

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:  
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

**Заказчик:** ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры  
и технологически связанных с ними транспортных средств,  
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками  
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном  
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.  
Участок от разворотного круга ул. Победы до  
путепровода через ж.-д. пути в районе д.98, проспект Октября.  
Улица Чкалова»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.  
Искусственные сооружения.  
Часть 5. Водоотведение от трамвайных путей

0484ГП.09-3-ТКР5

Том 3.5

| Изм. | № док | Подп. | Дата |
|------|-------|-------|------|
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |

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

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:  
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

**Заказчик:** ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры  
и технологически связанных с ними транспортных средств,  
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками  
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном  
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»**

**3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.  
Участок от разворотного круга ул. Победы до  
путепровода через ж.-д. пути в районе д.98, проспект Октября.  
Улица Чкалова»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.  
Искусственные сооружения.  
Часть 5. Водоотведение от трамвайных путей

0484ГП.09-3-ТКР5  
Том 3.5

| Изм. | № док | Подп. | Дата |
|------|-------|-------|------|
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2024



Общество с ограниченной ответственностью

**«ЛРТ Групп»**

Регистрационный номер члена СРО «Межрегиональное объединение проектировщиков» «СтройПроектБезопасность»  
СРО-П-035-12102009 № 711/22 от 30 августа 2022 года

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

**О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области**

**3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.  
Участок от разворотного круга ул. Победы до  
путепровода через ж.-д. пути в районе д.98, проспект Октября.  
Улица Чкалова»**

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения  
Часть 5. Водоотведение от трамвайных путей

0484ГП.09-3-ТКР5

Том 3.5

| Изм. | № док | Подп. | Дата |
|------|-------|-------|------|
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |

2024

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Общество с ограниченной ответственностью  
«СеверПроектСтрой»

СОГЛАСОВАНО  
Главный инженер проекта  
ООО «ЛРТ Груп»

\_\_\_\_\_ К.В. Зражевский  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**«О СОЗДАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ СВЯЗАННЫХ С НИМИ  
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СВЯЗАННУЮ С ПЕРЕВОЗКАМИ ПАССАЖИРОВ  
ТРАНСПОРТОМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, В МУНИЦИПАЛЬНОМ  
ОБРАЗОВАНИИ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ЯРОСЛАВЛЬ В  
ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ»**

**3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.  
Участок от разворотного круга ул. Победы до путепровода  
через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября.  
Улица Чкалова»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения  
линейного объекта. Искусственные сооружения  
Часть 5. Водоотведение от трамвайных путей**

**0484ГП.09-3-ТКР5**

**Том 3.5**

Генеральный директор

Е.С. Ожог

Главный инженер проекта

С.А. Данилов



**2024**

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

| Обозначение          | Наименование                                    | Примечание |
|----------------------|-------------------------------------------------|------------|
| 0484ГП.09-3-ТКР5-С   | Содержание тома 3.5                             | 1 лист     |
| 0484ГП.09-3-ТКР5-ТЧ  | Текстовая часть                                 | 9 листов   |
| 0484ГП.09-3-ТКР5-ГЧ  | Графическая часть                               | 11 листов  |
| 0484ГП.09-3-ТКР5-СО  | Спецификация оборудования, изделий и материалов | 2 листа    |
| 0484ГП.09-3-ТКР5-ВОР | Ведомость объемов работ                         | 4 листа    |

Общее количество листов документов, включенных в том – 27 листов

Согласовано

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|            |             |      |       |                    |       |                    |  |        |      |        |
|------------|-------------|------|-------|--------------------|-------|--------------------|--|--------|------|--------|
|            |             |      |       |                    |       | 0484ГП.09-3-ТКР5-С |  |        |      |        |
|            |             |      |       |                    |       |                    |  |        |      |        |
| Изм.       | Кол.уч      | Лист | № док | Подп.              | Дата  |                    |  | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Виноградова |      |       | <i>Виноградова</i> | 12.23 |                    |  | П      |      | 1      |
|            |             |      |       |                    |       |                    |  |        |      |        |
| Н. контр.  | Горбачева   |      |       | <i>Горбачева</i>   | 12.23 |                    |  |        |      |        |
| ГИП        | Данилов     |      |       | <i>Данилов</i>     | 12.23 |                    |  |        |      |        |

Содержание тома 3.5

ООО«СеверПроектСтрой»

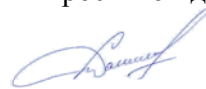
## Содержание

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| а) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.....                                                                                                                                                                                        | 2 |
| б) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры .....                                                                                                      | 3 |
| в) Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения .....                                                                                                                                                                                | 3 |
| г) Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод ..... | 3 |
| д) Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков.....                                                                                                                                                                                                                      | 4 |
| е) Решения по сбору и отводу дренажных вод .....                                                                                                                                                                                                                                                          | 5 |
| Таблица регистрации изменений .....                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7 |

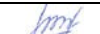
Настоящая проектная документация разработана в соответствии с техническими регламентами, государственными нормами, правилами, стандартами, исходными данными, заданием на проектирование, а также техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при согласовании исходно-разрешительной документации; предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрыво-пожарную и пожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям Градостроительного Кодекса Российской Федерации.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в полном объеме, соответствуют нормативным документам и достаточны для разработки проектной документации.

**Главный инженер проекта:**



**С.А. Данилов**

|              |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
|--------------|------|-------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|-----------------|--|--|--|--|-----------------------|------|--------|--|
| Согласовано  |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
|              |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
|              |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
|              |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
| Взам. инв. № |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
|              |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
| Подп. и дата |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
|              |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
| Инв. № подл. |      |             |      |                                                                                     |       | 0484ГП.09-3-ТКР5-ТЧ |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
|              |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
|              | Изм. | Кол.уч      | Лист | № док                                                                               | Подп. | Дата                | Текстовая часть |  |  |  |  | Стадия                | Лист | Листов |  |
|              |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  | П                     | 1    | 7      |  |
|              |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  | ООО«СеверПроектСтрой» |      |        |  |
|              |      |             |      |                                                                                     |       |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
| Разработал   |      | Виноградова |      |  | 12.23 |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
| Н. контр.    |      | Горбачева   |      |  | 12.23 |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |
| ГИП          |      | Данилов     |      |  | 12.23 |                     |                 |  |  |  |  |                       |      |        |  |

Проект строительства трамвайных путей выполнен в соответствии с заданием на проектирование, выданным ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ ЯРОСЛАВЛЬ» и требованиями действующих нормативных документов и технических условий заинтересованных организаций.

