК22.2-1.1                                       | шт.               | 4          |
| 3.2                                      | Хомут фазовый С83   | шт.               | 2          |
| 3.3                                      | Хомут тросовый С88  | шт.               | 2          |
| 3.4                                      | Консоль С130  | шт.               | 2          |
| <b>4</b>                                 | <b>Метизы</b>   |                   |            |
| 4.1                                      | Гайка М16   | шт.               | 20         |
| 4.2                                      | Пружинная шайба d=17 мм                                     | шт.               | 20         |
| 4.3                                      | Болт М16х60   | шт.               | 20         |
| <b>ВЛ 330кВ Гатчинская-Кингисеппская</b> |   |                   |            |
| <b>1</b>                                 | <b>Провода и тросы</b>                                      |                   |            |
| 1.1                                      | Провод сталеалюминевый неизолированный                      | км                | 1,24       |
| 1.2                                      | Стальной канат диаметром 11,0 мм, оцинкованный по группе ОЖ | км                | 0,21       |
| <b>2</b>                                 | <b>Оборудование</b>   |                   |            |
| 2.1                                      | Изолятор стеклянный   | шт.               | 544        |
| 2.2                                      | Изолятор стеклянный   | шт.               | 5          |
| 2.3                                      | Изолятор стеклянный   | шт.               | 111        |

|      |         |      |       |         |      |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |         |      |       |         |      |

| Позиция  | Наименование и техническая характеристика                        | Единица измерения | Количество |
|----------|--|-------------------|------------|
| 2.4      | Узел крепления   | шт.               | 24         |
| 2.5      | Узел крепления   | шт.               | 4          |
| 2.6      | Скоба  | шт.               | 48         |
| 2.7      | Скоба  | шт.               | 8          |
| 2.8      | Серьга   | шт.               | 24         |
| 2.9      | Серьга   | шт.               | 4          |
| 2.10     | Ушко однолапчатое  | шт.               | 24         |
| 2.11     | Ушко однолапчатое  | шт.               | 4          |
| 2.12     | Ушко специальное укороченное                                     | шт.               | 4          |
| 2.13     | Звено промежуточное регулируемое                                 | шт.               | 48         |
| 2.14     | Звено промежуточное регулируемое                                 | шт.               | 4          |
| 2.15     | Звено промежуточное талреп                                       | шт.               | 24         |
| 2.16     | Звено промежуточное монтажное                                    | шт.               | 48         |
| 2.17     | Звено промежуточное монтажное                                    | шт.               | 4          |
| 2.18     | Звено промежуточное прямое                                       | шт.               | 48         |
| 2.19     | Звено промежуточное прямое                                       | шт.               | 4          |
| 2.20     | Звено промежуточное двойное                                      | шт.               | 48         |
| 2.21     | Звено промежуточное вывернутое                                   | шт.               | 48         |
| 2.22     | Коромысло лучевое  | шт.               | 12         |
| 2.23     | Зажим натяжной спиральный  | шт.               | 24         |
| 2.24     | Зажим натяжной спиральный  | шт.               | 4          |
| 2.25     | Зажим поддерживающий   | шт.               | 4          |
| 2.26     | Зажим заземляющий прессуемый                                     | шт.               | 4          |
| 2.27     | Защитный экран   | шт.               | 24         |
| 2.28     | Коуш   | шт.               | 24         |
| 2.29     | Коуш   | шт.               | 4          |
| 2.30     | Гасители вибрации  | шт.               | 4          |
| 2.31     | Протектор защитный   | шт.               | 4          |
| 2.32     | Дистанционная распорка   | шт.               | 11         |
| 2.33     | Дистанционная распорка   | шт.               | 2          |
| 2.34     | Дистанционная распорка   | шт.               | 8          |
| 2.35     | Дистанционная распорка   | шт.               | 12         |
| 2.36     | Термитные патроны  | шт.               | 12         |
| 2.37     | Термитные спички   | кор.              | 1          |
| 2.38     | Зажим соединительный шлейфовый спиральный                        | шт.               | 12         |
| <b>3</b> | <b>Опоры и фундаменты</b>  |                   |            |
| 3.1      | Анкерно-угловая стальная опора                                   | шт.               | 1          |
| 3.2      | Анкерно-угловая стальная опора                                   | шт.               | 1          |
| 3.3      | Комбинированный свайный фундамент повышенной несущей способности | шт.               | 8          |
| 3.4      | Плакат с номером опоры   | шт.               | 2          |
| <b>4</b> | <b>Оборудование временных оттяжек</b>                            |                   |            |
| 4.1      | Стальной канат диаметром 13,0 мм, оцинкованный по группе ОЖ      | км                | 1,3        |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |       |         |      |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|---------|------|-------|---------|------|

286/17/102074-ПОС1

Лист

4

| Позиция                                     | Наименование и техническая характеристика                        | Единица измерения | Количество |
|---|--|-------------------|------------|
| 4.2   | Анкерная плита   | шт.               | 8          |
| 4.3   | Зажим натяжной   | шт.               | 14         |
| 4.4   | Зажим клыковой   | шт.               | 42         |
| 4.5   | Зажим монтажный  | шт.               | 2          |
| 4.6   | Зажим монтажный  | шт.               | 12         |
| <b>ВЛ 330кВ Ленинградская-Кингисеппская</b> |  |                   |            |
| <b>1</b>                                    | <b>Провода и тросы</b>   |                   |            |
| 1.1   | Провод сталеалюминевый неизолированный                           | км                | 1,36       |
| <b>2</b>                                    | <b>Оборудование</b>  |                   |            |
| 2.1   |  |                   |            |
| 2.2   | Изолятор стеклянный  | шт.               | 1335       |
| 2.3   | Изолятор стеклянный  | шт.               | 445        |
| 2.4   | Узел крепления   | шт.               | 48         |
| 2.5   | Узел крепления   | шт.               | 16         |
| 2.6   | Скоба  | шт.               | 48         |
| 2.7   | Скоба  | шт.               | 48         |
| 2.8   | Серьга   | шт.               | 24         |
| 2.9   | Серьга   | шт.               | 48         |
| 2.10  | Ушко специальное   | шт.               | 24         |
| 2.11  | Ушко специальное укороченное                                     | шт.               | 24         |
|   | Звено промежуточное регулируемое                                 | шт.               | 24         |
| 2.12  | Звено промежуточное талреп                                       | шт.               | 48         |
| 2.13  | Звено промежуточное монтажное                                    | шт.               | 48         |
| 2.14  | Звено промежуточное прямое                                       | шт.               | 24         |
| 2.15  | Звено промежуточное прямое                                       | шт.               | 48         |
| 2.16  | Звено промежуточное двойное                                      | шт.               | 24         |
| 2.17  | Коромысло  | шт.               | 24         |
| 2.18  | Зажим натяжной спиральный  | шт.               | 24         |
| 2.19  | Зажим поддерживающий   | шт.               | 16         |
| 2.20  | Защитный экран   | шт.               | 48         |
| 2.21  | Коуш   | шт.               | 24         |
| 2.22  | Гасители вибрации  | шт.               | 24         |
| 2.23  | Термитные патроны  | шт.               | 24         |
| 2.24  | Термитные спички   | кор.              | 2          |
| 2.25  | Зажим соединительный шлейфовый спиральный                        | шт.               | 24         |
| <b>3</b>                                    | <b>Опоры и фундаменты</b>  |                   |            |
| 3.1   | Анкерно-угловая стальная опора                                   | шт.               | 1          |
| 3.2   | Анкерно-угловая стальная опора                                   | шт.               | 1          |
| 3.3   | Комбинированный свайный фундамент повышенной несущей способности | шт.               | 8          |
| 3.4   | Плакат с номером опоры   | шт.               | 2          |
| <b>4</b>                                    | <b>Оборудование временных оттяжек</b>                            |                   |            |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № ориг.   |  |

| Позиция   | Наименование и техническая характеристика   | Единица измерения | Количество |
|---|---|-------------------|------------|
| 4.1   | Стальной канат диаметром 13,0 мм, оцинкованный по группе ОЖ                         | км                | 0,6        |
| 4.2   | Анкерная плита  | шт.               | 6          |
| 4.3   | Зажим натяжной  | шт.               | 12         |
| 4.4   | Зажим клыковой  | шт.               | 36         |
| 4.5   | Зажим монтажный   | шт.               | 12         |
| <b>ВОЛС по ВЛ 330кВ Ленинградская-Кингисеппская</b> |   |                   |            |
| <b>1</b>  | <b>Оптические кабели и тросы</b>  |                   |            |
| 1.1   | Оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос строительная длина – 3310м       | км                | 3,31       |
| 1.2   | Оптический кабель, самонесущий строительная длина – 3270м                           | км                | 3,27       |
| 1.3   | Стальной канат диаметром 11,0 мм, оцинкованный по группе ОЖ (заземляющий проводник) | км                | 0,036      |
| <b>2</b>  | <b>Оборудование</b>   |                   |            |
| 2.1   | Узел крепления натяжной   | шт.               | 10         |
| 2.2   | Узел крепления поддерживающий   | шт.               | 2          |
| 2.3   | Узел крепления  | шт.               | 2          |
| 2.4   | Узел крепления  | шт.               | 4          |
| 2.5   | Скоба   | шт.               | 38         |
| 2.6   | Скоба   | шт.               | 24         |
| 2.7   | Ушко однолапчатое   | шт.               | 4          |
| 2.8   | Звено промежуточное регулируемое  | шт.               | 18         |
| 2.9   | Звено промежуточное регулируемое  | шт.               | 10         |
| 2.10  | Звено промежуточное монтажное   | шт.               | 18         |
| 2.11  | Звено промежуточное монтажное   | шт.               | 10         |
| 2.12  | Звено промежуточное прямое  | шт.               | 20         |
| 2.13  | Звено промежуточное прямое  | шт.               | 12         |
| 2.14  | Зажим плашечный   | шт.               | 14         |
| 2.15  | Зажим натяжной спиральный   | шт.               | 14         |
| 2.16  | Зажим натяжной спиральный   | шт.               | 4          |
| 2.17  | Зажим натяжной спиральный   | шт.               | 10         |
| 2.18  | Зажим поддерживающий спиральный (лодочка ЛТ)  | шт.               | 4          |
| 2.19  | Зажим поддерживающий спиральный   | шт.               | 4          |
| 2.20  | Зажим заземляющий прессуемый  | шт.               | 22         |
| 2.21  | Гаситель вибрации   | шт.               | 18         |
| 2.22  | Комплект для ввода ОКГТ в муфту   | шт.               | 2          |
| 2.23  | Комплект для ввода ОКСН в муфту   | шт.               | 2          |
| 2.24  | Зажим шлейфовый для ОКГТ  | шт.               | 70         |
| <b>3</b>  | <b>Временные опоры</b>  |                   |            |
| 3.1   | Стойка ж/б СК22.2-1.1   | шт.               | 4          |

Взам. инв. №  
 Подпись и дата  
 Инв. № ориг.

| №п.п                 | Наименование   | Ед. изм | Этап П.І | Этап П.ІІ | Всего   |
|----------------------|--|---------|----------|-----------|---------|
| <b>Материалы</b>     |  |         |          |           |         |
| 1                    | Бентонитовые гранулы   | кг      | 1713     | 939       | 2652    |
| 2                    | Вода   | м3      | 511375   | 509226    | 1020601 |
| 3                    | Камень 70-120 мм   | м3      | 988      | 467       | 1455    |
| 4                    | Камень 50-400 мм   | м3      | 127      | 51        | 178     |
| 5                    | Несортированный камень фр. 90-160 мм   | м3      | 2488     | 248       | 2736    |
| 6                    | Песко-цементная смесь М10 F10 по ГОСТ 23558-94   | м3      | 2688     | 0         | 2688    |
| 7                    | Песок  | м3      | 3954715  | 4102932   | 8057647 |
| 8                    | Семена трав  | кг      | 38591    | 23044     | 61635   |
| 9                    | шунгит   | м3      | 0        | 0         | 0       |
| 10                   | Щебеночно-песчаная смесь С1  | м3      | 1015     | 3795      | 4810    |
| 11                   | Щебеночно-песчаная смесь С-5   | м3      | 1646     | 1303      | 2949    |
| 12                   | Щебеночно-песчанная смесь С4   | м3      | 521665   | 452455    | 974120  |
| 13                   | Щебень фр. 40-70 мм  | м3      | 0        | 11        | 11      |
| 14                   | Щебень фр. 20-40 мм  | м3      | 30764    | 40037     | 70801   |
| 15                   | Эпоксидный грунт БАЗАЛИТ-М или аналог  | кг      | 35       | 0         | 35      |
| <b>Полуфабрикаты</b> |  |         |          |           |         |
| 16                   | Азотные минеральные удобрения  | ц       | 173      | 107       | 280     |
| 17                   | Асфальтобетон из горячей смеси типа SP-32Н   | т       | 11947    | 844       | 12791   |
| 18                   | Асфальтобетон из горячей смеси типа SP-32Г   | т       | 19658    | 26829     | 46487   |
| 19                   | Асфальтобетон из горячей смеси типа SP-32Э   | т       | 277942   | 260781    | 538723  |
| 20                   | Асфальтобетон из горячей смеси типа SP-4   | т       | 5903     | 5566      | 11469   |
| 21                   | Асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси тип Б марки І                             | т       | 10467    | 2618      | 13085   |
| 22                   | Асфальтобетон пористый из горячей крупнозернистой щебеночной смеси марки І                         | т       | 13171    | 3294      | 16465   |
| 23                   | Асфальтобетон пористый из горячей крупнозернистой щебеночной смеси марки І                         | т       | 13171    | 3294      | 16465   |
| 24                   | Асфальтобетон из щебеночно-мастичной смеси SMA-22  | т       | 75285    | 68506     | 143791  |
| 25                   | Асфальтовый гранулят   | м3      | 6962     | 6668      | 13630   |
| 26                   | Атмосферостойкая двухслойная конструктивная огнезащита "Термобарьер К2" толщиной 5.2 мм или аналог | т       | 37       | 0         | 37      |
| 27                   | Бетон В15  | м3      | 49       | 129       | 178     |
| 28                   | Бетон В7,5   | м3      |          | 677       | 677     |
| 29                   | Бетон В20  | м3      | 1321     | 1405      | 2726    |
| 30                   | Бетон В25  | м3      | 2011     | 25734     | 27745   |
| 31                   | Бетон В22.5  | м3      | 5472     | 1754      | 7226    |
| 32                   | бетон В30  | м3      | 200      | 22        | 222     |
| 33                   | Битум  | т       | 1043     | 883       | 1926    |
| 34                   | Битумная мастика МБР90   | м2      | 6416     | 7098      | 13514   |
| 35                   | Битумно-полимерная дорожная лента  | кг      | 4738     | 1161      | 5899    |
| 36                   | Битумный лак   | м2      | 297      | 104       | 401     |
| 37                   | Герметик(1 туба=600мл) серый   | шт      | 571      | 266       | 837     |
| 38                   | Гидроизоляция на основе битума   | м2      | 5123     | 2959      | 8082    |
| 39                   | Грунтовочный слой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, толщиной 0.05 мм или аналог                             | т       | 1        | 0         | 1       |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|            |             |      |              |             |          |
|------------|-------------|------|--------------|-------------|----------|
| 5          | -           | Зам. | 437-20       | <i>Линь</i> | 20.03.20 |
| Изм.       | Кол.у       | Лист | № док        | Подпись     | Дата     |
| Разработал | Мишина Л.В. |      | <i>Линь</i>  | 03.02.20    |          |
| Проверил   | Бандровская |      | <i>Бандр</i> | 03.02.20    |          |
| Н. контр.  | Шанина И.В. |      | <i>Шанин</i> | 03.02.20    |          |
|            |             |      |              |             |          |
|            |             |      |              |             |          |