Данным разделом проекта предусмотрено строительство трамвайных путей в северной части города Ярославля. Трамвайные пути строятся на участке от разворотного круга ул. Победы до путепровода через ж.д. пути в районе д.98, проспект Октября. Улица Чкалова.

В инженерно–геологическом отношении участок строительства представлен глинистыми и суглинистыми грунтами. Дренирующая способность низкая. На территории, по которой проложены трамвайные пути, выполнены мероприятия по искусственному отводу дождевых и талых вод.

Из современных физико-геологических процессов на участке необходимо отметить следующее:

- сезонное промерзание грунтов, нормативная глубина которого, согласно СП 22.13330.2016, для глинистых грунтов составляет 1,6 м, для насыпных и песчаных – 1,8 м;
- морозное пучение грунтов. По степени морозоопасности, согласно п. 6.8.3 СП 22.13330.2016, суглинки ИГЭ 2, 4 относятся к слабопучинистым грунтам, глина ИГЭ 3 – к чрезмерно пучинистым грунтам.
- исследуемый участок является сезонно подтапливаемым в естественных условиях и, согласно Приложения И СП 11-105- 97, относится к типу I А 2.

Согласно картам ОСР 2016 для массового строительства, приведённым в СП 14.13330.2018, на исследуемой территории интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK 64 по картам А, В, С составляет 5 баллов.

К техногенным процессам следует отнести формирование слоя насыпных грунтов мощностью до 1,8 м, присутствие на участке плотной сети подземных и надземных коммуникаций, существующих сооружений.

**а) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод**

Существующее положение:

Отвод дождевых и талых вод из зоны трамвайных путей предусмотрен открытым способом по рельефу на проезжую часть дороги с дальнейшим стоком в сеть дождевой канализации или в пониженные места. Отвод дождевых и талых вод от трамвайного полотна осуществляется в водоотводные канавы, которые прорыты в конце участка.

Отвод воды из канав выполняется в сеть дождевой канализации Ø1500 мм, расположенной со стороны улицы Труфанова.

Проектом предусматривается:

- система трубного дренажа в междупутье;
- система закрытой самотечной дождевой канализации для отвода дренажа в существующие коллекторы ливневой канализации.

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

|      |        |      |       |       |      |  |                     |      |
|------|--------|------|-------|-------|------|--|---------------------|------|
|      |        |      |       |       |      |  | 0484ГП.09-3-ТКР5-ТЧ | Лист |
|      |        |      |       |       |      |  |                     | 2    |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |  |                     |      |

- перекладка ливневых канализационных сетей, попадающих в зону проектируемых трамвайных путей, с сохранением диаметра труб Корсис Протект SN16 по ГОСТ Р 54475-2011 и заключение их в футляры из труб Корсис Протект SN24 по ГОСТ Р 54475-2011;

- сети под трамвайными путями находятся в защитных футлярах на глубине не менее 1,2 м от головки рельса до верха конструкции при открытом способе производства работ. Концы защитных изолирующих футляров выведены на расстояние не менее 3 м от бровки земляного полотна или подошвы насыпи, бровки выемки, наружной бровки нагорной канавы или другого водоотводного сооружения;

- на сетях канализации предусмотрена установка смотровых канализационных колодцев из сборных железобетонных элементов, также предусмотрена реконструкция и перекладка существующих колодцев, попадающих в зону строительства трамвайных путей.

- после окончания строительства сетей водопровода необходимо предусмотреть восстановление в полном объеме благоустройства нарушенных газонов и твердых покрытий.

**б) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры**

Сбор ливневых стоков с проектируемых трамвайных путей осуществляется в существующие водоотводные каналы и в существующую сеть ливневой канализации D=300 мм.

**в) Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения**

Не требуется.

г) Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Проектом предусмотрена прокладка наружных сетей водоотведения от проектируемых трамвайных путей самотечной наружной сетью дождевой канализации диаметром 200 мм из полипропиленовых труб Корсис Протект SN16 DN/ID200 по ГОСТ Р 54475-2011 в существующие колодцы ливневой канализации. Для защиты трубопровода применены футляры из труб Корсис Протект SN24 по ГОСТ Р 54475-2011.

Трубопроводы, прокладываются в траншее на песчаную подготовку  $h=150$  мм, на основание, уплотненное на глубину 0,3 м до  $\rho_d \geq 1,65$  т/м<sup>3</sup> по всей ширине траншеи, и засыпаются песком на высоту 0,3 м над верхом трубы. Уплотнение грунта в пазах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя производить ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 150 см непосредственно над полиэтиленовым трубопроводом производить ручным инструментом.

Формат А4

При обратной засыпке трубопроводов использовать строительный песок по ГОСТ 8736-2014. Обратную засыпку производить с послойным уплотнением грунта и с утрамбовкой пазух.

Канализационные проектируемые сети предусматривают самотечный режим работы.

Существующие значения уклонов труб обеспечивают наполняемость и скорость потока для самоочищения.

Трубопроводы канализации прокладываются на нормативном расстоянии от всех пересекаемых наружных сетей и коммуникаций.

Земляные работы в зоне расположения существующих сетей выполняются вручную и средствами малой механизации, без применения ударных механизмов под наблюдением инженерно-технического персонала производителя работ и представителей эксплуатирующих организаций.

Проектом не предусматривается изменений в планировочной организации земельного участка.

Расчёт системы сбора и отведения поверхностного стока:

- 1.1. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85»;

- ## 2. Определение среднегодовых объёмов поверхностных сточных вод.

$$W_D = 10 \cdot h_D \cdot \Psi_D \cdot F, \quad (1)$$

где  $h_d$  – слой осадков, мм, за тёплый период года, определяется по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»,  $h_d = 409$  мм (для г. Ярославль);

$\Psi_d$  - общий коэффициент стока дождевых вод (принимается по таблице 7 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85»),

$\Psi_d=0,6$  – для искусственного покрытия;

$\Psi_{\text{д}}=0,1$  – для газонов.