286/17/102074-ПОС1

Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах II этап

|                               |      |        |
|-------------------------------|------|--------|
| Стадия                        | Лист | Листов |
| П                             | 1    | 14     |
| ООО<br>«ПНИИ«Севзапдорпроект» |      |        |

| №п.п | Наименование  | Ед. изм | Этап П.І | Этап П.ІІ | Всего  |
|------|---|---------|----------|-----------|--------|
| 40   | Калийные минеральные удобрения  | ц       | 302      | 187       | 489    |
| 41   | Лента стыковочная битумно-полимерная  | п.м     | 150021   | 142519    | 292540 |
| 42   | Плотная асфальтобетонная смесь тип Г марки П                                | т       | 790      | 268       | 1058   |
| 43   | Разметка (термопластик)   | м2      | 18423    | 24494     | 42917  |
| 44   | Разметка краска   | м2      | 4598     | 1826      | 6424   |
| 45   | Раствор цементно-песчаный М100  | м3      | 11       | 15        | 26     |
| 46   | Резино-битумная мастика   | т       | 3        | 2         | 5      |
| 47   | Резино-битумная мастика МБР-65 или аналог                                   | кг      | 4313     | 1338      | 5651   |
| 48   | Резиновая антискользящая краска желтого цвета ЛКМ СССР (или аналог)         | м²      | 5        | 0         | 5      |
| 49   | Сталь (А-І, Вр-І)   | кг      | 6668     | 3631      | 10299  |
| 50   | Фосфатные минеральные удобрения   | ц       | 302      | 187       | 489    |
| 51   | Цементный раствор   | м3      | 16       | 13        | 29     |
| 52   | Цементо-грунт   | м³      | 457      | 135       | 592    |
|      | Изделия   |         |          |           | 0      |
| 53   | Автопавильон  | шт      | 6        | 0         | 6      |
| 54   | Анкерная группа   | т       | 225      | 91        | 316    |
| 55   | Антикоррозионное цинк наполненное покрытие                                  | м²      | 66       | 19        | 85     |
| 56   | Антисептированная доска   | м³      | 3        | 0         | 3      |
| 57   | Арматура А1-10мм, L-0.7 м   | т       | 466      | 651       | 1117   |
| 58   | Арматура А240 Ø8  | т       |          | 122       | 122    |
| 59   | Арматура А500С Ø16  | т       |          | 513       | 513    |
| 60   | Арматура кл.А240, Ø6  | т       | 7        | 0         | 7      |
| 61   | Арматура кл.А400 Ø12 мм   | т       | 15       | 2         | 17     |
| 62   | Арматура кл.А400, Ø20   | т       | 49       | 0         | 49     |
| 63   | 1/2 асбестоцементная труба отв. 0,5 м                                       | п.м     | 1144.4   | 1278      | 2422   |
| 64   | 1/2 асбестоцементная труба отв. 0,4 м                                       | п.м     | 11       | 23        | 34     |
| 65   | STELPANT-PU-MICA HS (толщина слоя 80 мкм)                                   | кг      | 471      | 0         | 471    |
| 66   | STELPANT-PU-MICA UV (толщина слоя 80 мкм)                                   | кг      | 707      | 0         | 707    |
| 67   | STELPANT-PU-ZINC (толщина слоя 80 мкм)                                      | кг      | 943      | 0         | 943    |
| 68   | Труба DN/ID 200 SN8   | пм      | 34       | 75        | 109    |
| 69   | Труба DN/ID 250 SN8   | пм      | 8716     | 10100     | 18817  |
| 70   | Труба DN/ID 300 SN8   | пм      | 1833     | 1963      | 3796   |
| 71   | Труба DN/ID 400 SN8   | пм      | 53       | 49        | 102    |
| 72   | Труба DN/ID 500 SN8   | пм      | 17       | 17        | 34     |
| 73   | Плита 1П 30-20-30   | шт.     | 24       | 30        | 54     |
| 74   | Плита 2П 30-18-10   | шт.     | 10       | 5         | 15     |
| 75   | Плита 2П 35-28  | шт.     | 31       | 48        | 79     |
| 76   | Бентонитовые маты   | м2      | 12476    | 5354      | 17830  |
| 77   | Бентонитовый мат  | м²      | 14680    | 0         | 14680  |
| 78   | Бандаж гофрированный диаметром 1000 мм толщиной 2.5 мм с профилем 125x26 мм | шт.     | 5        | 6         | 11     |
| 79   | Бандаж гофрированный диаметром 1250 мм толщиной 2.5 мм с профилем 125x26 мм | шт.     | 34       | 41        | 75     |
| 80   | Бандаж гофрированный диаметром 1800 мм толщиной 3.0 мм с профилем 125x26 мм | шт.     | 3        | 0         | 3      |
| 81   | Бандаж гофрированный диаметром 2500 мм толщиной 3.0 мм с профилем 125x26 мм | шт.     | 8        | 0         | 8      |
| 82   | Бандаж гофрированный диаметром 2800 мм толщиной 3.0 мм с профилем 125x26 мм | шт.     | 2        | 0         | 2      |
| 83   | Бандаж гофрированный диаметром 800 мм толщиной 2.5 мм с профилем 68x13 мм   | шт.     | 11       | 4         | 15     |

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № ориг.

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

| №п.п | Наименование  | Ед. изм. | Этап П.І      | Этап П.ІІ     | Всего          |
|------|---|----------|---------------|---------------|----------------|
| 84   | бандаж гофрированный толщиной 2.5 мм с профилем 125x26 мм                           | шт.      | 1             | 0             | 1              |
| 85   | бандаж гофрированный толщиной 2.5 мм с профилем 68x13 мм                            | шт.      | 1             | 1             | 2              |
| 86   | Беседка   | шт       | 0             | 2             | 2              |
| 87   | Бетонные блоки Ф С5-8   | шт       | 0             | 132           | 132            |
| 88   | Блок защитный из полимерного материала  | шт       | 2434          | 2013          | 4447           |
| 89   | Блок фундамента Ф1л-10-130  | шт.      | 4             | 0             | 4              |
| 90   | Блок фундамента Ф1л-12-150  | шт.      | 2             | 15            | 17             |
| 91   | Блок фундамента Ф1л-20-200  | шт.      | 2             | 0             | 2              |
| 92   | Блок фундамента Ф1л-25-235  | шт.      | 2             | 0             | 2              |
| 93   | Блок фундамента Ф1л-28-250  | шт.      | 2             | 4             | 6              |
| 94   | Блок фундамента Ф1л-8-120   | шт.      | 0             | 10            | 10             |
| 95   | Блок фундамента Ф1п-10-130  | шт.      | 4             | 0             | 4              |
| 96   | Блок фундамента Ф1п-12-150  | шт.      | 2             | 15            | 17             |
| 97   | Блок фундамента Ф1п-20-200  | шт.      | 2             | 0             | 2              |
| 98   | Блок фундамента Ф1п-25-235  | шт.      | 2             | 0             | 2              |
| 99   | Блок фундамента Ф1п-28-250  | шт.      | 2             | 4             | 6              |
| 100  | Блок фундамента Ф1п-8-120   | шт.      | 0             | 10            | 10             |
| 101  | Блок экрана Ф3  | шт.      | 34            | 58            | 92             |
| 102  | Блоки лотка Л1  | шт.      | 0             | 0             | 0              |
| 103  | Болт М10x140 ГОСТ 7805-70   | шт       | 104           | 356           | 460            |
| 104  | Бортовой камень БР100.20.08   | шт       | 212           | 583           | 795            |
| 105  | Бортовой камень БР100.30.18   | шт.      | 10777         | 14890         | 25667          |
| 106  | бурунабивные сваи, длиной 5 м   | шт.      | 8             | 0             | 8              |
| 107  | бурунабивные сваи, длиной 6.5 м   | шт.      | 323           | 0             | 323            |
| 108  | Буфер дорожный удерживающего типа из полимерных материалов                          | шт       | 8             | 14            | 22             |
| 109  | Винт М6x65 с гайкой оцинкованные  | шт       | 45460         | 61640         | 107100         |
| 110  | Ворота 4.5x5.0 м (с заполнением шумопоглощающими непрозрачными панелями)            | шт.      | 1             | 0             | 1              |
| 111  | Г-образная опора  | шт/т     | 1/0,2443      | 0             | 1/0,2443       |
| 112  | Габион матрацно-тюфячных ГСИ-М-3*2*0,23-С80-2.7-Ц                                   | шт/т     | 97/2,28       | 139/3,27      | 236/5,55       |
| 113  | Гайка М10   | шт       | 104           | 356           | 460            |
| 114  | гайка М24   | шт.      | 8968          | 3688          | 12656          |
| 115  | гайка М30   | шт.      | 2608          | 0             | 2608           |
| 116  | Геомембрана HDPE Solmax 440   | м2       | 0             | 56            | 56             |
| 117  | Геомембрана толщиной 1.0 мм   | м²       | 203           | 0             | 203            |
| 118  | Георешетка объемная перфорированная   | м2       | 149761        | 209226        | 358987         |
| 119  | Геоткань прочностью 40кН/п.м  | м2       | 121961        | 776276        | 898238         |
| 120  | герметизирующая манжета конус тип 3 Ø300x500 (или аналог)                           | шт       | 68            | 38            | 106            |
| 121  | герметизирующая манжета конус тип 3 Ø350x600 (или аналог)                           | шт       | 6             | 0             | 6              |
| 122  | Гидроизоляционный материал (пергамин - 2 слоя)                                      | м2       | 12239         | 3833          | 16072          |
| 123  | Габион матрацно-тюфячных ГСИ-М-3.0x2.0x0.17-С80-2.7-Ц ГОСТ Р 52132-2003             | шт.      | 2033          | 210           | 2243           |
| 124  | Дверь сервисная в комплекте (2000x2500 мм)  | шт.      | 10            | 5             | 15             |
| 125  | Дорожные знаки  | шт/т     | 809/20,1<br>7 | 515/10,5<br>9 | 1324/30,<br>76 |
| 126  | дождеприемник типа ДК(250)  | шт.      | 211           | 282           | 493            |
| 127  | Железобетонные плиты марки 2П 30.18-10 (3.0x1.75x0.17м)                             | шт.      | 6208          | 1980          | 8188           |
| 128  | Железобетонные сваи длиной 5 м сеч. 35x35см, трещиностойкость Т2, бетон В25 F200 W6 | шт.      | 4             | 2             | 6              |
| 129  | Железобетонные сваи длиной 6 м сеч. 35x35см, трещиностой-                           | шт.      | 2             | 0             | 2              |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

Лист

286/17/102074-ПОС1

3

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

| №п.п | Наименование  | Ед. изм | Этап П.І      | Этап П.ІІ     | Всего          |
|------|---|---------|---------------|---------------|----------------|
|      | кость Т2, бетон В25 F200 W6   |         |               |               |                |
| 130  | Железобетонные сваи длиной 7 м сеч. 35х35см, трещиностойкость Т2, бетон В25 F200 W6           | шт.     | 6             | 8             | 14             |
| 131  | Заглушка торцевая стальная (СО-300мм), 3Т 30 - 39. 44,5. 0,2                                  | шт      | 11            | 4             | 15             |
| 132  | закладные детали СтЗсп  | т       | 19            | 0             | 19             |
| 133  | запорный механизм, сталь оцинкованная СтЗсп   | т       | 0             | 0             | 0              |
| 134  | Индикатор "КОМПО-СИГНАЛ"  | шт      | 141           | 124           | 265            |
| 135  | Каркас ворот из швеллер 16П ГОСТ 8240-97 сталь оцинкованная СтЗсп                             | т       | 0             | 0             | 0              |
| 136  | Каркас экрана из уголка 100х100х10, СтЗсп   | т       | 67            | 0             | 67             |
| 137  | Каркасы арматурные  | т       |               | 1564          | 1564           |
| 138  | Кольцо КО6  | шт.     | 723           | 948           | 1671           |
| 139  | кольцо КС10.3   | шт.     | 187           | 259           | 446            |
| 140  | Кольцо КС10.6   | шт.     | 136           | 189           | 325            |
| 141  | Кольцо КС10.9   | шт.     | 434           | 557           | 991            |
| 142  | Кольцо КС15.6   | шт.     | 8             | 10            | 18             |
| 143  | Кольцо КС15.9   | шт.     | 6             | 19            | 25             |
| 144  | Кольцо КС7.3  | шт.     | 66            | 110           | 176            |
| 145  | Кольцо КС7.9  | шт.     | 2             | 9             | 11             |
| 146  | Крепёж чугунных решёток "Крепёж М10"  | шт      | 31228         | 10864         | 42092          |
| 147  | Крепёж чугунных решёток "Крепёж М12" - 22284  | шт      | 4             | 0             | 4              |
| 148  | Крепёжная стойка  | шт/т    | 578/0,28<br>9 | 578/0,28<br>9 | 1156/0,5<br>78 |
| 149  | Корзина стальная универсальная для пескоулавливающего колодца (СО-500мм)Кпк                   | шт      | 1             | 4             | 5              |
| 150  | Корзина стальная универсальная для пескоулавливающего колодца (СО-150мм)Кпк                   | шт      | 4             | 0             | 4              |
| 151  | Корзина стальная универсальная для пескоулавливающего колодца (СО-300мм)Кпк 30 - 40.26,5.16,4 | шт      | 52            | 14            | 66             |
| 152  | Крепёж универсальный для сборки лотка водоотводного пластикового                              | шт      | 50600         | 10192         | 60792          |
| 153  | Лист чечевица В-К-ПУ-5,0хАхВ, сталь СтЗсп ГОСТ 8568-77  | кг      | 20616         | 0             | 20616          |
| 154  | ЛОС 10 л/с  | шт.     | 2             | 0             | 2              |
| 155  | ЛОС 12 л/с  | шт.     | 3             | 4             | 7              |
| 156  | ЛОС 15 л/с  | шт.     | 0             | 3             | 3              |
| 157  | ЛОС 20 л/с  | шт.     | 2             | 1             | 3              |
| 158  | ЛОС 25 л/с  | шт.     | 1             | 6             | 7              |
| 159  | ЛОС 30 л/с  | шт.     | 2             | 2             | 4              |
| 160  | ЛОС 40 л/с  | шт.     | 3             | 2             | 5              |
| 161  | ЛОС 45 л/с  | шт.     | 2             | 1             | 3              |
| 162  | ЛОС 50 л/с  | шт.     | 1             | 0             | 1              |
| 163  | ЛОС 65 л/с  | шт.     | 0             | 3             | 3              |
| 164  | ЛОС 8 л/с   | шт.     | 0             | 2             | 2              |
| 165  | ЛОС 85 л/с  | шт.     | 1             | 0             | 1              |
| 166  | Лоток водоотводный ЛВ-30.38.48 - пластиковый  | шт      | 0             | 1274          | 1274           |
| 167  | Лоток водоотводный Cidrolica Pro ЛВ-30.38.48 - пластиковый                                    | шт      | 5826          | 0             | 5826           |
| 168  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО 200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).28,5(23)     | шт      | 4             | 0             | 4              |
| 169  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО 200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).29(23,5)     | шт      | 4             | 0             | 4              |
| 170  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО 200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).29,5(24)     | шт      | 4             | 0             | 4              |
| 171  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО 200 мм), с   | шт      | 4             | 0             | 4              |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |        |         |         |
|------|---------|------|--------|---------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 |         | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