Площадь сбора стоков составляет

$$F = 3,716 \text{ га},$$

из нее F=1,988 га (53,5%)- искусственное покрытие

F=1,728 га (46,5%)– газон (по плану)

Формат А4

Среднегодовой объём талых вод  $W_T$  вычисляют по формуле

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \Psi_T \cdot F \cdot K_y, \quad (2)$$

Где  $h_T$  – слой осадков, мм, за холодный период года, определяется по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»,  $h_T = 184$  (для г. Ярославль);

$\Psi_T$  - общий коэффициент стока талых вод ( $\Psi_T = 0,5 \div 0,7$  (п.7.2.5 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85» )), принимаем  $\Psi_T = 0,6$ ;

$K_y$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, принимаем  $K_y = 1,0$ ;

Расчет среднегодового объема поверхностных сточных вод представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Среднегодовой объем поверхностных сточных вод.

|                                                |                |                     |         |                                                                   |
|------------------------------------------------|----------------|---------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Годовой объем поверхностных сточных вод</b> | $W_{\Gamma}$   | м <sup>3</sup> /год | 9687,77 | $W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_T + W_{\text{м}}$                  |
| <b>Среднегодовой объем дождевых вод</b>        | $W_{\text{д}}$ | м <sup>3</sup> /год | 5585,30 | $W_{\text{д}} = 10 \cdot h_{\text{д}} \cdot Y_{\text{д}} \cdot F$ |
| Расчетная площадь стока                        | F              | га                  | 3,72    |                                                                   |
| Слой осадков за теплый период года             | $h_{\text{д}}$ | мм                  | 409,00  |                                                                   |
| Общий коэффициент стока дождевых вод           | $Y_{\text{д}}$ | -                   | 0,3675  |                                                                   |
| <b>Среднегодовой объем талых вод</b>           | $W_T$          | м <sup>3</sup> /год | 4102,46 | $W_T = 10 \cdot h_T \cdot Y_T \cdot F \cdot K_y$                  |
| Слой осадков за холодный период года           | $h_T$          | мм                  | 184,00  |                                                                   |
| Общий коэффициент стока талых вод              | $Y_T$          | -                   | 0,60    |                                                                   |

Общая площадь стока 3,716 га, при 19-ти выпусках площадь стока составит 0,195 га.

Расчетный расход на 1 выпуск поверхностных сточных вод составляет не более 15,32 л/с.

Труба Дн160 пропустит 15,4 л/с при уклоне 0,010.

Труба Дн200 пропустит 20,9 л/с при уклоне 0,004.

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

|      |        |      |       |       |      |                     |      |
|------|--------|------|-------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 0484ГП.09-3-ТКР5-ТЧ | Лист |
|      |        |      |       |       |      |                     | 5    |

**Расчет расхода сточных ливневых вод**

|              |                  |    |        | Примечание               | Формула                                                                 |
|--------------|------------------|----|--------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Площадь БОС  | F                | га | 0,20   |                          | $F = F_{\text{пр}} + F_{\text{отм}} + F_{\text{газ}} + F_{\text{соор}}$ |
| В том числе: |                  |    |        |                          |                                                                         |
| Проезды      | $F_{\text{пр}}$  | га | 0,1050 | Площадь рассчитана по ГП |                                                                         |
| Сооружения   | $F_{\text{кр}}$  | га |        | Площадь рассчитана по ГП |                                                                         |
| Газоны       | $F_{\text{газ}}$ | га | 0,0900 | Площадь рассчитана по ГП |                                                                         |

**1. Определение количественных характеристик поверхностного стока**

**1.1 Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод**

|                                                |          |                     |        |                  |                                                     |
|------------------------------------------------|----------|---------------------|--------|------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Годовой объем поверхностных сточных вод</b> | $W_r$    | м <sup>3</sup> /год | 508,81 | СП 32.13330.2018 | $W_r = W_d + W_t + W_m$                             |
| <b>Среднегодовой объем дождевых вод</b>        | $W_d$    | м <sup>3</sup> /год | 293,53 |                  | $W_d = 10 \cdot h_d \cdot \Psi_d \cdot F$           |
| Расчетная площадь стока                        | F        | га                  | 0,195  |                  |                                                     |
| Слой осадков за теплый период года             | $h_d$    | мм                  | 409,00 |                  |                                                     |
| Общий коэффициент стока дождевых вод           | $\Psi_d$ | -                   | 0,3680 |                  |                                                     |
| <b>Среднегодовой объем талых вод</b>           | $W_t$    | м <sup>3</sup> /год | 215,28 |                  | $W_t = 10 \cdot h_t \cdot \Psi_t \cdot F \cdot K_y$ |
| Слой осадков за холодный период года           | $h_t$    | мм                  | 184,00 |                  |                                                     |
| Общий коэффициент стока талых вод              | $\Psi_t$ | -                   | 0,60   |                  |                                                     |
| <b>Общий годовой объем поливо-моечных вод</b>  | $W_m$    | м <sup>3</sup> /год |        |                  | $W_m = 10 \cdot m \cdot K \cdot \Psi_m \cdot F_m$   |
| Удельный расход воды на одну мойку             | m        | л/м <sup>2</sup>    |        |                  |                                                     |
| Коэффициент стока поливо-моечных вод           | $\Psi_m$ | -                   |        |                  |                                                     |
| Среднее количество моек в году                 | K        | -                   |        |                  |                                                     |
| Площадь твердых покрытий, подл. Мойке          | $F_m$    | га                  |        |                  |                                                     |

**1.2 Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку**

|                                                  |                     |                     |         |                  |                                                                           |
|--------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------|------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Объем дождевого стока от расчетного дождя</b> | $W_{\text{оч}}$     | м <sup>3</sup>      | 7,0431  | СП 32.13330.2018 | $W_{\text{оч}} = 10 \cdot h_a \cdot \Psi_{\text{mid}} \cdot F$            |
| Максимальный слой осадков за дождь               | $h_a$               | мм                  | 6,5     |                  |                                                                           |
| Ср.коэф. стока для расчетного дождя              | $\Psi_{\text{mid}}$ | -                   | 0,5557  |                  |                                                                           |
| <b>Макс.суточный объем талых вод</b>             | $W_{\text{т.сут.}}$ | м <sup>3</sup> /сут | 15,6000 |                  | $W_{\text{т.сут.}} = 10 \cdot h_c \cdot \Psi_t \cdot F \cdot K_y \cdot a$ |
| Общий коэффициент стока талых вод                | $\Psi_t$            | -                   | 0,50    |                  |                                                                           |
| Коэф.учитыв. вывоз и уборку снега                | $K_y$               | -                   | 1,0000  |                  | $K_y = 1 - (F_y / F)$                                                     |
| Слой талых вод за 10 дневных часов               | $h_c$               | мм                  | 20      |                  |                                                                           |
| Площадь очищаемая от снега                       | $F_y$               | га                  |         |                  |                                                                           |
| Коэффициент снеготаяния                          | a                   |                     | 0,8000  |                  |                                                                           |

**1.3 Определение расчетных расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации**

**1.3.1 Расчетный расход дождевых вод**

|                                                                      |                     |          |         |                  |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|---------|------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Расходы дождевых вод в коллекторах</b>                            |                     |          |         |                  |                                                               |
| <b>при переменном коэффициенте стока <math>Z_{\text{mid}}</math></b> | $Q_r$               | л/с      | 15,3200 | СП 32.13330.2018 | $Q_r = Z_{\text{mid}} \cdot A^{1.2} \cdot F / t_r^{1.2n-0.1}$ |
| Постоянный коэффициент стока                                         | $\Psi_{\text{mid}}$ | -        | 0,5557  |                  |                                                               |
| Переменный коэффициент стока                                         | $Z_{\text{mid}}$    | -        | 0,1785  |                  |                                                               |
| Характеристика интенсивности дождя                                   | A                   | -        | 671,15  |                  | $A = q_{20} \cdot 20^n \cdot (1 + \lg P / \lg m_r)^y$         |
| Характеристика продолжительности дождя                               | n                   | -        | 0,71    |                  |                                                               |
| Расчетная продолжительность дождя                                    | $t_r$               | мин      | 10      |                  | $t_r = t_{\text{con}} + t_{\text{can}} + t_p$                 |
| Расчетная интенсивность дождя                                        | $q_{20}$            | л/с*га   | 80      |                  |                                                               |
| Период однократного превышения расч.инт.дождя                        | P                   | -        | 1       |                  |                                                               |
| Среднее количество дождей за год                                     | $m_r$               | -        | 150     |                  |                                                               |
| Показатель степени                                                   | y                   | -        | 1,54    |                  |                                                               |
| Время протекания дождевых вод до уличн.лотка                         | $t_{\text{con}}$    | мин      | 5       |                  |                                                               |
| Время протекания дождевых вод по уличн.лоткам                        | $t_{\text{can}}$    | мин      |         |                  |                                                               |
| Время протекания дождевых вод по трубам                              | $t_p$               | мин      | 4,8571  |                  | $0.017 \cdot \sum (l_p / v_p)$                                |
| Длина расч.участков дождевых вод                                     | $l_p$               | м        | 200     |                  |                                                               |
| Расч. Скорость течения на участках                                   | $v_p$               | м/с      | 1       |                  |                                                               |
| Приток инфильтрационных вод                                          | $Q_{\text{инф}}$    | л/с      | 0,039   |                  | $Q_{\text{инф}} = q \cdot F$                                  |
| Удельный приток дренажных (инфильтрационных) вод                     | q                   | л/(с*га) | 0,2     |                  |                                                               |

**е) Решения по сбору и отводу дренажных вод**

В междупутье укладывается дренаж из труб Корсис Перфокор с 3ФП SN16DN/ID160 для отвода грунтовых вод от земляного полотна трамвайных путей. На нем устанавливаются смотровые колодцы диаметром 600 мм из сборного железобетона, с расстоянием не более 50 м между колодцами для дальнейшей его эксплуатации. С помощью перепусков, прокладываемых

Лист

0484ГП.09-3-ТКР5-ТЧ

6

Изм. Кол.уч Лист № док Подп. Дата

Формат А4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

в футлярах, с расстоянием по вертикали не менее 1,2 м от головки рельса до верха конструкции при открытом способе производства работ, дренажные стоки самотёком поступают в существующую сеть городской дождевой канализации.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Сборные железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком цементе ГОСТ 22266-2013, маркой бетона по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F100.

Выполнить гидроизоляцию колодцев на 0.5 м выше уровня грунтовых вод:

- гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по грунтовке разжиженным битумом;
- наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия - окрасочная толщиной 4-5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине;
- на стыках сборных железобетонных колец предусмотреть наклейку полос гнилостойкой ткани шириной 20-30 см по битумной мастике 1,5- 3,0 мм.

Колодцы дренажа, привязанные к пикетажу трамвайных путей, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Колодцы дренажа, привязанные к пикетажу трамвайных путей.

| № колодца дренажа | Пикет       | № колодца дренажа | Пикет       | № колодца дренажа | Пикет       |
|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
| 1                 | ПК 3+66.80  | 40                | ПК 18+8.65  | 79                | ПК 34+22.85 |
| 2                 | ПК 4+16.80  | 41                | ПК 18+58.15 | 80                | ПК 34+72.85 |
| 3                 | ПК 4+66.80  | 42                | ПК 19+8.15  | 81                | ПК 35+19.60 |
| 4                 | ПК 5+16.80  | 43                | ПК 19+58.15 | 82                | ПК 35+53.85 |
| 5                 | ПК 5+66.80  | 44                | ПК 19+84.35 | 83                | ПК 35+88.90 |
| 6                 | ПК 6+16.80  | 45                | ПК 19+97.00 | 84                | ПК 36+38.90 |
| 7                 | ПК 6+66.80  | 46                | ПК 20+7.15  | 85                | ПК 36+88.45 |
| 8                 | ПК 7+16.80  | 47                | ПК 20+22.25 | 86                | ПК 37+38.45 |
| 9                 | ПК 7+66.80  | 48                | ПК 20+31.90 | 87                | ПК 37+70.20 |
| 10                | ПК 8+16.80  | 49                | ПК 20+81.85 | 88                | ПК 38+20.15 |
| 11                | ПК 8+66.80  | 50                | ПК 21+33.90 | 89                | ПК 38+70.15 |
| 12                | ПК 9+16.80  | 51                | ПК 21+83.90 | 90                | ПК 39+20.20 |
| 13                | ПК 9+66.80  | 52                | ПК 22+33.90 | 91                | ПК 39+52.20 |
| 14                | ПК 9+99.80  | 53                | ПК 22+83.90 | 92                | ПК 40+2.20  |
| 15                | ПК 10+49.85 | 54                | ПК 23+28.60 | 93                | ПК 40+52.20 |
| 16                | ПК 10+99.85 | 55                | ПК 23+78.60 | 94                | ПК 41+2.20  |
| 17                | ПК 11+12.95 | 56                | ПК 24+28.60 | 95                | ПК 41+20.30 |
| 18                | ПК 11+30.85 | 57                | ПК 24+52.25 | 96                | ПК 41+45.40 |
| 19                | ПК 11+43.35 | 58                | ПК 25+2.25  | 97                | ПК 41+60.20 |
| 20                | ПК 11+61.25 | 59                | ПК 25+51.05 | 98                | ПК 41+70.00 |
| 21                | ПК 11+93.20 | 60                | ПК 25+98.05 | 99                | ПК 41+83.00 |
| 22                | ПК 12+28.0  | 61                | ПК 26+48.05 | 100               | ПК 41+95.10 |
| 23                | ПК 12+45.65 | 62                | ПК 26+98.05 | 101               | ПК 42+1.10  |
| 24                | ПК 12+55.45 | 63                | ПК 27+48.05 | 102               | ПК 42+51.10 |
| 25                | ПК 12+67.85 | 64                | ПК 27+89.85 | 103               | ПК 42+99.30 |
| 26                | ПК 13+5.65  | 65                | ПК 28+7.95  | 104               | ПК 43+19.35 |
| 27                | ПК 13+24.05 | 66                | ПК 28+56.35 | 105               | ПК 43+33.70 |