4

| №п.п | Наименование   | Ед. изм | Этап П.І | Этап П.ІІ | Всего |
|------|--|---------|----------|-----------|-------|
|      | уклоном 0,5% 100.26,3 (20).30(24,5)  |         |          |           |       |
| 172  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО 200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).30,5(25)  | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 173  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО 200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).31(25,5)  | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 174  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО 200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).31,5(26)  | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 175  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО 200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).32(26,5)  | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 176  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО 200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).32,5(27)  | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 177  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО 200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).33(27,5)  | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 178  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).26(20,5)   | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 179  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).26,5(21)   | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 180  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).27(21,5)   | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 181  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).27,5(22)   | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 182  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).28(22,5)   | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 183  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).23,5(18)   | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 184  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).24(18,5)   | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 185  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).24,5(19)   | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 186  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).25(19,5)   | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 187  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО200 мм), с уклоном 0,5% 100.26,3 (20).25,5(20)   | шт      | 4        | 0         | 4     |
| 188  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-200мм), (20).28(22,5)                           | шт      | 20       | 0         | 20    |
| 189  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-200мм), 100.26,3 (20).33(27,5)                  | шт      | 22       | 0         | 22    |
| 190  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).30(23)     | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 191  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).30,5(23,5) | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 192  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).31(24)     | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 193  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).31,5(24,5) | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 194  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).32(25)     | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 195  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).32,5(25,5) | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 196  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).33(26)     | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 197  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).33,5(26,5) | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 198  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).35,5(28,5) | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 199  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).36(29)     | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 200  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).36,5(29,5) | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 201  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).37(30)     | шт      | 2        | 8         | 10    |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

5

| №п.п | Наименование   | Ед. изм | Этап П.І | Этап П.ІІ | Всего |
|------|--|---------|----------|-----------|-------|
| 202  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).37,5(30,5)   | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 203  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).38(31)       | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 204  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).38,5(31,5)   | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 205  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).39(32)       | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 206  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).39,5(32,5)   | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 207  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).40(33)       | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 208  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).40,5(33,5)   | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 209  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).41(34)       | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 210  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).41,5(34,5)   | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 211  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).42(35)       | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 212  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).42,5(35,5)   | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 213  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).43(36)       | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 214  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).43,5(36,5)   | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 215  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).44,5(37,5)   | шт      | 2        | 0         | 2     |
| 216  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).44,5(37,5) 0 | шт      | 0        | 8         | 8     |
| 217  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).45(38)       | шт      | 2        | 0         | 2     |
| 218  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).45(38) 1     | шт      | 0        | 8         | 8     |
| 219  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).45,5(38,5)   | шт      | 2        | 0         | 2     |
| 220  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).45,5(38,5) 2 | шт      | 0        | 8         | 8     |
| 221  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).46(39)       | шт      | 2        | 0         | 2     |
| 222  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).46(39) 3     | шт      | 0        | 8         | 8     |
| 223  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).46,5(39,5)   | шт      | 2        | 0         | 2     |
| 224  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).46,5(39,5) 4 | шт      | 0        | 8         | 8     |
| 225  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).47(40)       | шт      | 2        | 0         | 2     |
| 226  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).47(40) 5     | шт      | 0        | 8         | 8     |
| 227  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).47,5(40,5)   | шт      | 2        | 0         | 2     |
| 228  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).47,5(40,5) 6 | шт      | 0        | 8         | 8     |
| 229  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).48(41)       | шт      | 2        | 0         | 2     |
| 230  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).48(41) 7     | шт      | 0        | 8         | 8     |
| 231  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).48,5(41,5)   | шт      | 2        | 0         | 2     |
| 232  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с укло-                                   | шт      | 0        | 8         | 8     |

|                |         |      |        |            |         |
|----------------|---------|------|--------|------------|---------|
| Взам. инв. №   |         |      |        |            |         |
|                |         |      |        |            |         |
| Подпись и дата |         |      |        |            |         |
|                |         |      |        |            |         |
|                |         |      |        |            |         |
|                |         |      |        |            |         |
|                |         |      |        |            |         |
| Инв. № ориг.   |         |      |        |            |         |
|                |         |      |        |            |         |
|                |         |      |        |            |         |
| 5              | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм.           | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

6

| №п.п | Наименование   | Ед. изм | Этап П.І | Этап П.ІІ | Всего |
|------|--|---------|----------|-----------|-------|
|      | ном 0,5% 100.39,9 (30).48,5(41,5) 8  |         |          |           |       |
| 233  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).49(42)   | шт      | 2        | 0         | 2     |
| 234  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).49(42) 9   | шт      | 0        | 8         | 8     |
| 235  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).49,5(42,5)   | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 236  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).34(27)   | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 237  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).34,5(27,5)   | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 238  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).35(28)   | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 239  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с уклоном 0,5% 100.39,9 (30).44(37)   | шт      | 2        | 8         | 10    |
| 240  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).30(23) - ВГЗ-С, № -20     | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 241  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).30,5(23,5) - ВГЗ-С, № -19 | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 242  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).31(24) - ВГЗ-С, № -18     | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 243  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).31,5(24,5) - ВГЗ-С, № -17 | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 244  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).32(25) - ВГЗ-С, № -16     | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 245  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).32,5(25,5) - ВГЗ-С, № -15 | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 246  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).33(26) - ВГЗ-С, № -14     | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 247  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).33,5(26,5) - ВГЗ-С, № -13 | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 248  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).35,5(28,5) - ВГЗ-С, № -9  | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 249  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).36(29) - ВГЗ-С, № -8      | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 250  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).36,5(29,5) - ВГЗ-С, № -7  | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 251  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).37(30) - ВГЗ-С, № -6      | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 252  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).37,5(30,5) - ВГЗ-С, № -5  | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 253  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).38(31) - ВГЗ-С, № -4      | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 254  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).38,5(31,5) - ВГЗ-С, № -3  | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 255  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чу-   | шт      | 19       | 0         | 19    |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

7

| №п.п | Наименование  | Ед. изм | Этап П.І | Этап П.ІІ | Всего |
|------|---|---------|----------|-----------|-------|
|      | гунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).39(32) - BGZ-S, № -2  |         |          |           |       |
| 256  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).39,5(32,5) - BGZ-S, № -1 | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 257  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).40(33) - BGZ-S, № 1      | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 258  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).40,5(33,5) - BGZ-S, № 2  | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 259  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).41(34) - BGZ-S, № 3      | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 260  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).41,5(34,5) - BGZ-S, № 4  | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 261  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).42(35) - BGZ-S, № 5      | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 262  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).42,5(35,5) - BGZ-S, № 6  | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 263  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).43(36) - BGZ-S, № 7      | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 264  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).43,5(36,5) - BGZ-S, № 8  | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 265  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).44,5(37,5) - BGZ-S, № 10 | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 266  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).45(38) - BGZ-S, № 11     | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 267  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).45,5(38,5) - BGZ-S, № 12 | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 268  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).46(39) - BGZ-S, № 13     | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 269  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).46,5(39,5) - BGZ-S, № 14 | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 270  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).47(40) - BGZ-S, № 15     | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 271  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).47,5(40,5) - BGZ-S, № 16 | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 272  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).48(41) - BGZ-S, № 17     | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 273  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).48,5(41,5) - BGZ-S, № 18 | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 274  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).49(42) - BGZ-S, № 19     | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 275  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.39,9 (30).49,5(42,5) -             | шт      | 19       | 0         | 19    |

|                |      |         |      |        |                    |
|----------------|------|---------|------|--------|--------------------|
| Взам. инв. №   |      |         |      |        |                    |
|                |      |         |      |        |                    |
| Подпись и дата |      |         |      |        |                    |
|                |      |         |      |        |                    |
| Инв. № ориг.   |      |         |      |        |                    |
|                | 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> 0.03.20 |
|                | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись            |

286/17/102074-ПОС1

Лист

8

| №п.п | Наименование  | Ед. изм | Этап П.І | Этап П.ІІ | Всего |
|------|---|---------|----------|-----------|-------|
|      | BGZ-S, № 20   |         |          |           |       |
| 276  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5%КУу 100.39,9 (30).34(27) - BGZ-S, № -12     | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 277  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5%КУу 100.39,9 (30).34,5(27,5) - BGZ-S, № -11 | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 278  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5%КУу 100.39,9 (30).35(28) - BGZ-S, № -10     | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 279  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО300 мм), с чугунной насадкой, с уклоном 0,5%КУу 100.39,9 (30).44(37) - BGZ-S, № 9       | шт      | 19       | 0         | 19    |
| 280  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300), 100.39,9 (30).52(45)   | шт      | 20       | 0         | 20    |
| 281  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300), 100.39,9 (30).52(45)   | шт      | 0        | 330       | 330   |
| 282  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300), с чугунной насадкой КУ 100.39,9 (30).52(45) - BGZ-S, № 25-0                      | шт      | 10       | 0         | 10    |
| 283  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300), с чугунной насадкой КУ 100.39,9 (30).54,5(47,5) - BGZ-S, № 30-0                  | шт      | 10       | 0         | 10    |
| 284  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300), с чугунной насадкой КУ 100.39,9 (30).57(50) - BGZ-S, № 35-0                      | шт      | 10       | 0         | 10    |
| 285  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300), с чугунной насадкой КУ 100.39,9 (30).59,5(52,5) - BGZ-S, № 40-0                  | шт      | 10       | 0         | 10    |
| 286  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300), с чугунной насадкой КУ 100.39,9 (30).62(55) - BGZ-S, № 45-0                      | шт      | 10       | 0         | 10    |
| 287  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300), с чугунной насадкой КУ 100.39,9 (30).64,5(57,5) - BGZ-S, № 50-0                  | шт      | 10       | 0         | 10    |
| 288  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), 100.39,9 (30).29,5(22,5)   | шт      | 154      | 0         | 154   |
| 289  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), 100.39,9 (30).34,5(27,5)   | шт      | 20       | 224       | 244   |
| 290  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), 100.39,9 (30).39,5(32,5)   | шт      | 20       | 80        | 100   |
| 291  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), 100.39,9 (30).44,5(37,5)   | шт      | 20       | 80        | 100   |
| 292  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), 100.39,9 (30).49,5(42,5)   | шт      | 0        | 315       | 315   |
| 293  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), Н=295-345  | м       | 1036     | 0         | 1036  |
| 294  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), Н=295-395  | м       | 491      | 0         | 491   |
| 295  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), Н=345-395  | м       | 132      | 0         | 132   |
| 296  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), Н=395-495  | м       | 458      | 0         | 458   |
| 297  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой КУ 100.36,3(30).29,5(23) - BGU-Z, № 0                  | шт      | 513      | 0         | 513   |
| 298  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой КУ 100.36,3(30).34,5(28) - BGU-Z, № 10-0               | шт      | 60       | 0         | 60    |
| 299  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой КУ 100.36,3(30).39,5(33) - BGU-Z, № 20-0               | шт      | 355      | 0         | 355   |
| 300  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).30(23,5) - BGU-Z, № 1 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 301  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).30,5(24) - BGU-Z, № 2 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 302  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).31(24,5) -            | шт      | 12       | 0         | 12    |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |        |         |         |
|------|---------|------|--------|---------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 |         | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

9

| №п.п | Наименование   | Ед. изм | Этап П.І | Этап П.ІІ | Всего |
|------|--|---------|----------|-----------|-------|
|      | BGU-Z, № 3   |         |          |           |       |
| 303  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).31,5(25) - BGU-Z, № 4  | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 304  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).32(25,5) - BGU-Z, № 5  | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 305  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).32,5(26) - BGU-Z, № 6  | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 306  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).33(26,5) - BGU-Z, № 7  | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 307  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).33,5(27) - BGU-Z, № 8  | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 308  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).34(27,5) - BGU-Z, № 9  | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 309  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).34,5(28) - BGU-Z, № 10 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 310  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).35(28,5) - BGU-Z, № 11 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 311  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).35,5(29) - BGU-Z, № 12 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 312  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).36(29,5) - BGU-Z, № 13 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 313  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).36,5(30) - BGU-Z, № 14 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 314  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).37(30,5) - BGU-Z, № 15 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 315  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).37,5(31) - BGU-Z, № 16 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 316  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).38(31,5) - BGU-Z, № 17 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 317  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).38,5(32) - BGU-Z, № 18 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 318  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).39(32,5) - BGU-Z, № 19 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 319  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с оцинкованной насадкой, с уклоном 0,5% КУу 100.36,3(30).39,5(33) - BGU-Z, № 20 | шт      | 12       | 0         | 12    |
| 320  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с чугунной насадкой КУ 100.39,9 (30).29,5(22,5) - BGZ-S, № -20-0                | шт      | 151      | 0         | 151   |
| 321  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с чугунной насадкой КУ 100.39,9 (30).34,5(27,5) - BGZ-S, № -10-0                | шт      | 190      | 0         | 190   |
| 322  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с чугунной насадкой КУ 100.39,9 (30).39,5(32,5) - BGZ-S, № 0                    | шт      | 190      | 0         | 190   |
| 323  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с чугунной насадкой КУ 100.39,9 (30).44,5(37,5) - BGZ-S, № 10-0                 | шт      | 190      | 0         | 190   |
| 324  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-300мм), с чу-   | шт      | 731      | 0         | 731   |

|                |         |      |        |             |          |
|----------------|---------|------|--------|-------------|----------|
| Взам. инв. №   |         |      |        |             |          |
|                |         |      |        |             |          |
| Подпись и дата |         |      |        |             |          |
|                |         |      |        |             |          |
|                |         |      |        |             |          |
|                |         |      |        |             |          |
|                |         |      |        |             |          |
| Инв. № ориг.   |         |      |        |             |          |
|                |         |      |        |             |          |
|                |         |      |        |             |          |
| 5              | -       | Зам. | 437-20 | <i>Лиза</i> | 30.03.20 |
| Изм.           | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись     | Дата     |

286/17/102074-ПОС1

Лист

10

| №п.п | Наименование   | Ед. изм | Этап П.І      | Этап П.ІІ     | Всего          |
|------|--|---------|---------------|---------------|----------------|
|      | гунной насадкой KU 100.39,9 (30).49,5(42,5) - BGZ-S, № 20-0  |         |               |               |                |
| 325  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-500мм)KU 100.65(50).45(36) - BGM, № 0                               | шт.     | 0             | 0             | 0              |
| 326  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-500мм)KU 100.65(50).45(36) - BGM, № 40-0                            | шт.     | 0             | 0             | 0              |
| 327  | Лоток водоотводный бетонный коробчатый (СО-500мм)KU 100.65(50).65(56) - BGM, № 40-0                            | шт.     | 0             | 0             | 0              |
| 328  | Лоток водоотводный ЛВ-30.38.28 - пластиковый   | шт      | 200           | 0             | 200            |
| 329  | Лоток водоотводный ЛВ-30.38.48 - пластиковый   | шт      | 299           | 0             | 299            |
| 330  | Лоток Л5-60д   | шт      | 24            | 45            | 69             |
| 331  | Лоток МЛП 1.0  | шт      | 162           | 0             | 162            |
| 332  | люк тип Л(А15)-Д.2-60 ГОСТ 3634-99   | шт.     | 252           | 330           | 582            |
| 333  | Металлическая стойка   | шт/т    | 840/48,5<br>1 | 461/25,3<br>4 | 1301/73,<br>86 |
| 334  | Металлические дверные коробки с навеской полотен (2100x2600 мм)  | м²      | 55            | 28            | 83             |
| 335  | Металлические конструкции лестничных сходов, сталь Ст3сп   | т       | 35            | 0             | 35             |
| 336  | Металлические оцинкованные конструкции лестничных сходов, сталь Ст3сп  | т       | 32            | 24            | 56             |
| 337  | металлический экран, сталь полосовая толщиной 9 мм, Ст3сп  | пм      | 639           | 0             | 639            |
| 338  | Монтаж трубы: основной металл толщиной 4.0 мм с профилем 152.4x34 мм с цинковым покрытием с комплектом метизов | кг      | 24014         | 0             | 24014          |
| 339  | Мостовая плита ПР -9   | шт      | 0             | 32            | 32             |
| 340  | Мусоросборник  | шт      | 0             | 2             | 2              |
| 341  | муфта  | шт.     | 3             | 0             | 3              |
| 342  | Муфта DN/ID 200  | шт.     | 10            | 22            | 32             |
| 343  | Муфта DN/ID 250  | шт.     | 6             | 10            | 16             |
| 344  | Муфта DN/ID 300  | шт.     | 14            | 8             | 22             |
| 345  | Муфта DN/ID 400  | шт.     | 4             | 6             | 10             |
| 346  | Муфта для ЛОС DN/ID 200  | шт.     | 10            | 22            | 32             |
| 347  | Муфта для ЛОС DN/ID 250  | шт.     | 6             | 10            | 16             |
| 348  | Муфта для ЛОС DN/ID 300  | шт.     | 14            | 8             | 22             |
| 349  | Муфта для ЛОС DN/ID 400  | шт.     | 4             | 6             | 10             |
| 350  | Муфта соединительная DN300   | шт.     | 0             | 2             | 2              |
| 351  | Муфта соединительная DN400   | шт.     | 0             | 7             | 7              |
| 352  | Муфта соединительная DN500   | шт.     | 2             | 0             | 2              |
| 353  | Муфта соединительная DN600   | шт.     | 1             | 0             | 1              |
| 354  | муфты защитные для прохода через стенку бетонного колодца гофрированными трубами DN/ID 250                     | шт      | 777           | 1000          | 1777           |
| 355  | муфты защитные для прохода через стенку бетонного колодца гофрированными трубами DN/ID 300                     | шт      | 84            | 106           | 190            |
| 356  | муфты защитные для прохода через стенку бетонного колодца гофрированными трубами DN/ID 400                     | шт      | 24            | 50            | 74             |
| 357  | муфты защитные для прохода через стенку бетонного колодца гофрированными трубами DN/ID 500                     | шт      | 1             | 0             | 1              |
| 358  | Нетканый иглопробивной геотекстильный материал марки 250   | м2      | 184688        | 249966        | 434653         |
| 359  | Нетканый иглопробивной геотекстильный синтетический материал марки 200 г/м²                                    | м²      | 13182         | 0             | 13182          |
| 360  | Нетканый иглопробивной геотекстильный синтетический материал марки 300 г/м²                                    | м²      | 393           | 271           | 664            |
| 361  | обратный клапан DN200  | шт.     | 2             | 0             | 2              |
| 362  | обратный клапан DN250  | шт.     | 3             | 0             | 3              |
| 363  | обратный клапан DN300  | шт.     | 4             | 0             | 4              |
| 364  | обратный клапан DN400  | шт.     | 1             | 0             | 1              |
| 365  | опорно-направляющее кольцо (ОНК) марка AP тип M  | шт      | 388           | 179           | 567            |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |        |            |         |
|------|---------|------|--------|------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Луг</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

11

| №п.п | Наименование  | Ед. изм | Этап П.І         | Этап П.ІІ        | Всего             |
|------|---|---------|------------------|------------------|-------------------|
| 366  | Оцинкованное барьерное ограждение   | п.м./т  | 62126/24<br>70,3 | 55883/22<br>79,8 | 118009/4<br>750,1 |
| 367  | Панель горизонтальная ТУ 5262-001-13831917-2011 (или аналог)  | м²      | 12866            | 5405             | 18271             |
| 368  | Пергамин  | м²      | 0                | 0                | 0                 |
| 369  | Пескоулавливающий колодец бетонный (СО-200мм), односекционный, с оцинкованной насадкой ПКП 50.33 (20).74(70)  | шт      | 4                | 0                | 4                 |
| 370  | Пескоулавливающий колодец бетонный (СО-300мм), ПКП 50.44(30).60 (трехсекционный)                              | шт      | 33               | 0                | 33                |
| 371  | Пескоулавливающий колодец бетонный (СО-300мм), верхняя часть, ПКП 50.44(30).60                                | шт      | 0                | 13               | 13                |
| 372  | Пескоулавливающий колодец бетонный (СО-300мм), верхняя часть, с чугунной насадкой ПКП 50.44(30).60 - BGZ-S    | шт      | 47               | 0                | 47                |
| 373  | Пескоулавливающий колодец бетонный (СО-300мм), нижняя часть ПКП 56.49(30).57                                  | шт      | 47               | 13               | 60                |
| 374  | Пескоулавливающий колодец бетонный (СО-300мм), односекционный ПКП   | шт      | 0                | 1                | 1                 |
| 375  | Пескоулавливающий колодец бетонный (СО-300мм), односекционный, с чугунной насадкой ПКП 50.44(30).88(83)       | шт      | 5                | 0                | 5                 |
| 376  | Пескоулавливающий колодец бетонный (СО-300мм), промежуточная часть, ПКП 56.49(30).52                          | шт      | 0                | 13               | 13                |
| 377  | Пескоулавливающий колодец бетонный (СО-300мм), промежуточная часть, с чугунной насадкой ПКП 56.49(30).52      | шт      | 47               | 0                | 47                |
| 378  | Пескоулавливающий колодец бетонный (СО-500мм), односекционный с чугунной насадкой ПКП 50.64(50).100(95) - BGM | шт      | 1                | 0                | 1                 |
| 379  | Пескоулавливающий колодец бетонный (СО-500мм), односекционный, с чугунной насадкой ПКП                        | шт      | 0                | 4                | 4                 |
| 380  | петля гаражная D30  | шт.     | 6                | 0                | 6                 |
| 381  | Пластина прямоугольная  | шт      | 930              | 245              | 1175              |
| 382  | Пластины крепления асбестоцементных труб  | шт      | 326              | 374              | 700               |
| 383  | Плита ППП15-1   | шт.     | 5                | 12               | 17                |
| 384  | Плита ПН15  | шт.     | 9                | 16               | 25                |
| 385  | Плита ППП10-1   | шт.     | 247              | 318              | 565               |
| 386  | Плита ПН10  | шт.     | 471              | 620              | 1091              |
| 387  | плита ПП 10-2   | шт.     | 211              | 282              | 493               |
| 388  | Тканый материал прочностью 600/50   | м²      | 0                | 7661             | 7661              |
| 389  | Тканый материал прочностью 800/100  | м²      | 0                | 48190            | 48190             |
| 390  | уголок Гн 90x30x25x3 ГОСТ 8509 -93  | т       | 0                | 0,56             | 0,56              |
| 391  | уголок Гн L160x100x10 ГОСТ 8509-93  | т       | 0                | 2,851            | 2,851             |
| 392  | уголок Гн L25x3 ГОСТ 8509-93  | т       | 0                | 0,14             | 0,14              |
| 393  | уголок Гн50x40x12x2.5 ГОСТ 8509 -93   | т       | 0                | 0,700            | 0,700             |
| 394  | швеллер С14 ГОСТ 8509-97  | т       | 0                | 3,641            | 3,641             |
| 395  | Пожарный щит  | шт      | 0                | 1                | 1                 |
| 396  | Покрытие БАЗАЛИТ-М или аналог   | кг      | 204              | 0                | 204               |
| 397  | Полая металлическая свая диам. 0.53 м длиной 5.0 м с толщиной стенки 8 мм                                     | т       | 914              | 148              | 1062              |
| 398  | Полая металлическая свая диам. 0.53 м длиной 6.0 м с толщиной стенки 8 мм                                     | т       | 49               | 148              | 197               |
| 399  | Полая металлическая свая диам. 0.53 м длиной 7.0 м с толщиной стенки 8 мм                                     | т       | 123              | 143              | 266               |
| 400  | Полимербетон  | кг      | 29               | 9                | 38                |
| 401  | Полиэтиленовая пленка темного цвета   | шт      | 15               | 0                | 15                |
| 402  | Полиэтиленовая труба ПЭ 100 SDR 17 Ø560x33,2(футляр)  | п.м     | 411              | 427              | 838               |
| 403  | Полиэтиленовая труба ПЭ 100SDR 17 Ø630x37,4(футляр)   | п.м     | 133              | 0                | 133               |
| 404  | Полиэтиленовые мешки  | шт.     | 2220             | 0                | 2220              |
| 405  | Прямой комбинированный шумозащитный акустический экран,   | пм      | 4289             | 1802             | 6090              |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

|      |         |      |        |             |         |
|------|---------|------|--------|-------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Лиза</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись     | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

12

| №п.п | Наименование   | Ед. изм | Этап П.І | Этап П.ІІ  | Всего       |
|------|--|---------|----------|------------|-------------|
|      | высотой 5 м  |         |          |            |             |
| 406  | Прямые стойки для крепления несгораемых металлических экранов, оцинкованная сталь СтЗсп  | т       | 42       | 0          | 42          |
| 407  | прямые стойки для крепления створок ворот, сталь оцинкованная СтЗсп                      | т       | 0        | 0          | 0           |
| 408  | Прямые стойки для крепления шумозащитных экранов, оцинкованная сталь СтЗсп               | т       | 78       | 32         | 111         |
| 409  | Разделительная камера 1000мм   | шт.     | 8        | 16         | 24          |
| 410  | Разделительная камера 1200мм   | шт.     | 5        | 4          | 9           |
| 411  | Разделительная камера 1600мм   | шт.     | 1        | 0          | 1           |
| 412  | Разделительная камера 1500мм   | шт.     | 3        | 4          | 7           |
| 413  | Рамная конструкция РМП 13  | шт/т    | 12/1,5   | 6/0,75     | 18/2,25     |
| 414  | Рамная конструкция РМП 17  | шт/т    | 1/0,125  | 6/0,75     | 7/0,875     |
| 415  | Рамная опора индивидуальная  | шт/т    | 1/0,125  | 0          | 1/0,125     |
| 416  | Распорка для обвязки столбов   | шт      | 102      | 133        | 235         |
| 417  | Решетка водоприемная Hidrolica Pro PB-30.35,8.50 - щелевая пластиковая, кл. С250         | шт      | 11652    | 0          | 11652       |
| 418  | Решетка водоприемная PB-30.35,8.50 - щелевая пластиковая, кл. С250                       | шт      | 998      | 2548       | 3546        |
| 419  | Решётка водоприёмная чугунная щелевая РВЧЩ (С250) - 50х34,7х2,5 - 1,8/15                 | шт      | 0        | 1718       | 1718        |
| 420  | Решётка водоприёмная чугунная щелевая РВЧЩ - 22047 - 50 (Е600) - 50х62,3х3,5 - 1,8/28    | шт      | 1        | 0          | 1           |
| 421  | Решётка водоприёмная чугунная щелевая РВЧЩ - RU22630 - 30 (С250) - 50х34,7х2,5 - 1,8/15  | шт      | 5999     | 0          | 5999        |
| 422  | Решётка водоприёмная чугунная щелевая РВЧЩ (С250) - 50х34,7х2,5 - 1,8/15                 | шт      | 632      | 0          | 632         |
| 423  | Решётка водоприёмная чугунная щелевая РВЧЩ (Е600) - 50х54,7х2,5 - 1,9/24,9               | шт      | 0        | 4          | 4           |
| 424  | Решётка водоприёмная чугунная щелевая РВЧЩ(С250) - 50х34,7х2,5 - 1,8/15                  | шт      | 0        | 13         | 13          |
| 425  | Решётка водоприёмная чугунная ячеистая РВЧЯ (Е600) - 50х24,7х2,5 - 2,7/1,3               | шт      | 248      | 0          | 248         |
| 426  | Решётка водоприёмная чугунная ячеистая РВЧЯ - RU22732 - 30 (Е600) -50х34,7х2,5 - 2,5/1,4 | шт      | 928      | 0          | 928         |
| 427  | Решётка водоприёмная чугунная ячеистая РВЧЯ (Е600) - 50х34,7х2,5 - 2,5/1,4               | шт      | 0        | 981        | 981         |
| 428  | Решётка чугунная литая РЧЛ - 22049 -50 (Е600) - 50х62,3х3,5                              | шт.     | 0        | 0          | 0           |
| 429  | сваи СВС 108(5)-300(5)-3   | шт.     | 208      | 78         | 286         |
| 430  | Светоотражающие элементы   | шт      | 15546    | 13998      | 29544       |
| 431  | Светофорный элемент Т7   | шт      | 1        | 0          | 1           |
| 432  | Секция ограничивающего ограждения  | шт/т    | 45/0,79  | 0          | 45/0,79     |
| 433  | Секция удерживающего ограждения  | шт/т    | 0        | 173/3,03   | 173/3,03    |
| 434  | Сетка оцинкованная   | п.м.    | 9048     | 12288      | 21336       |
| 435  | Сетки стальные плетенные № 50-3 ГОСТ 8509-97   | кг      | 0        | 733        | 733         |
| 436  | Скамейка   | шт      | 0        | 4          | 4           |
| 437  | Соединители-натяжители   | шт      | 1760     | 2380       | 4140        |
| 438  | Стойка перильного ограждения   | шт/т    | 52/0,56  | 178/2,55   | 230/3,10    |
| 439  | Стол   | шт      | 0        | 2          | 2           |
| 440  | Столб железный оцинкованный d=57*3мм, l=3,9м   | шт/т    | 2273/45  | 3082/61,02 | 5355/106,02 |
| 441  | Стремянка С1   | шт.     | 0        | 1          | 1           |
| 442  | стремьянка С1-00   | шт.     | 31       | 40         | 71          |
| 443  | стремьянка С1-01   | шт.     | 320      | 417        | 737         |
| 444  | Стремянка С1-02  | шт.     | 46       | 65         | 111         |
| 445  | Стремянка С1-03  | шт.     | 28       | 33         | 61          |
| 446  | стремьянка С1-04   | шт.     | 29       | 47         | 76          |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

Лист

286/17/102074-ПОС1

13

|      |         |      |        |             |         |
|------|---------|------|--------|-------------|---------|
| 5    | -       | Зам. | 437-20 | <i>Линь</i> | 0.03.20 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись     | Дата    |

| №п.п | Наименование  | Ед. изм        | Этап П.І | Этап П.ІІ | Всего    |
|------|---|----------------|----------|-----------|----------|
| 447  | Стремянка С1-05   | шт.            | 9        | 9         | 18       |
| 448  | Теплоизоляционный материал "Термобарьер" Т толщиной 0.8 мм или аналог   | т              | 6        | 0         | 6        |
| 449  | тканый материал прочностью 1000/100   | м <sup>2</sup> |          | 48190     | 48190    |
| 450  | тканый материал прочностью 600/50   | м <sup>2</sup> |          | 7661      | 7661     |
| 451  | Труба гофрированная спиральновитая из стали марки DX51D с бандажом (покрытия цинковое Z800 и двухстороннее полимерное W-protect 800) 1000 мм толщиной 2.5 мм с профилем 125x26 мм |                | 5509     | 10205     | 15714    |
| 452  | Труба гофрированная спиральновитая из стали марки DX51D с бандажом (покрытия цинковое Z800 и двухстороннее полимерное W-protect 800) 1000 мм толщиной 2.5 мм с профилем 125x26 мм | кг             | 1469     | 0         | 1469     |
| 453  | Труба гофрированная спиральновитая из стали марки DX51D с бандажом (покрытия цинковое Z800 и двухстороннее полимерное W-protect 800) 1250 мм толщиной 2.5 мм с профилем 125x26 мм | кг             | 51095    | 67266     | 118360   |
| 454  | Труба гофрированная спиральновитая из стали марки DX51D с бандажом (покрытия цинковое Z800 и двухстороннее полимерное W-protect 800) 1800 мм толщиной 2.5 мм с профилем 125x26 мм | кг             | 7598     | 0         | 7598     |
| 455  | Труба гофрированная спиральновитая из стали марки DX51D с бандажом (покрытия цинковое Z800 и двухстороннее полимерное W-protect 800) 2500 мм толщиной 3.0 мм с профилем 125x26 мм | кг             | 28972    | 0         | 28972    |
| 456  | Труба гофрированная спиральновитая из стали марки DX51D с бандажом (покрытия цинковое Z800 и двухстороннее полимерное W-protect 800) 2800 мм толщиной 3.0 мм с профилем 125x26 мм | кг             | 8657     | 0         | 8657     |
| 457  | Труба гофрированная спиральновитая из стали марки DX51D с бандажом (покрытия цинковое Z800 и двухстороннее полимерное W-protect 800) 800 мм толщиной 2.5 мм с профилем 68x13 мм   |                | 12862    | 5323      | 18186    |
| 458  | Труба гофрированная спиральновитая из стали марки DX51D с бандажом (покрытия цинковое Z800 и двухстороннее полимерное W-protect 800) 800 мм толщиной 2.5 мм с профилем 68x13 мм   | кг             | 1120     | 1361      | 2481     |
| 459  | Труба ПЭ 100 SDR 17 Ø560x33,2(футляр)   | п.м            | 395      | 19        | 414      |
| 460  | Труба соединительная DN600  | кг             | 1959     | 0         | 1959     |
| 461  | Труба стеклопластиковая DN300   | кг             | 308      | 286       | 594      |
| 462  | Труба стеклопластиковая DN400   | кг             | 756      | 1061      | 1817     |
| 463  | Труба стеклопластиковая DN500   | кг             | 2605     | 0         | 2605     |
| 464  | Труба стеклопластиковая DN700   | кг             | 536      | 0         | 536      |
| 465  | Труба стеклопластиковая DN800   | кг             | 925      | 0         | 925      |
| 466  | Туалет на два отделения   | шт             | 0        | 2         | 2        |
| 467  | Урна для мусора   | шт             | 0        | 2         | 2        |
| 468  | Металлическая пластина крепления асбестоцементных труб  | шт             | 12       | 2         | 14       |
| 469  | Фонари сигнальные   | пм             | 3815     | 2887      | 6702     |
| 470  | Фундамент МФ -1, М200   | м3             | 0        | 31        | 31       |
| 471  | шайба 24  | шт.            | 4484     | 1844      | 6328     |
| 472  | шайба 30  | шт.            | 1304     | 0         | 1304     |
| 473  | Шайба М10 ГОСТ 11371-78   | шт             | 208      | 712       | 920      |
| 474  | швеллер 410 по ГОСТ 8278-83   | шт/т.          | 0        | 320/7,81  | 320/7,81 |
| 475  | Шпунт Ларсен Л5-УМ  | т              | 0        | 5128      | 5128     |
| 476  | Эстакада  | шт             | 0        | 2         | 2        |

|                |         |      |        |            |         |
|----------------|---------|------|--------|------------|---------|
| Взам. инв. №   |         |      |        |            |         |
|                |         |      |        |            |         |
| Подпись и дата |         |      |        |            |         |
|                |         |      |        |            |         |
| Инв. № ориг.   |         |      |        |            |         |
|                |         |      |        |            |         |
| 5              | -       | Зам. | 437-20 | <i>Лыж</i> | 0.03.20 |
| Изм.           | Кол.уч. | Лист | № док  | Подпись    | Дата    |