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

|      |        |      |       |       |      |                     |      |
|------|--------|------|-------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 0484ГП.09-3-ТКР5-ТЧ | Лист |
|      |        |      |       |       |      |                     | 7    |

|    |             |    |             |     |             |    |
|----|-------------|----|-------------|-----|-------------|----|
| 28 | ПК 13+46.75 | 67 | ПК 29+11.50 | 106 | ПК 43+50.90 | 10 |
| 29 | ПК 14+22.10 | 68 | ПК 29+27.35 | 107 | ПК 43+77.05 |    |
| 30 | ПК 14+34.85 | 69 | ПК 29+77.50 | 108 | ПК 44+28.30 |    |
| 31 | ПК 14+47.90 | 70 | ПК 30+27.40 | 109 | ПК 44+45.60 |    |
| 32 | ПК 14+69.35 | 71 | ПК 30+75.30 | 110 | ПК 44+61.55 |    |
| 33 | ПК 14+82.35 | 72 | ПК 31+21.50 | 111 | ПК 44+88.50 |    |
| 34 | ПК 15+29.25 | 73 | ПК 31+71.50 | 112 | ПК 45+38.50 |    |
| 35 | ПК 15+79.25 | 74 | ПК 32+21.50 | 113 | ПК 45+86.60 |    |
| 36 | ПК 16+29.20 | 75 | ПК 32+72.90 | 114 | ПК 46+8.90  |    |
| 37 | ПК 16+62.85 | 76 | ПК 33+22.80 | 115 | ПК 46+34.75 |    |
| 38 | ПК 17+12.85 | 77 | ПК 33+60.35 | 116 | ПК 46+74.75 |    |
| 39 | ПК 17+61.05 | 78 | ПК 33+87.30 | 117 | ПК 47+3.20  |    |

|              |              |              |      |        |      |       |       |      |                     |  |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|-------|-------|------|---------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |        |      |       |       |      | Лист                |  |
|              |              |              |      |        |      |       |       |      | 8                   |  |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 0484ГП.09-3-ТКР5-ТЧ |  |

## Таблица регистрации изменений

[illegible]

|      |        |      |       |       |      |                     |      |
|------|--------|------|-------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 0484ГП.09-3-ТКР5-ТЧ | Лист |
|      |        |      |       |       |      |                     | 9    |

| Лист | Наименование                                   | Примечание |
|------|------------------------------------------------|------------|
| 1    | Ведомость графической части                    |            |
| 2    | План сетей водоотведения. Начало. М 1:500      |            |
| 3    | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500 |            |
| 4    | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500 |            |
| 5    | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500 |            |
| 6    | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500 |            |
| 7    | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500 |            |
| 8    | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500 |            |
| 9    | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500 |            |
| 10   | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500 |            |
| 11   | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500 |            |
| 12   | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500 |            |
| 13   | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500 |            |
| 14   | План сетей водоотведения. Окончание. М 1:500   |            |
| 15   | Схемы системы К2                               |            |
|      |                                                |            |
|      |                                                |            |
|      |                                                |            |
|      |                                                |            |
|      |                                                |            |
|      |                                                |            |
|      |                                                |            |
|      |                                                |            |