286/17/102074-ПОС1

Лист

14

| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Оборудование АСУДД |  |  |                |  |               |      |                |  |
|---|--|--|----------------|--|---------------|------|----------------|--|
| Поз.  | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции  | Поставщик  | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание   |
| 1   | 2  | 3  | 4              | 5  | 6             | 7    | 8              | 9  |
| 1   | Дорожная станция (1250x1370x650)   | TransCOM   |                | ООО «Бюро Интеллектуальных Систем», г. Санкт-Петербург | шт.           | 17   | Вес 300кг      | ДС   |
| 2   | Шкаф коммутационный (685x1390x330)   | ЩК   |                | ООО «Бюро Интеллектуальных Систем», г. Санкт-Петербург | шт.           | 59   | Вес 150кг      | ЩК   |
| 3   | Динамическое информационное табло светодиодное тип 1 (габаритные размеры 6520x1720мм, размер поверхности визуализации 6400x1600мм, шаг пикселя -20мм; текстовая часть - вывод до трех строк, высота шрифта 300мм; полноэкранный, полноцветное) | TransLED   | EMP 20C-640160 | ООО «Бюро Интеллектуальных Систем», г. Санкт-Петербург | шт.           | 10   | Вес 650кг      | ДИТт1  |
| 4   | Динамическое информационное табло светодиодное тип 2 (габаритные размеры 4920x1400мм, размер поверхности визуализации 4800x1280мм, шаг пикселя -20мм; текстовая часть - вывод до трех строк, высота шрифта 200мм; полноэкранный, полноцветное) | TransLED   | EMP 20C-480128 | ООО «Бюро Интеллектуальных Систем», г. Санкт-Петербург | шт.           | 6    | Вес 400кг      | ДИТт2  |
| 5   | Дорожный знак переменной информации (габаритные размеры 1400x1720мм, размер поверхности визуализации 1280x1600 мм; шаг пикселя -20мм, полноэкранный, Ш т.р. знака)   | TransLED   | SMP 20C-128160 | ООО «Бюро Интеллектуальных Систем», г. Санкт-Петербург | шт.           | 98   | Вес 65 кг      | ЗПИт1  |
| 6   | Дорожный знак переменной информации (управление движением по полосам; габаритные размеры 800x800x120мм)  | TransLED   | UDP RGY080080  | ООО «Бюро Интеллектуальных Систем», г. Санкт-Петербург | шт.           | 168  | Вес 110 кг     | ЗПИт2  |
| 7   | Измерительный комплекс с видеофиксацией в составе:   | "КОРДОН-М"4  |                | ООО «СИМИКОН»  | шт.           | 9    | вес до 30 кг   | ФКП  |
| 7.1   | Фоторадарный блок  |  |                | ООО «СИМИКОН»  | шт.           | 9    |                |  |
| 7.2   | Блок электропитания  |  |                | ООО «СИМИКОН»  | шт.           | 9    |                |  |
| 7.3   | Комплект соединительных кабелей:   |  |                | ООО «СИМИКОН»  | шт.           | 9    |                |  |
| 7.3.1   | штатный кабель связи, длина 21 и 38 м  |  |                | ООО «СИМИКОН»  | м             | 239  |                | Не стандартная длина штатного кабеля при заказе указать длину, всего 9 штатных кабелей: длина 31 м - 5 шт, длина 21 м - 4 шт |

|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|            |               |       |       |         |          |                            |      |        |
|------------|---------------|-------|-------|---------|----------|----------------------------|------|--------|
|            |               |       |       |         |          | 286/17/102074-ПОС1         |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.       | Лист. | Ндок. | Подпись | Дата     |                            |      |        |
| Разработал | Вахрушев С.В. |       |       |         | 03.02.20 |                            |      |        |
| Проверил   | Вахрушев С.В. |       |       |         | 03.02.20 |                            |      |        |
| Н.контр.   | Шанина И.В.   |       |       |         | 03.02.20 |                            |      |        |
|            |               |       |       |         |          | Стадия                     | Лист | Листов |
|            |               |       |       |         |          | П                          | 1    | 12     |
|            |               |       |       |         |          | ООО "ПИИ "Севзандарпроект" |      |        |

Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах III этап

| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Оборудование АСУДД |   |  |                       |  |               |      |                |  |
|---|---|--|-----------------------|--|---------------|------|----------------|--|
| Поз.  | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции         | Поставщик  | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание   |
| 1   | 2   | 3  | 4                     | 5  | 6             | 7    | 8              | 9  |
| 7.3.2   | штатный кабель питания, длина 21 и 38 м   |  |                       | ООО "СИМИКОН"  | м             | 239  |                | Не стандартная длина штатного кабеля при заказе указать длину, всего 9 штатных кабелей: длина 31 м - 5 шт, длина 21 м - 4 шт |
| 7.4   | Кронштейн для крепления фоторадарного блока "КОРДОН-М"4   |  |                       | ООО "СИМИКОН"  | шт.           | 9    |                |  |
| 8   | <b>Поворотная видеокамера</b>   | DS-2DF8236IX-AELW                                  |                       | Hikvision  | шт.           | 64   | вес до 10 кг   | ПВК  |
| 8.1   | Карта памяти microSDHC, Class 10, 600 x, объем 32 Гб, скорость чтения 90 Мб/с, скорость записи 45 Мб/с, в комплекте адаптер на SD | TS32GUSDHC10U1                                     |                       | Transcend  | шт.           | 64   |                |  |
| 8.2   | Настенный кронштейн с монтажной коробкой  | DS-1602ZJ-BOX                                      |                       | Hikvision  | шт.           | 64   | вес 3,23 кг    |  |
| 9   | <b>Система омыwania для поворотной видеокамеры (объем емкости для омыwающей жидкости - 5 л)</b>                                   | COM  | ЕАМБ.06284<br>1.001ПС | ООО «Бюро Интеллектуальных Систем», г. Санкт-Петербург | шт.           | 64   | вес до 10 кг   | СОМ  |
| 10  | <b>Пункт учета интенсивности движения (в комплекте с шаровой контейнерной опорой (кронштейном), датчиком и корпусом/шкафом)</b>   | ПУИД.001.2015.ПС                                   |                       | ООО ГК "А-Глобал"                                      | шт.           | 42   | вес до 25 кг   | ПУИД   |
| 11  | <b>Оборудование метеобеспечения:</b>  |  |                       |  |               |      |                | АДМС   |
| 11.1  | <b>Дорожная метеостанция Vaisala RWS200 (с контактными датчиками).<br/>В состав 1 комплекта входит:</b>                           | RWS200   |                       | Vaisala Oyj  | компл.        | 1    | вес до 100кг   |  |
| 11.1.1  | Контактный дорожный датчик DRS511AB с кабелем 100 м   | DRS511AB10   |                       |  | шт.           | 4    |                |  |
| 11.1.2  | Интерфейс DRI701 для 4 датчиков DRS511AB  | DRI 701 interface for four DRS511 sensors          |                       |  | шт.           | 1    |                |  |
| 11.1.3  | Датчик температуры грунта DTS12G с кабелем 30м  | DTS12G3  |                       |  | шт.           | 1    |                |  |
| 11.1.4  | Интерфейс для датчика температуры грунта DTS12G   | DRI701 Interface for one DTS12G sensor             |                       |  | шт.           | 1    |                |  |
| 11.1.5  | Датчик влажности и температуры воздуха  | HMP155E  | E1AA11A0<br>A0E1A0A   |  | шт.           | 1    |                |  |
| 11.1.6  | Радиационная защита датчика HMP155E с креплением  | DTR503A radiation shield with mounting kit         |                       |  | шт.           | 1    |                |  |
| 11.1.7  | Соединительный кабель для HMP155E – 10м   |  | 220497                |  | шт.           | 1    |                |  |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|      |         |       |       |         |      |
|------|---------|-------|-------|---------|------|
|      |         |       |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | Ндок. | Подпись | Дата |

286/17/102074-ПОС1

Лист

2

| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Оборудование АСУДД |  |  |  |               |             |               |      |                |            |
|---|--|--|--|---------------|-------------|---------------|------|----------------|------------|
| Поз.  | Наименование и техническая характеристика  |  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа     | Код продукции | Поставщик   | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание |
| 1   | 2  |  | 3  | 4             | 5           | 6             | 7    | 8              | 9          |
| 11.1.8  | Интерфейс для датчика HMP155E  |  | Interface for HMP155E Sensor with shared PWD interface |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.9  | Датчик видимости, осадков и текущей погоды обогреваемый  |  | PWD12 Present weather and visibility sensor, heated    | CNHNN4NANNNNN |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.10   | Соединительный кабель для датчика PWD12 – 10м  |  | 10m Connection cable for PWD12/22 sensor               | 241767        |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.11   | Интерфейс для датчика PWD12  |  | Interface for PWD12 sensor                             |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.12   | Датчик скорости и направления ветра WA 15 + WAC155   |  | WA 15 + WAC155   |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.13   | Интерфейс для WA 15 + WAC155   |  | Interface for WA 15 + WAC155                           |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.14   | Цифровой барометр  |  | PTB110   |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.15   | Кронштейн для датчиков с креплением на мачту Ø 63 мм   |  | DM32ARM63  |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.16   | Интерфейс Ethernet   |  | Ethernet Interface                                     |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.17   | Защитный корпус центрального блока RWS200 с радиационным экраном   |  | BOX722SET  |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.18   | Монтажный комплект на мачту Ø 60 мм для BOX722   |  | APPK-SET60   |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.19   | Электропитание от сети для BOX722 с защитой от перенапряжения  |  | Mains power for BOX722                                 |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.20   | Резервный аккумулятор 2,6 Ач   |  | 2,6 Ah backup battery                                  |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.1.21   | Мачта высотой 2 м  |  | DKP202W  |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.2  | <b>Дорожная метеостанция Vaisala RWS200 (с бесконтактными датчиками).<br/>В состав 1 комплекта входит:</b> |  | RWS200   |               | Vaisala Oyj | компл.        | 1    | Вес до 100кг   |            |
| 11.2.1  | Бесконтактный датчик состояния поверхности дороги DSC211   |  | DSC211   |               |             | шт.           | 1    |                |            |
| 11.2.2  | Бесконтактный датчик температуры поверхности дороги DST111   |  | DST111   |               |             | шт.           | 1    |                |            |

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

|      |         |       |       |         |      |
|------|---------|-------|-------|---------|------|
|      |         |       |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | Ндок. | Подпись | Дата |

286/17/102074-ПОС1

Лист

3

| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Оборудование АСУДД |  |  |  |                   |           |              |      |                |            |
|---|--|--|--|-------------------|-----------|--------------|------|----------------|------------|
| Поз.  | Наименование и техническая характеристика  |  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа     | Код продукции     | Поставщик | Ед измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание |
| 1   | 2  |  | 3  | 4                 | 5         | 6            | 7    | 8              | 9          |
| 11.2.3  | Интерфейс для датчиков DSC211 и DST111   |  | Interface for 1 x DSC211RWS and 1 x DST111RWS          |                   |           | шт.          | 1    |                |            |
| 11.2.4  | Соединительный кабель питания и данных для подключения датчика DST111 к датчику DSC211, длина кабеля 0,6 м |  |  |                   |           | шт.          | 1    |                |            |
| 11.2.5  | Соединительный кабель питания и данных для подключения датчика DSC211 к RWS200, длина 10 м.                |  | 10m Connection cable for DSC211 or DST111 (216546)     | 216546            |           | шт.          | 1    |                |            |
| 11.2.6  | Датчик температуры грунта DTS12G с кабелем 30м   |  | DTS12G3  |                   |           | шт.          | 1    |                |            |
| 11.2.7  | Интерфейс для датчика температуры грунта DTS12G  |  | DRI701 Interface for one DTS12G sensor                 |                   |           | шт.          | 1    |                |            |
| 11.2.8  | Датчик влажности и температуры воздуха   |  | HMP155E  | E1A A11A0 A0E1A0A |           | шт.          | 1    |                |            |
| 11.2.9  | Радиационная защита датчика HMP155E с креплением   |  | DTR503A radiation shield with mounting kit             |                   |           | шт.          | 1    |                |            |
| 11.2.10   | Соединительный кабель для HMP155E – 10м  |  |  | 220497            |           | шт.          | 1    |                |            |
| 11.2.11   | Интерфейс для датчика HMP155E  |  | Interface for HMP155E Sensor with shared PWD interface |                   |           | шт.          | 1    |                |            |
| 11.2.12   | Датчик видимости, осадков и текущей погоды обогреваемый  |  | PWD12 Present weather and visibility sensor, heated    | CNHNN4NANNNNN     |           | шт.          | 1    |                |            |
| 11.2.13   | Соединительный кабель для датчика PWD12 – 10м  |  | 10m Connection cable for PWD12/22 sensor               | 241767            |           | шт.          | 1    |                |            |
| 11.2.14   | Интерфейс для датчика PWD12  |  | Interface for PWD12 sensor                             |                   |           | шт.          | 1    |                |            |
| 11.2.15   | Датчик скорости и направления ветра WA15 + WAC155  |  | WA15 + WAC155  |                   |           | шт.          | 1    |                |            |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|      |         |       |       |         |      |
|------|---------|-------|-------|---------|------|
|      |         |       |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | Ндок. | Подпись | Дата |

286/17/102074-ПОС1

Лист

4

| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Оборудование АСУДД |  |  |               |             |              |      |                |                   |
|---|--|--|---------------|-------------|--------------|------|----------------|-------------------|
| Поз.  | Наименование и техническая характеристика                                      | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик   | Ед измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание        |
| 1   | 2  | 3  | 4             | 5           | 6            | 7    | 8              | 9                 |
| 11.2.16   | Интерфейс для WA15 + WAC155  | Interface for WA15 + WAC155                        |               |             | шт.          | 1    |                |                   |
| 11.2.17   | Цифровой барометр  | PTB110   |               |             | шт.          | 1    |                |                   |
| 11.2.18   | Кронштейн для датчиков с креплением на мачту Ø 63 мм                           | DM32ARM63  |               |             | шт.          | 2    |                |                   |
| 11.2.19   | Интерфейс Ethernet   | Ethernet Interface                                 |               |             | шт.          | 1    |                |                   |
| 11.2.20   | Защитный корпус центрального блока RWS200 с радиационным экраном               | BOX722SET  |               |             | шт.          | 1    |                |                   |
| 11.2.21   | Монтажный комплект на мачту Ø 60 мм для BOX722                                 | APPK-SET60   |               |             | шт.          | 1    |                |                   |
| 11.2.22   | Электропитание от сети для BOX722 с защитой от перенапряжения                  | Mains power for BOX722                             |               |             | шт.          | 1    |                |                   |
| 11.2.23   | Резервный аккумулятор 2,6 Ач   | 2,6 Ah backup battery                              |               |             | шт.          | 1    |                |                   |
| 11.2.24   | Мачта высотой 2 м  | DKP202W  |               |             | шт.          | 1    |                |                   |
| 11.3  | <b>Локальные точки мониторинга температуры и состояния дорожного покрытия.</b> |  |               |             |              |      |                | 2 места установки |
| 11.3.1  | Бесконтактный датчик состояния поверхности дороги DSC211 (133x125x320)         | DSC211   |               | Vaisala Oyj | шт.          | 2    | вес 3,4 кг     |                   |
| 11.3.2  | Бесконтактный датчик температуры поверхности дороги DST111 (100x125x320)       | DST111   |               | Vaisala Oyj | шт.          | 2    | вес 1,9 кг     |                   |
| 11.3.3  | Штатный кабель   | Indigocable1                                       |               | Vaisala Oyj | м            | 2    |                |                   |
| 11.3.4  | Штатный кабель   | 216547   |               | Vaisala Oyj | м            | 50   |                |                   |
| 11.3.5  | Кронштейн для датчиков с креплением на мачту Ø 63 мм                           | DM32ARM63  |               | Vaisala Oyj | шт.          | 2    |                |                   |
| 11.3.6  | Мачта высотой 2 м  | DKP202W  |               | Vaisala Oyj | шт.          | 2    |                |                   |

| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Кабельных линий ВОЛС |   |  |               |                          |              |       |                |  |
|---|---|--|---------------|--------------------------|--------------|-------|----------------|--|
| Поз.  | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик                | Ед измерения | Кол.  | Масса 1 ед, кг | Примечание   |
| <b>1. Кабельная продукция</b>   |   |  |               |                          |              |       |                |  |
| 1.1   | Кабель волоконно-оптический 8-ми жильный  | ОКГМ-01-4x2E3-(16,0)                               |               | АО "Москабель-Фуджикура" | м            | 33698 |                | С учётом коэффициента 1.02 на отходы кабеля (33037,5*1,02=33698,25)<br>РСН 8.03.208-2007 Приложение 2. |
| 1.2   | Кабель волоконно-оптический 48-ми жильный | ОКГМ-01-6x8E3-(16,0)                               |               | АО "Москабель-Фуджикура" | м            | 32880 |                | С учётом коэффициента 1.02 на отходы кабеля (32235*1,02=32879,70)<br>РСН 8.03.208-2007 Приложение 2.   |

|      |         |       |        |         |      |
|------|---------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | Индок. | Подпись | Дата |
|      |         |       |        |         |      |

286/17/102074-ПОС1

Лист

5

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Кабельных линий ВОЛС |  |  |               |                          |               |       |                |  |
|---|--|--|---------------|--------------------------|---------------|-------|----------------|--|
| Поз.  | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик                | Ед. измерения | Кол.  | Масса 1 ед, кг | Примечание   |
| <b>1. Кабельная продукция</b>   |  |  |               |                          |               |       |                |  |
| 1.1   | Кабель волоконно-оптический 8-ми жильный   | ОКГМ-01-4x2E3-(16,0)                               |               | АО "Москабель-Фуджикура" | м             | 33698 |                | С учётом коэффициента 1.02 на отходы кабеля (33037,5*1,02=33698,25)<br>РСН 8.03.208-2007 Приложение 2. |
| 1.2   | Кабель волоконно-оптический 48-ми жильный  | ОКГМ-01-6x8E3-(16,0)                               |               | АО "Москабель-Фуджикура" | м             | 32880 |                | С учётом коэффициента 1.02 на отходы кабеля (32235*1,02=32879,70)<br>РСН 8.03.208-2007 Приложение 2.   |
| <b>2. Расходные материалы</b>   |  |  |               |                          |               |       |                |  |
| 2.1   | Труба гофрированная ПНД с протяжкой легкая 350 Н безгалогенная (HF) стойкая к ультрафиолету черная с/з д50 |  | 161561        | Промрукав                | м             | 1164  |                | С учётом коэффициента 1.025 на отходы кабеля (1136*1,025=1164,40)<br>РДС 82-202-96<br>Приложение 5     |
| 2.2   | Муфта соединительная для оптического кабеля  | МОГ-У-44-1К4845                                    |               | ЗАО "Связьстройдеталь"   | шт            | 39    |                |  |

| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Оборудование системы передачи данных на а.д. |  |  |               |           |               |      |                |            |
|---|--|--|---------------|-----------|---------------|------|----------------|------------|
| Поз.  | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание |
| 1   | 2  | 3  | 4             | 5         | 6             | 7    | 8              | 9          |
| 1   | Промышленный Ethernet коммутатор, 4 Gb-порта, 24 порта, 19" Cisco IE-4010-4S24P (LAN Base)   | IE-4010-4S24P                                      |               | Cisco     | шт.           | 17   |                |            |
| 01.январь   | Блок питания PWR-RGD-AC-DC-H   | PWR-RGD-AC-DC-H                                    |               | Cisco     | шт.           | 34   |                |            |
| 01.февраль  | Поддержка SMARTnet для Cisco IE-4010-4S24P (12 месяцев)  |  |               | Cisco     | шт.           | 17   |                |            |
| 2   | Промышленный коммутатор, 4-10G порта, Cisco IE-5000-12S12P-10G (LAN Base);   | IE-5000-12S12P-10G                                 |               | Cisco     | шт.           | 2    |                |            |
| 02.январь   | Блок питания PWR-RGD-AC-DC-H   | PWR-RGD-AC-DC-H                                    |               | Cisco     | шт.           | 4    |                |            |
| 02.февраль  | Поддержка SMARTnet для Cisco IE-5000-12S12P-10G (12 месяцев)   |  |               | Cisco     | шт.           | 2    |                |            |
| 3   | Промышленный Ethernet коммутатор, 16 портов, Cisco IE-4000-16GT4G-E (LAN Base) (в стандартную комплектацию входят два блока питания) | IE-4000-16GT4G-E                                   |               | Cisco     | шт.           | 59   |                |            |
| 03.январь   | Поддержка SMARTnet для Cisco IE-4000-16GT4G-E (12 месяцев)   |  |               | Cisco     | шт.           | 59   |                |            |
| 4   | Оптический SFP модуль 10Гбит/с, 80км, SFP-10G-ZR   | SFP-10G-ZR   |               | Cisco     | шт.           | 4    |                |            |
| 5   | Оптический одномодовый SFP модуль 1Гбит/с GLC-LX-SM-RGD  | GLC-LX-SM-RGD                                      |               | Cisco     | шт.           | 184  |                |            |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|      |         |       |        |         |      |
|------|---------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | Индок. | Подпись | Дата |
|      |         |       |        |         |      |

286/17/102074-ПОС1

Лист

6

Спецификация оборудования, изделий и материалов. Оборудование системы передачи данных на а.д.

| Поз. | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание |
|------|---|--|---------------|-----------|---------------|------|----------------|------------|
| 1    | 2   | 3  | 4             | 5         | 6             | 7    | 8              | 9          |
| 6    | Маршрутизатор ISR4431/K9  | ISR4431/K9   |               | Cisco     | шт.           | 1    |                |            |
| 7    | Блок питания AC Power Supply для ISR4431/K9   |  |               | Cisco     | шт.           | 1    |                |            |
| 8    | Поддержка SMARTnet для Cisco ISR4431/K9 (12 месяцев)  |  |               | Cisco     | шт.           | 1    |                |            |
| 9    | Аппаратный комплекс «С-Терра VPN» Версия 4.3 исполнение "6-1" - «С-Терра Юнит ST KC2» (U-4.3-ST-KC1)  | U-4.3-ST-KC1                                       |               | С-Терра   | шт.           | 9    |                |            |
| 10   | Лицензия на право использования ПО Программно-аппаратного комплекса «С-Терра VPN» Версия 4.3, исполнение "3-1" - «С-Терра Юнит ST KC2» (LIC-U-4.3-ST-KC1) | LIC-U-4.3-ST-KC1                                   |               | С-Терра   | шт.           | 9    |                |            |

Спецификация оборудования, изделий и материалов. Электроснабжение. Кабельные линии электропитания магистральные

| Поз.  | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик     | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание   |
|---|---|--|---------------|---------------|---------------|------|----------------|--|
| 1   | 2   | 3  | 4             | 5             | 6             | 7    | 8              | 9  |
| <b>1. Кабельная продукция и расходные материалы</b> |   |  |               |               |               |      |                |  |
| 1.1   | Кабель силовой с медными жилами с пластмассовой изоляцией, не распространяющий горение, сечением 4x10 мм <sup>2</sup> | ВВГнг-0.66   |               | Отечественный | м             | 1499 | 0.53           | С учётом коэффициента 1.02 на разделку кабеля и расключение 1469*1,02=1499 |
| 1.2   | то же, 4x16 мм <sup>2</sup>   | ВВГнг-0.66   |               | Отечественный | м             | 5826 | 0.85           | С учётом коэффициента 1.02 на разделку кабеля и расключение 5712*1,02=5826 |
| 1.3   | то же, 4x25 мм <sup>2</sup>   | ВВГнг-0.66   |               | Отечественный | м             | 4017 | 1.24           | С учётом коэффициента 1.02 на разделку кабеля и расключение 3939*1,02=4017 |
| 1.4   | то же, 4x35 мм <sup>2</sup>   | ВВГнг-0.66   |               | Отечественный | м             | 8645 | 1.65           | С учётом коэффициента 1.02 на разделку кабеля и расключение 8475*1,02=8645 |
| 1.5   | то же, 4x50 мм <sup>2</sup>   | ВВГнг-0.66   |               | Отечественный | м             | 6879 | 2.25           | С учётом коэффициента 1.02 на разделку кабеля и расключение 6744*1,02=6879 |
| 1.6   | то же, 4x70 мм <sup>2</sup>   | ВВГнг-0.66   |               | Отечественный | м             | 4290 | 3.06           | С учётом коэффициента 1.02 на разделку кабеля и расключение 4206*1,02=4290 |
| 1.7   | то же, 4x95 мм <sup>2</sup>   | ВВГнг-0.66   |               | Отечественный | м             | 268  | 4.1            | С учётом коэффициента 1.02 на разделку кабеля и расключение 263*1,02=268   |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|      |         |       |       |         |      |
|------|---------|-------|-------|---------|------|
|      |         |       |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | Ндок. | Подпись | Дата |

286/17/102074-ПОС1

Лист

7

| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Электроснабжение. Кабельные линии электропитания магистральные                 |   |  |               |               |               |       |                |  |
|---|---|--|---------------|---------------|---------------|-------|----------------|--|
| Поз.  | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик     | Ед. измерения | Кол.  | Масса 1 ед, кг | Примечание   |
| 1   | 2   | 3  | 4             | 5             | 6             | 7     | 8              | 9  |
| <b>2. Электроустановочные изделия</b>   |   |  |               |               |               |       |                |  |
| 2.1   | Муфта концевая для небронированных четырёхжильных кабелей сечением 16-25 мм <sup>2</sup>                        | 4ПКТп-1-16/25                                      |               | Отечественный | шт            | 56    |                |  |
| 2.2   | Муфта концевая для небронированных четырёхжильных кабелей сечением 35-50 мм <sup>2</sup>                        | 4ПКТп-1-35/50                                      |               | Отечественный | шт            | 78    |                |  |
| 2.3   | Муфта концевая для небронированных четырёхжильных кабелей сечением 70-120 мм <sup>2</sup>                       | 4ПКТп-1-70/120                                     |               | Отечественный | шт            | 16    |                |  |
| 2.4   | Муфта соединительная для небронированных четырёхжильных кабелей сечением 16-25 мм <sup>2</sup>                  | 4ПСТп-1-16/25                                      |               | Отечественный | шт            | 15    |                |  |
| 2.5   | Муфта соединительная для небронированных четырёхжильных кабелей сечением 35-50 мм <sup>2</sup>                  | 4ПСТп-1-35/50                                      |               | Отечественный | шт            | 54    |                |  |
| 2.6   | Муфта соединительная для небронированных четырёхжильных кабелей сечением 70-120 мм <sup>2</sup>                 | 4ПСТп-1-70/120                                     |               | Отечественный | шт            | 17    |                |  |
| 2.7   | Труба гофрированная ПНД с протяжкой легкая 350 Н безгалогенная (HF) стойкая к ультрафиолету черная с/з д50      |  | 161561        | Промрукав     | м             | 453   |                | С учётом коэффициента 1.025 на монтаж 442*1,025=453                            |
| 2.8   | Гибкая двустенная гофрированная труба d=75мм  |  | 151975        | DKC           | м             | 701   |                | С учётом коэффициента 1.025 на монтаж 684*1,025=701                            |
| <b>3. Комплексные устройства</b>  |   |  |               |               |               |       |                |  |
| 3.1   | Шкаф силовой - Навесной шкаф из фиброгласа, размерами (В:Ш:Г), мм: 910x580x330, IP55. В каждом щите установить: | ЩС   | 77505907      | DKC           | шт.           | 8     |                | серия "Conchiglia"   |
| 3.2   | Шина медная 5x30мм  |  |               | Отечественный | м             | 2     |                | В каждом щите установить   |
| 3.3   | Изолятор шинный ступенчатый силовой с болтом  | ИС4-50 (M10)                                       | YIS11-4-50-B  | ИЭК           | шт.           | 2     |                | В каждом щите установить   |
| 3.4   | Болт с шестигранной головкой DIN933 M10 длиной 40мм   |  |               |               | шт.           | 10    |                | В каждом щите установить   |
| 3.5   | Шайба плоская без фаски DIN125 M10  |  |               |               | шт.           | 20    |                | В каждом щите установить   |
| 3.6   | Гайка шестигранная DIN934 M10   |  |               |               | шт.           | 10    |                | В каждом щите установить   |
| <b>4. Молниезащита</b>  |   |  |               |               |               |       |                |  |
| 4.1   | Сталь оцинкованная угловая размерами 50x50x5мм  |  |               | Отечественный | м             | 328.7 | 3,77 кг/м      |  |
| 4.2   | Стальная оцинкованная пластина t8 140x360мм   |  |               | Отечественный | шт.           | 250   |                | для крепления молниеприёмников   |
| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Кабельных линий подключения периферийного оборудования на опорных конструкциях |   |  |               |               |               |       |                |  |
| Поз.  | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик     | Ед. измерения | Кол.  | Масса 1 ед, кг | Примечание   |
| 1   | 2   | 3  | 4             | 5             | 6             | 7     | 8              | 9  |
| 1   | Кабель силовой исполнения У   | ПВСнг(A)-LS 3x2,5                                  |               |               | м             | 1267  |                | С учётом коэффициента 1.02 на отходы кабеля<br>РСН 8.03.208-2007 Приложение 2. |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|      |         |       |       |         |      |
|------|---------|-------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | Ндок. | Подпись | Дата |
|      |         |       |       |         |      |