Согласовано

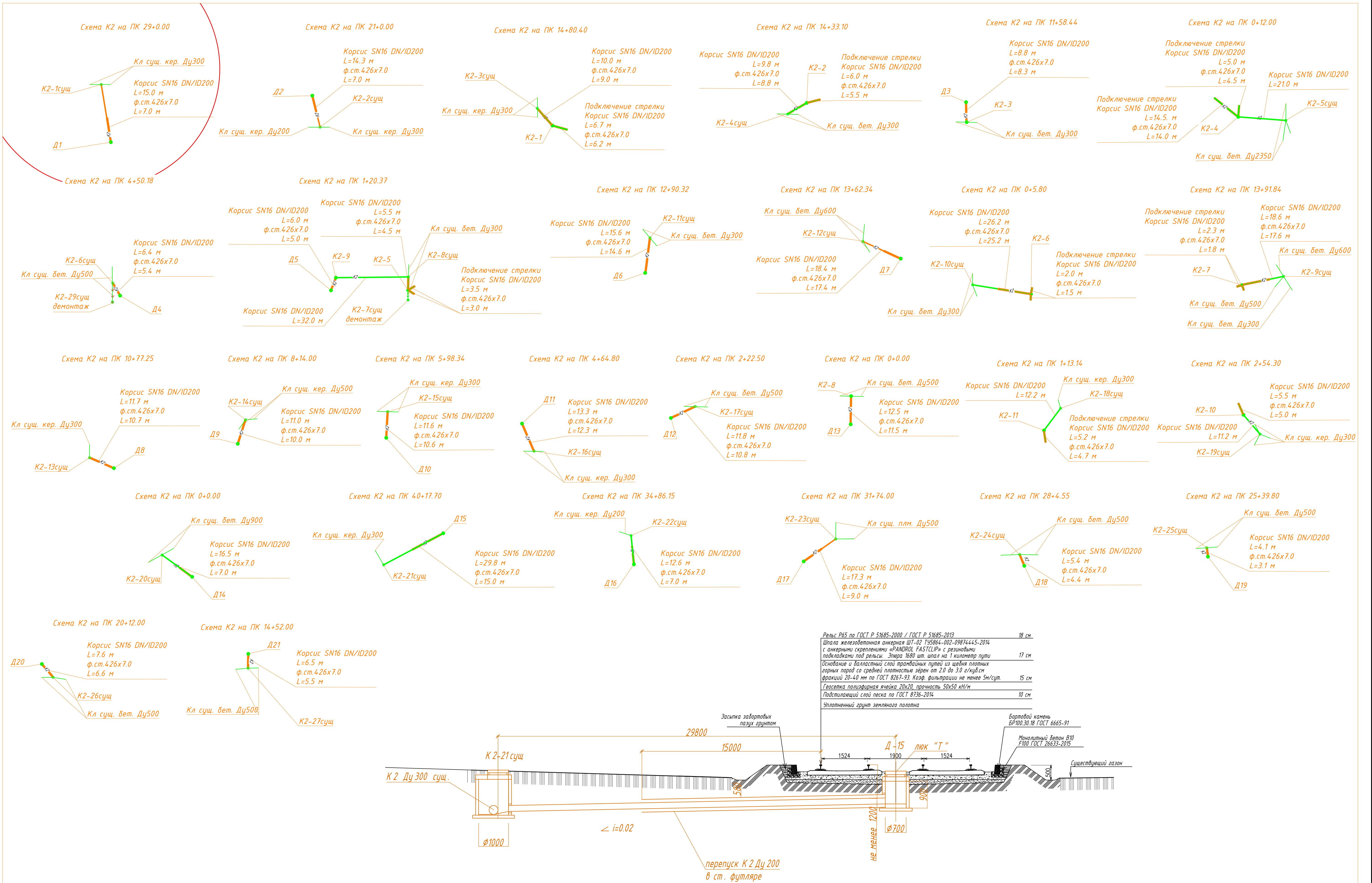
Взам. инв. N

Подпись и дата

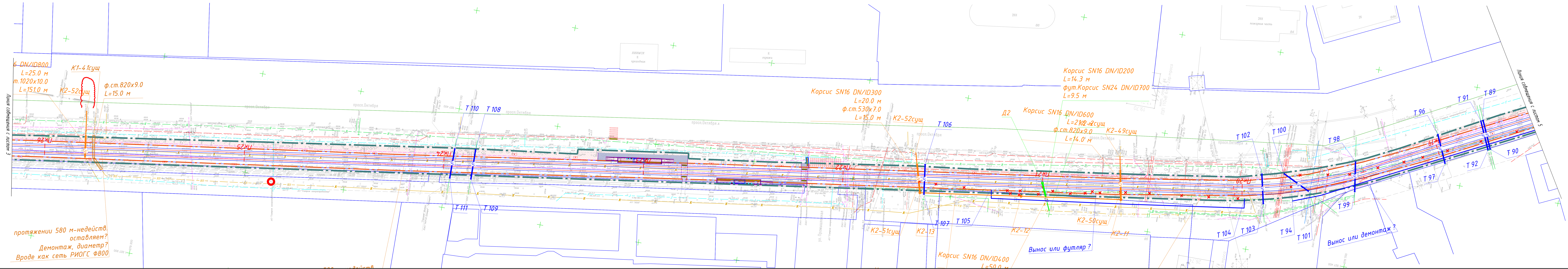
Инв. N подл

|         |        |            |   |     |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |      |        |
|---------|--------|------------|---|-----|-------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|--------|
|         |        |            |   |     |                   |       | 0484ГП.09-3-ТКР5-ГЧ                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |      |        |
|         |        |            |   |     |                   |       | У создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. |                        |      |        |
|         |        |            |   |     |                   |       | 3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»                                                                                                                      |                        |      |        |
| Изм.    | Кол.уч | Лист       | N | Док | Подпись           | Дата  | Технологические и конструктивные решения линейного объекта.<br>Искусственные сооружения.<br>Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций, находящихся в зоне строительства                                                                                                                  | Стадия                 | Лист | Листов |
| Разраб. |        | Виноградов |   |     | <i>Виноградов</i> | 04.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | П                      | 1    | 15     |
|         |        |            |   |     |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |      |        |
|         |        |            |   |     |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |      |        |
| Н.контр |        | Горбачева  |   |     | <i>Горбачева</i>  | 04.24 | Ведомость графической части                                                                                                                                                                                                                                                                               | ООО "СеверПроектСтрой" |      |        |
| ГИП     |        | Данилов    |   |     | <i>Данилов</i>    | 04.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |      |        |

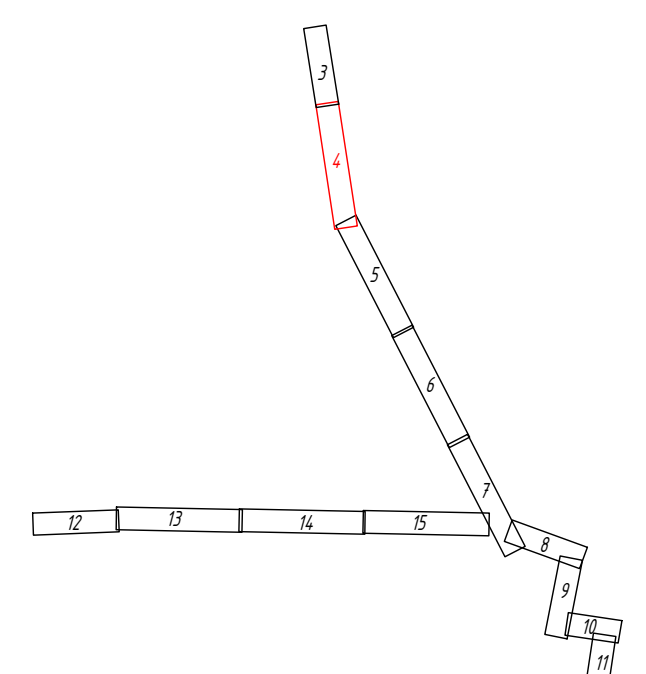
|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. инж. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |



|          |             |             |        |       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |
|----------|-------------|-------------|--------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|          |             |             |        |       |       | 0484ГП.09-3-ТКР5-ГЧ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |
|          |             |             |        |       |       | В создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологических систем, с ними транспортных средств, обеспечивающих движение, связанных с перемещением пассажиров транспортом общего пользования, в частности: в организации перевозок пассажиров и багажа автобусами, в городских и пригородных электрических железных дорогах, в метрополитене, в воздушном транспорте. |      |        |
| Изм.     | Кол. уч.    | Лист        | № док. | Подп. | Дата  | 3 этап - Строительство объектов транспортной инфраструктуры. Условно по разделному плану из: Поезда до пригородных станций - 4-я группа в разделе 19, проект: «Северная линия» Южная Чеховская                                                                                                                                                                                             |      |        |
| Разраб.  | Виноградова | Виноградова |        |       | 04.24 | Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |
|          |             |             |        |       |       | Станд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Лист | Листов |
|          |             |             |        |       |       | П                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2    |        |
| Н.контр. | Горбачева   |             |        |       | 04.24 | Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |
| ГИП      | Данилов     |             |        |       | 04.24 | Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |
|          |             |             |        |       |       | Схема системы К 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |
|          |             |             |        |       |       | 000 "СеверПроектСтрой"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |



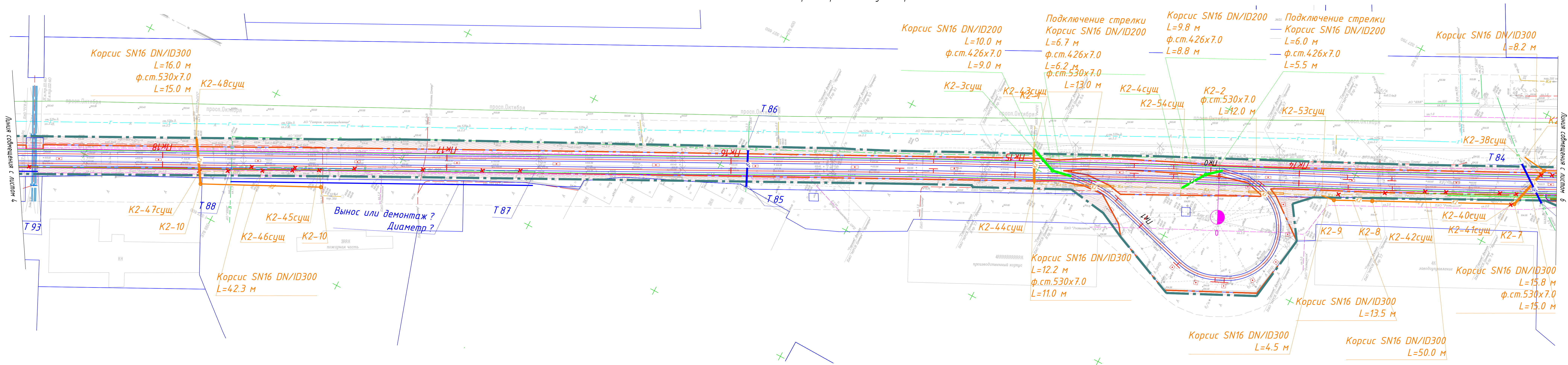
*Схема расположения листов*



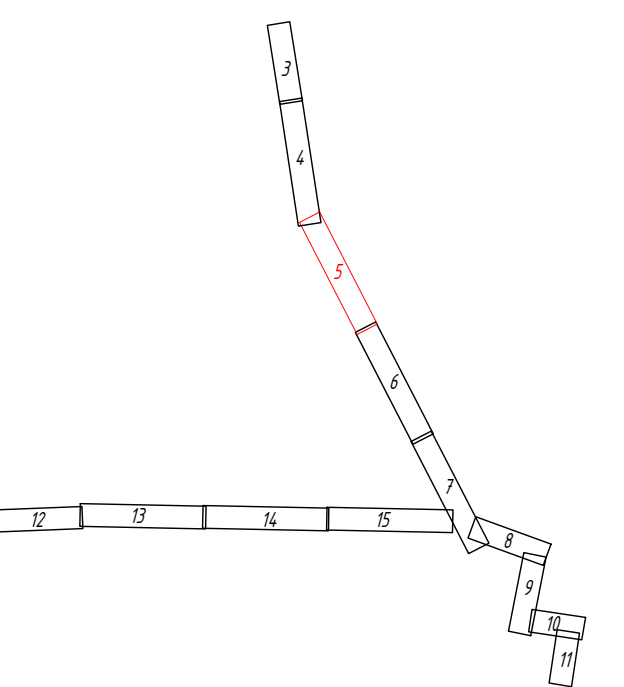
МСК-76-1  
Система высот - Балл

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

|           |             |        |                    |         |                                                                                                                                                                                                                           |                |
|-----------|-------------|--------|--------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|           |             |        |                    |         | 040471.005-3-1/2018-3-7                                                                                                                                                                                                   |                |
|           |             |        |                    |         | (взаимодействование объектов биологической инфраструктуры и агроэкологической инфраструктуры в рамках системы обеспечения биологической безопасности и агроэкологической безопасности в агроэкологической инфраструктуре) |                |
| Изм.      | Лист        | № док. | Подп.              | Дата    | Исполнитель: <i>Виноградова</i>                                                                                                                                                                                           |                |
| Разраб.   | Виноградова |        | <i>Виноградова</i> | 04.24   | Технологическая и конструктивная реализация линейного объекта: «Агроэкологическая инфраструктура»                                                                                                                         |                |
| Н. контр. | Горбачева   |        | <i>Горбачева</i>   | 04.24   | План сетей водоснабжения. Продолжение:                                                                                                                                                                                    |                |
| ГИП       | Давыдов     |        | 04.24              | М 1:500 |                                                                                                                                                                                                                           | 000 «сентябрь» |
|           |             |        |                    |         | Станд.                                                                                                                                                                                                                    | Лист           |
|           |             |        |                    |         |                                                                                                                                                                                                                           |                |



*Схема расположения листов*



MCK-76-1

Система высот – Балтийская 1977

[illegible]