286/17/102074-ПОС1

Лист

8

Спецификация оборудования, изделий и материалов. Кабельных линий подключения периферийного оборудования на опорных конструкциях

| Поз. | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения  | Кол.  | Масса 1 ед, кг | Примечание   |
|------|--|--|---------------|-----------|----------------|-------|----------------|--|
| 2    | Кабель силовой исполнения У  | ПВСнг(А)-LS 3x1,5                                  |               |           | м              | 6119  |                | С учётом коэффициента 1.02 на отходы кабеля<br>РСН 8.03.208-2007 Приложение 2. |
| 3    | Кабель силовой   | ВВГ нг 3x4   |               |           | м              | 55    |                | С учётом коэффициента 1.02 на отходы кабеля<br>РСН 8.03.208-2007 Приложение 2. |
| 4    | Кабель силовой   | ВВГ нг 3x2,5                                       |               |           | м              | 358   |                | С учётом коэффициента 1.02 на отходы кабеля<br>РСН 8.03.208-2007 Приложение 2. |
| 5    | Кабель силовой   | ВВГ нг 3x1,5                                       |               |           | м              | 1662  |                | С учётом коэффициента 1.02 на отходы кабеля<br>РСН 8.03.208-2007 Приложение 2. |
| 6    | Кабель витая пара, категория 5е, уличного исполнения   | S/FTP, 4 пары, cat.5e                              |               |           | м              | 7855  |                | С учётом коэффициента 1.02 на отходы кабеля<br>РСН 8.03.208-2007 Приложение 2. |
| 7    | Труба гофрированная ПНД с протяжкой легкая 350 Н безгалогенная (HF) стойкая к ультрафиолету черная с/з д25 | 161558   |               | Промрукав | м              | 18160 |                | С учётом коэффициента 1.025 на отходы труб<br>РДС 82-202-96, Приложение 3      |
| 8    | Полиэтиленовая труба ПНД 50 мм SDR 17  |  |               | Россия    | м              | 16    |                | С учётом коэффициента 1.025 на отходы труб<br>РДС 82-202-96, Приложение 3      |
| 9    | Песок мелкий I класс   | ГОСТ 8736-2014                                     |               |           | м <sup>3</sup> | 1.178 |                |  |
| 10   | Компаунд Sikadur-12 Pronto   |  |               |           | кг.            | 92    |                | расход компаунда Sikadur-12 на 1 м <sup>2</sup> = 1,9 кг                       |

Спецификация оборудования, изделий и материалов. Дооснащение ПАК в ЦПУ

| Поз. | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание           |
|------|--|--|---------------|-----------|---------------|------|----------------|----------------------|
| 1.   | <b>Серверное Оборудование</b>  |  |               |           |               |      |                |                      |
| 1.1  | Сервер АСУДД Dell PowerEdge R440 (up to 4 x 3.5" HDD/SSD) rack 1U / 1 x Intel Xeon Gold 5122 (3.60 GHz, 4 cores, 16.5 MB L3, 2666 MHz, 105W) / 6 x 8Gb PC4-21300(2666MHz) DDR4 ECC RDIMM / 4 x 2TB 7.2k Near Line SAS 12Gbps HDD HS 3.5" / PERC H730p RAID(0,1,5,6,10,50,60) Controller 2Gb NV Cache 12Gb/s with battery / no DVD / iDRAC 9 Enterprise / Broadcom 5720 2x1Gb Integrated card + Broadcom 5720 2x1GbE BaseT Network Mezzanine Card / 2 x Power Supply, 550W, Hot Plug / no OS / 3Y NBD | PowerEdge R440                                     |               | DELL      | шт            | 2    |                | Основной и резервный |

|      |         |       |       |         |      |
|------|---------|-------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | Ндок. | Подпись | Дата |
|      |         |       |       |         |      |

286/17/102074-ПОС1

Лист

9

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Дооснащение ПАК в ЦПУ |  |  |               |                |              |      |                |                                 |
|--|--|--|---------------|----------------|--------------|------|----------------|---------------------------------|
| Поз.   | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа           | Код продукции | Поставщик      | Ед измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание                      |
| 1  | 2  | 3  | 4             | 5              | 6            | 7    | 8              | 9                               |
| 1.2  | <p>Специализированный видеосервер обзорного контроля SecurOS-IVS-NVR-Industrial-V/DPSKLO-64/1600-72000R6-Observer</p> <p>Специализированный 64-канальный видеосервер V обзорного контроля SecurOS® IVS / JPEG, MPEG-4, H.264/ Системный раздел 2xSSD 240Gb в RAID1 массиве / Архивный раздел 72Тб HDD RAID6 с возможностью горячей замены накопителей V (8HDD SAS по 12Тб в системе) / установка в 19" стойку (рельсы/ручки в комплекте, высота сервера 4U) / 220В, 50Гц. Горячая замена системных и архивных накопителей, блоков питания и вентиляторов. Система самодиагностики и контроля. Дополнительные сетевые адаптеры: 2x10Gbit/s Ehtnemet (RJ-45) -1шт, 2x10Gbit/s Ethernet SFP+ -1шт. Резервируемый блок питания 2x920W.</p> <p>Размеры (ВхШхГ): 178x452x648мм.</p> <p>Блок программного обеспечения, в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SecurOS® Premium v.SEV Лицензия ядра видеосервера версия 10.x;</li> <li>- SecurOS® Premium v.SEV Лицензия резервирования сервера для работы в кластере;</li> <li>- SecurOS® Premium v.SEV Лицензия подключения видеоканала - 64 лицензий;</li> <li>- SecurOS® Premium v.SEV Лицензия пользователя системы - 2 лицензии;</li> <li>- SecurOS® Premium v.SEV Лицензия управления поворотной PTZ-видеокамерой - 64 лицензий;</li> <li>- SecurOS® Premium v.SEV Лицензия аудиоканала - 64 лицензий;</li> <li>- SecurOS® v.SEV Лицензия аппаратной защиты "Guardant" для Windows.</li> </ul> <p>Сервисы:</p> <p>Гарантийная техническая поддержка программного обеспечения SecurOS® Premium по пакету "Стандартный" v.SEV - 1 год.</p> <p>Экспертная поддержка проектно изыскательских, пусконаладочных работ комплекса (удаленная настройка), в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установка программного обеспечения;</li> <li>- настройка, отладка и верификация программного обеспечения по каждой точке контроля.</li> </ul> | SecurOS-IVS-NVR-Industrial-V/DPSKLO-64/1600-72000R6-Observer |               | ООО «ИСС-Софт» | шт           | 1    |                | Основной сервер видеонаблюдения |

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |
| Взам. инв. № |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |
| Инв. № подл. |  |  |  |

|      |         |       |       |         |      |
|------|---------|-------|-------|---------|------|
|      |         |       |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | Ндок. | Подпись | Дата |

286/17/102074-ПОС1

Лист

10

| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Дооснащение ПАК в ЦПУ |   |  |               |                |               |      |                |                                   |
|--|---|--|---------------|----------------|---------------|------|----------------|-----------------------------------|
| Поз.   | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик      | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание                        |
| 1  | 2   | 3  | 4             | 5              | 6             | 7    | 8              | 9                                 |
| 1.3  | <p>Специализированный видеосервер резервирования SecurOS-IVS-NVR-Industrial-V/DPSKLO-72000R6-RS</p> <p>Специализированный видеосервер резервирования SecurOS® IVS / JPEG, MPEG-4, H.264/ Системный раздел 2xSSD 240Gb в RAID1 массиве / Архивный раздел 72Tб HDD RAID6 с возможностью горячей замены накопителей (8HDD SAS по 12Tб в системе) / установка в 19" стойку (рельсы/ручки в комплекте, высота сервера 4U) / 220В, 50Гц. Горячая замена системных и архивных накопителей, блоков питания и вентиляторов. Система самодиагностики и контроля. Дополнительные сетевые адаптеры 2x10Gbit/s Ehtnetet (RJ-45) -1шт и адаптер 2x10Gbit/s SFP+ -1шт. Резервируемый блок питания 2x920W.</p> <p>Размеры (ВxШxГ): 178x452x648мм.</p> <p>Блок программного обеспечения, в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SecurOS® Premium v.SEV Лицензия ядра видеосервера версия 10.x;</li> <li>- SecurOS® Premium v.SEV Лицензия резервирования сервера для работы в кластере;</li> <li>- SecurOS® v.SEV Лицензия аппаратной защиты "Guardant" для Windows.</li> </ul> <p>Сервисы:</p> <p>Гарантийная техническая поддержка программного обеспечения SecurOS® Premium по пакету "Стандартный" v.SEV - 1 год.</p> <p>Экспертная поддержка проектно изыскательских, пусконаладочных работ комплекса (удаленная настройка), в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установка программного обеспечения;</li> <li>- настройка, отладка и верификация программного обеспечения по каждой точке контроля.</li> </ul> | SecurOS-IVS-NVR-Industrial-V/DPSKLO-72000R6-RS     |               | ООО «ИСС-Софт» | шт            | 1    |                | Резервный сервер видеонаблюдения  |
| 1.4  | Juniper QSFP+ to SFP+ 10 Gigabit Ethernet Direct Attach Break out Copper (twiax copper cable) 10м (твинаксиальный кабель 10м)   |  |               | Juniper        | шт            | 4    |                |                                   |
| 1.5  | Патч корд UTP Cat.5e 10м  |  |               |                | шт            | 12   |                |                                   |
| 1.6  | Модульный разъем RJ-45(8P8C) PAN-PLUG, категория 5e, экранированный, 8-позиционный, 8-проводной, 24 AWG   | MPS588-C   |               | Panduit        | шт.           | 2    |                |                                   |
| 1.7  | Кабель UTP Cat.5e   |  |               |                | м             | 32   |                |                                   |
| 1.8  | Источник бесперебойного питания (ИБП) Eaton 9SX6KiRT  | 9SX6KiRT   |               | Eaton          | шт            | 1    |                | Для серверного оборудования       |
| 1.9  | Сетевая плата Network-M2  | Network-M2   |               | Eaton          | шт            | 1    |                | Для серверного оборудования и ИБП |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|      |         |       |       |         |      |
|------|---------|-------|-------|---------|------|
|      |         |       |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | Ндок. | Подпись | Дата |

286/17/102074-ПОС1

Лист

11

| Спецификация оборудования, изделий и материалов. Дооснащение ПАК в ЦПУ |  |  |               |   |              |      |                |   |
|--|--|--|---------------|---|--------------|------|----------------|---|
| Поз.   | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа   | Код продукции | Поставщик   | Ед измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание  |
| 1  | 2  | 3  | 4             | 5   | 6            | 7    | 8              | 9   |
| 2.   | <b>Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора</b>  |  |               |   |              |      |                |   |
| 2.1.   | Стол офисный, письменный, фанера.1200x600  |  |               | Отечественный                                       | шт           | 1    |                |   |
| 2.2.   | Кресло оператора   | Samurai SL-3   |               | Метта   | шт           | 1    |                |   |
| 2.3.   | АРМ оператора АСУДД - Рабочая станция DELL PRECISION T3630 / 210-A OZN/026 / PRECISION T3630 / 210-A OZN/026 / PRECISION T3630 MT, Core i7-9700, 64GB (4x16GB) 2666MHz DDR4 Non ECC, (2)* 1TB SATA HDD, 5GB NVIDIA Quadro P2000, HDMI port, keyb+mouse, Win 10Pro, TPM, 3Y Basic NBD | PRECISION T3630 / 210-A OZN/026 / PRECISION T3630 MT |               | Dell  | шт           | 1    |                |   |
| 2.3.1.   | Монитор Dell E2417H  | E2417H   |               | Dell  | шт           | 4    |                |   |
| 2.3.2.   | Кабель для монитора DisplayPort - DisplayPort 1.8 м.   |  |               | DEXP  | шт           | 4    |                |   |
| 2.3.3.   | Кронштейн настольный для двух мониторов ONKRON G200 цвет-черный  | G200   |               | ONKRON  | шт           | 2    |                |   |
| 2.3.4.   | Пульт управления ptz камерами  | DS-1200KI  |               | Hikvision   | шт           | 1    |                |   |
| 2.3.5.   | Телефонный аппарат с блоком питания.   | D80  |               | Digium  | шт           | 1    |                |   |
| 2.3.6.   | Акустическая система Dell AC511  | AC511  |               | Dell  | шт           | 1    |                |   |
| 2.3.7.   | Компьютерная гарнитура DELL Alienware TactX Headset  |  |               | DELL  | шт           | 1    |                |   |
| 2.4.   | Источник бесперебойного питания (ИБП) Eaton 9SX 1000I  | 9SX 1000I  |               | Eaton   | шт           | 1    |                | для АРМ   |
| 3.   | <b>Программное обеспечение</b>   |  |               |   |              |      |                |   |
| 3.1  | ПО Trans VIEW  | TransVIEW  |               | ООО «Бюро интеллектуальных систем», Санкт-Петербург | шт           | 2    |                | На основной и резервный серверы АСУДД   |
| 3.2  | Лицензия WinSvrSTDCore 2019 SNGL OLV 2Lic NL Each AP CoreLic   |  |               | Microsoft   | шт           | 4    |                | Основной и резервный серверы (2+2=4лицензии). Устанавливается одна операционная система с двумя лицензиями на каждый сервер АСУДД |
| 3.3  | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса РАСШИРЕННЫЙ до 10 узлов  | Kaspersky Endpoint Security                          |               | Kaspersky   | компл<br>кт  | 1    |                | Для АРМ, минимальная опция – до 10 узлов.   |
| 3.4  | Acronis Защита Данных Расширенная для физического сервера  |  |               | ООО «Акронис-Инфозащита»                            | шт           | 4    |                | Для сервера АСУДД и видеосерверов   |
| 3.5  | Техническая поддержка Acronis Защита Данных Расширенная для физического сервера  |  |               | ООО «Акронис-Инфозащита»                            | шт           | 4    |                | Для сервера АСУДД и видеосерверов   |
| 3.6  | Acronis Защита Данных Расширенная для рабочей станции  |  |               | ООО «Акронис-Инфозащита»                            | шт           | 1    |                | Для АРМ   |
| 3.7  | Техническая поддержка Acronis Защита Данных Расширенная для рабочей станции  |  |               | ООО «Акронис-Инфозащита»                            | шт           | 1    |                | Для АРМ   |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

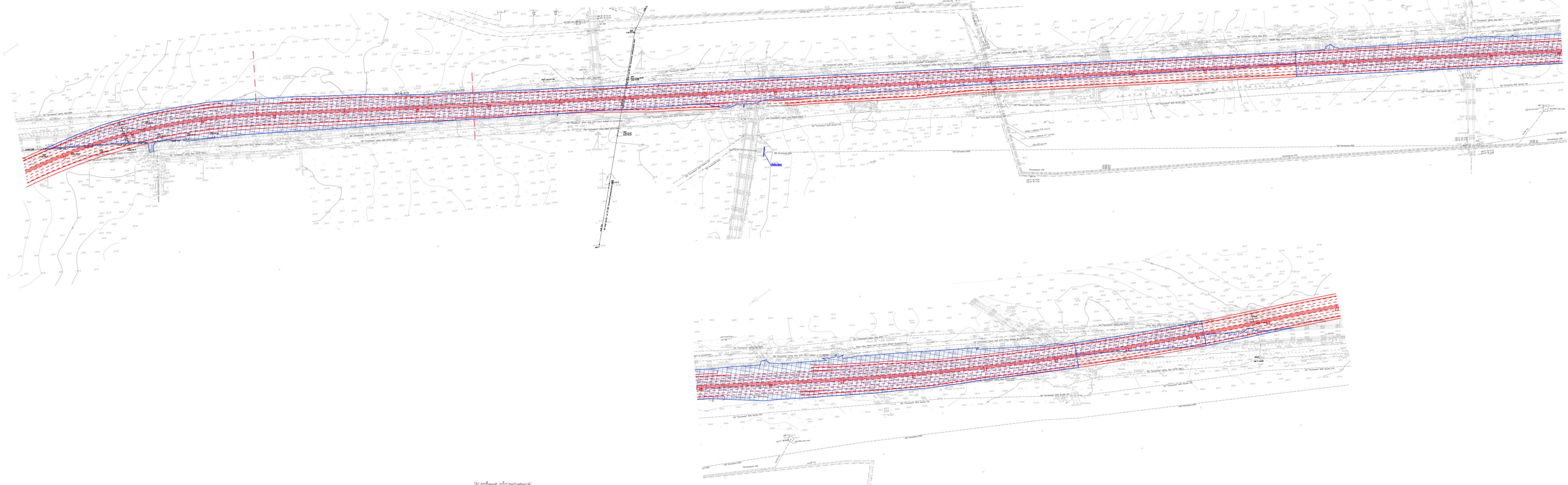
Инв. № подл.

|      |         |       |        |         |      |
|------|---------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | Индок. | Подпись | Дата |
|      |         |       |        |         |      |

286/17/102074-ПОС1

Лист

12

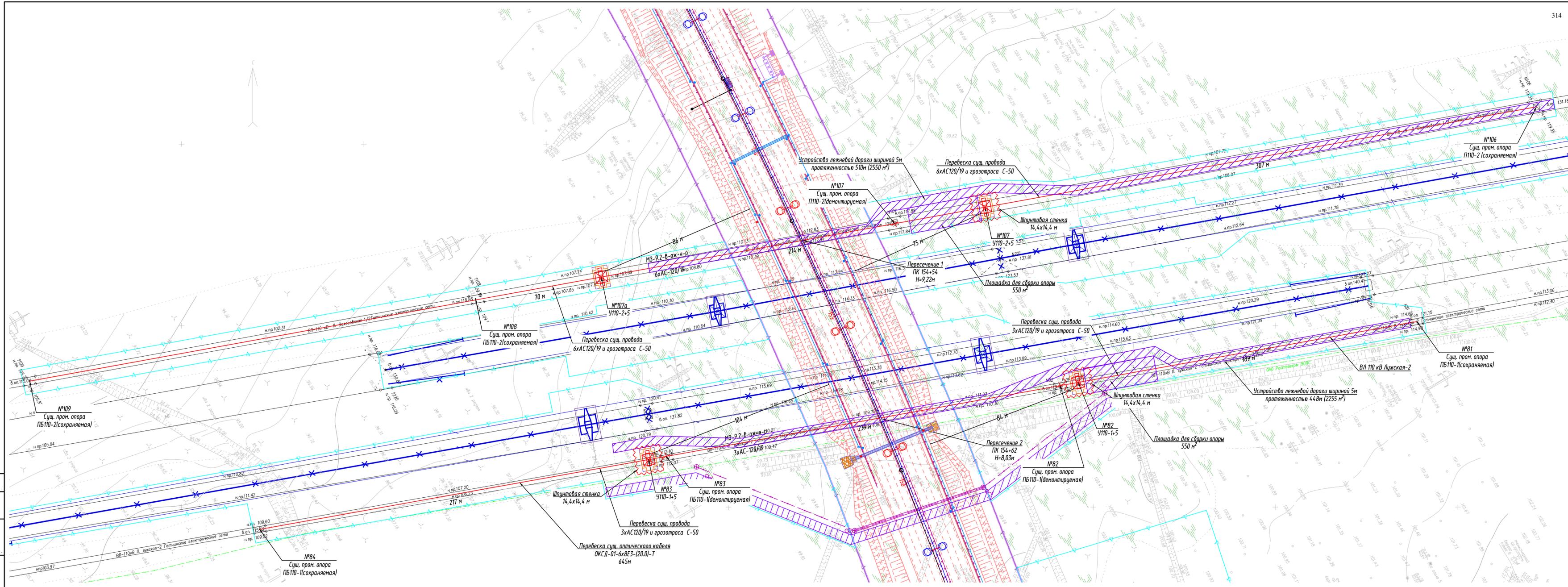


Условные обозначения:



Зона производства работ с усложняющими факторами

|            |              |      |          |         |          |   |  |  |        |      |                            |
|------------|--------------|------|----------|---------|----------|---|--|--|--------|------|----------------------------|
|            |              |      |          |         |          | 286/17/102074-ПЭС1.ГЧ   |  |  |        |      |                            |
|            |              |      |          |         |          | Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь.  |  |  |        |      |                            |
|            |              |      |          |         |          | Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область. |  |  |        |      |                            |
| 4          | -            | Зам. | 412-20   | Л/м     | 16.03.20 | Реконструкция   |  |  | Стадия | Лист | Листов                     |
| Изм.       | Колуч.       | Лист | Надок.   | Подпись | Дата     |   |  |  | П      | 53   | 000 "ПТИ "Севзапдорпроект" |
| Разработал | Мишина Л.В.  | Л/м  | 16.03.20 |         |          |   |  |  |        |      |                            |
| Проверил   | Бандаровская | Л/м  | 16.03.20 |         |          |   |  |  |        |      |                            |
| Н.контр.   | Шанона И.В.  | Л/м  | 16.03.20 |         |          |   |  |  |        |      |                            |
|            |              |      |          |         |          | План с зоной производства работ с усложняющими факторами М:2000   |  |  |        |      |                            |



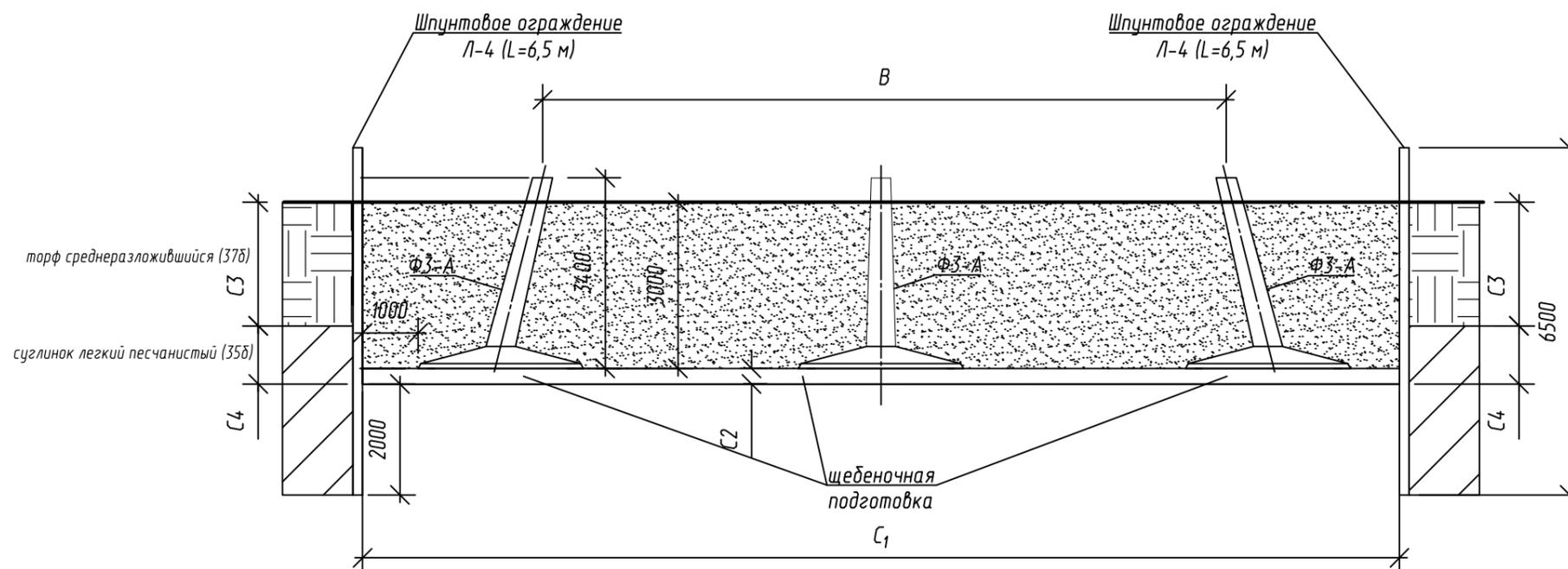
Условные обозначения:

- Проектируемая ВЛ освещения
- Проектируемая КЛ освещения
- Опоры наружного освещения
- Проектируемая ВЛ электроснабжения
- Проектируемая КЛ электроснабжения
- Опоры проектируемой ВЛ электроснабжения
- Проектируемая БКТП
- Проектируемая ВЛ 6 кВ
- Проектируемая КЛ 6 кВ
- Опора переустраиваемой ВЛ 0,23-0,4 кВ
- Переустраиваемая ВЛ 0,23-0,4 кВ
- Опора переустраиваемой ВЛ 6 кВ
- Переустраиваемая ВЛ 35-110 кВ
- Опора переустраиваемой ВЛ 35-110 кВ
- Переустраиваемая КЛ связи в земле
- Переустраиваемая КЛ связи в канализации
- Опора переустраиваемой ВЛ связи
- Камеры фото-видеофиксации
- Шкаф управления освещением
- Демонтаж
- Лежневая дорога, площадка

**ПРИМЕЧАНИЯ:**  
 1. Перед демонтажем существующего провода, ВОЛС и траса ВЛ 110 кВ при установке новых опор, необходимо выполнить измерение стрел провеса в контрольных точках. Перевеску существующего провода, ВОЛС и траса в снежных пролетах производить по измеренным величинам. Существующий провод и трос разрезать в середине пролета демонтируемых сущ. опор для обеспечения необходимого запаса для перевески провода и траса в снежных пролетах.  
 2. В связи с разными расчетными условиями для существующей ЛЭП и проектируемого участка во избежание приближения фазных проводов к траверсе на недопустимое расстояние натяжение существующего провода на проектируемую опору производить до момента, при котором поддерживающие подвески на существующих промежуточных опорах, примут строго вертикальное положение. После закрепления провода в натяжном зажиме необходимо выполнить дополнительное визирование проводов ВЛ в существующих анкерных пролетах. При необходимости на существующей промежуточной опоре выполнить компенсацию тяжения в проводе установкой балласта.

|  |             |      |        |                            |
|--|-------------|------|--------|----------------------------|
| 286/17/102074-ПОС.ГЧ   |             |      |        |                            |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель до границы с Республикой Беларусь на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |             |      |        |                            |
| 7  | -           | Нов. | 510-20 | 27.03.20                   |
| Изм.   | Кол.уч.     | Лист | № док. | Подпись                    |
| Разработал   | Евстигнев   |      |        | 27.03.20                   |
| Проверил   | Красновская |      |        | 27.03.20                   |
| Н. контр.  | Шанина      |      |        | 27.03.20                   |
| Строительство  |             |      |        | Лист 54                    |
| План переустройства ВЛ 110 кВ Л. Волосовская 1/2 (ПК 154+54) ВЛ 110 кВ Лужская-2 (ПК 155+62) М:1000  |             |      |        | 000 "ПИИ "Севзапдорпроект" |





| Согласовано  | Инд. № подл. | Изм. | Кол.ч | Лист  | № док. | Подпись | Дата    | Согласовано                  |             |           |         |         |      |      |       |             |                                       |                             |                     |         |                    |                    |
|--------------|--------------|------|-------|-------|--------|---------|---------|------------------------------|-------------|-----------|---------|---------|------|------|-------|-------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------|--------------------|--------------------|
|              |              |      |       |       |        |         |         | Изм.                         | Кол.ч       | Лист      | № док.  | Подпись | Дата | Изм. | Кол.ч | Лист        | № док.                                | Подпись                     | Дата                | Изм.    | Кол.ч              | Лист               |
| Взам. инв. № | Подл. и дата | №    | Изм.  | Кол.ч | Лист   | № док.  | Подпись | Дата                         | Номер опоры | Тип опоры | A+A/250 | B       | C1   | C2   | C3    | C4          | Размер шпунтового ограждения, (СхСг)м | Кол-во на одну опору, п.м/т | V выемки грунта, м³ | V щ, м³ | V обр. засыпки, м³ | V откачки воды, м³ |
|              |              |      |       |       |        |         |         | ВЛ 110 кВ Лужская-2          |             |           |         |         |      |      |       |             |                                       |                             |                     |         |                    |                    |
|              |              |      |       |       |        |         |         | 82                           | У110-1+5    | 6300±25   | 8910    | 14400   | 200  | 2500 | 700   | 14400x14400 | 942,5/69,745                          | 663.55                      | 41.47               | 647.66  | 580.61             |                    |
|              |              |      |       |       |        |         |         | 83                           | У110-1+5    | 6300±25   | 8910    | 14400   | 200  | 1500 | 1700  | 14400x14400 | 942,5/69,745                          | 663.55                      | 41.47               | 647.66  | 435.46             |                    |
|              |              |      |       |       |        |         |         | ВЛ 110 кВ Л. Волосовская 1/2 |             |           |         |         |      |      |       |             |                                       |                             |                     |         |                    |                    |
|              |              |      |       |       |        |         |         | 107                          | У110-2+5    | 6300±25   | 8910    | 14400   | 200  | 3100 | 100   | 14400x14400 | 942,5/69,745                          | 663.55                      | 41.47               | 647.66  | 476.93             |                    |
|              |              |      |       |       |        |         |         | ВЛ 35 кВ Батово-1,2          |             |           |         |         |      |      |       |             |                                       |                             |                     |         |                    |                    |
|              |              |      |       |       |        |         |         | 28                           | У110-2+5    | 6300±25   | 8910    | 14800   | 200  | 1500 | 1700  | 14800x14800 | 962/71,19                             | 700.93                      | 43.81               | 681.18  | 700.93             |                    |
|              |              |      |       |       |        |         |         | 29                           | У110-2+5    | 6300±25   | 8910    | 14400   | 200  | 2000 | 1200  | 14400x14400 | 942,5/69,745                          | 663.55                      | 41.47               | 644.29  | 559.87             |                    |
|              |              |      |       |       |        |         |         | 30                           | У110-2+5    | 6300±25   | 8910    | 14800   | 200  | 2200 | 1000  | 14800x14800 | 962/71,19                             | 700.93                      | 43.81               | 681.18  | 569.50             |                    |
|              |              |      |       |       |        |         |         | 31                           | У110-2+5    | 6300±25   | 8910    | 14400   | 200  | 1500 | 1700  | 14400x14400 | 942,5/69,745                          | 663.55                      | 41.47               | 644.29  | 663.55             |                    |
|              |              |      |       |       |        |         |         | 31а                          | У110-2      | 4800±25   | 6790    | 12630   | 200  | 1700 | 1500  | 12630x12630 | 825,5/61,08                           | 510.45                      | 31.90               | 493.21  | 430.70             |                    |

Примечание:  
Шпунтовое ограждение носит постоянный характер и служит для обеспечения сохранения целостности грунтового заполнения песком (грунт не содержащий камней, строительного мусора и шлака) околофундаментного пространства. Заполнение песком (грунт не содержащий камней, строительного мусора и шлака) необходимо для обеспечения удерживающей способности фундаментов от опрокидывания

|  |             |      |        |         |                            |      |
|--|-------------|------|--------|---------|----------------------------|------|
| 286/17/102074-ПОС 1.Г.Ч  |             |      |        |         |                            |      |
| Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель до границы с Республикой Беларусь. Реконструкция автомобильной дороги Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель до границы с Республикой Белоруссия на участке км 54+000 - км 80+000, Ленинградская область |             |      |        |         |                            |      |
| 7  | -           | Нов. | 510-20 |         | 27.03.20                   |      |
| Изм.   | Кол.ч       | Лист | № док. | Подпись | Дата                       |      |
| Разработал   | Евстюничев  |      |        |         | 27.03.20                   |      |
| Проверил   | Красновская |      |        |         | 27.03.20                   |      |
| Н. контр.  | Шанина      |      |        |         | 27.03.20                   |      |
| Реконструкция  |             |      |        |         | Стадия                     | Лист |
| Схема установки шпунтовой стенки   |             |      |        |         | П                          | 55   |
|  |             |      |        |         | Листов                     |      |
|  |             |      |        |         | 000 "ПИИ "Севзапдорпроект" |      |