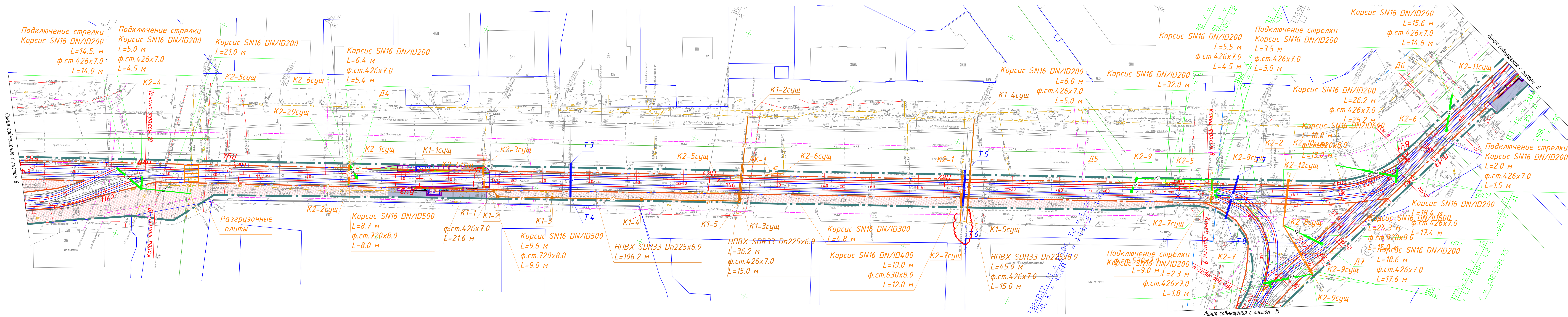


Схема расположения листов

МСК-76-1  
Система высот - Балтийская 1977г

[illegible]

Условные обозначения границ территорий:

- Граница полосы отвода трамвайных путей проектируемая
- Существующая полоса отвода трамвайных путей
- Граница прилегающих земельных участков
- Граница внешнего благоустройства

- Ось трамвайного пути



- Остановочный павильон

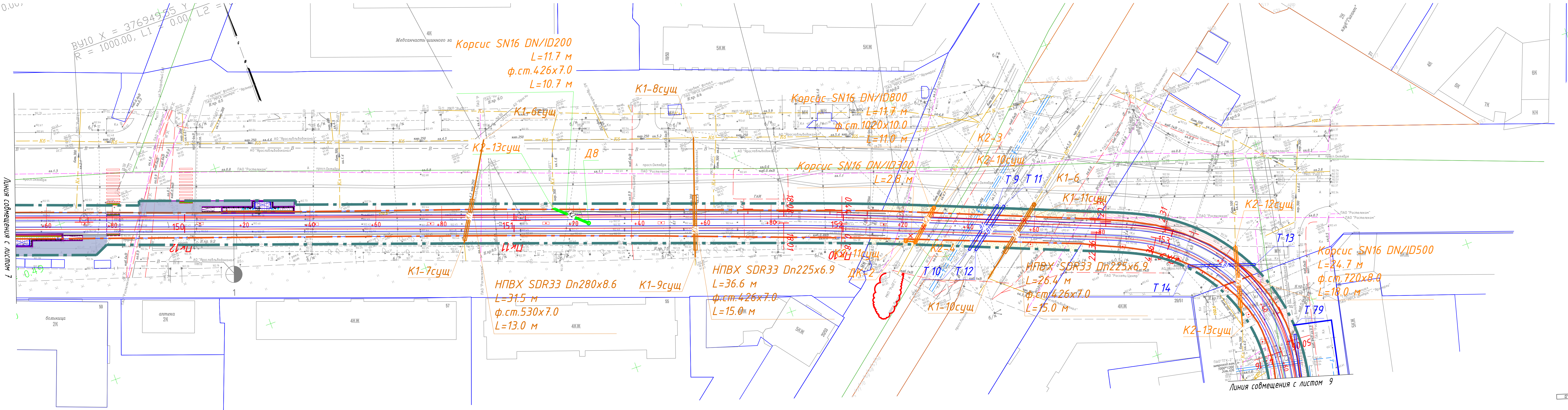
- Остановочная платформа (плиточное покрытие)

- Сети ливневой канализации

Схема расположения листов

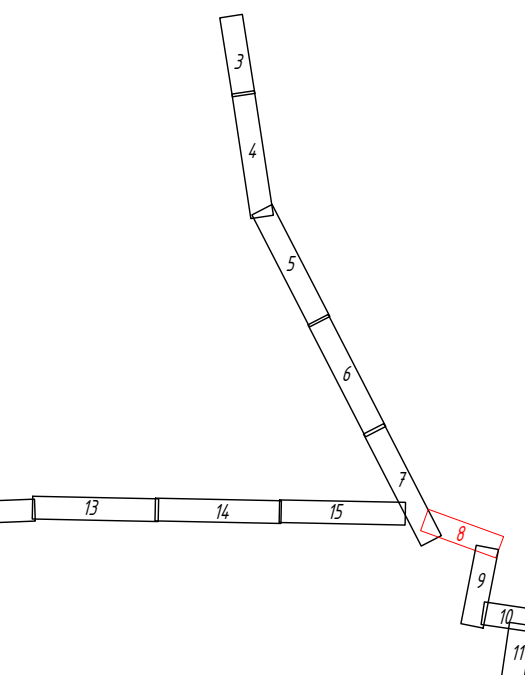
МСК-76-1  
Система высот - Балтийская 1977г.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |             |        |       |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------|-------|--------|
| 0484ГП.09-3-ТКР5-ГЧ                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |             |        |       |        |
| В создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. |             |             |        |       |        |
| 3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Высота от работного нуля ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 38, проспекта Октября. Улицы Чкалова»                                                                                                                          |             |             |        |       |        |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Кол. уч.    | Лист        | № док. | Подп. | Дата   |
| Разраб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Виноградова | Виноградова | 04.24  |       |        |
| Н.контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Горбачева   |             | 04.24  |       |        |
| Гип                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Данилов     |             | 04.24  |       |        |
| Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций, находящихся в зоне строительства                                                                                                                        |             |             |        |       |        |
| План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500                                                                                                                                                                                                                                                            |             |             |        |       |        |
| Стадия                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |             |        | Лист  | Листов |
| П                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |             |        | 8     |        |
| ООО "СеверПроектСтрой"                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |             |        |       |        |

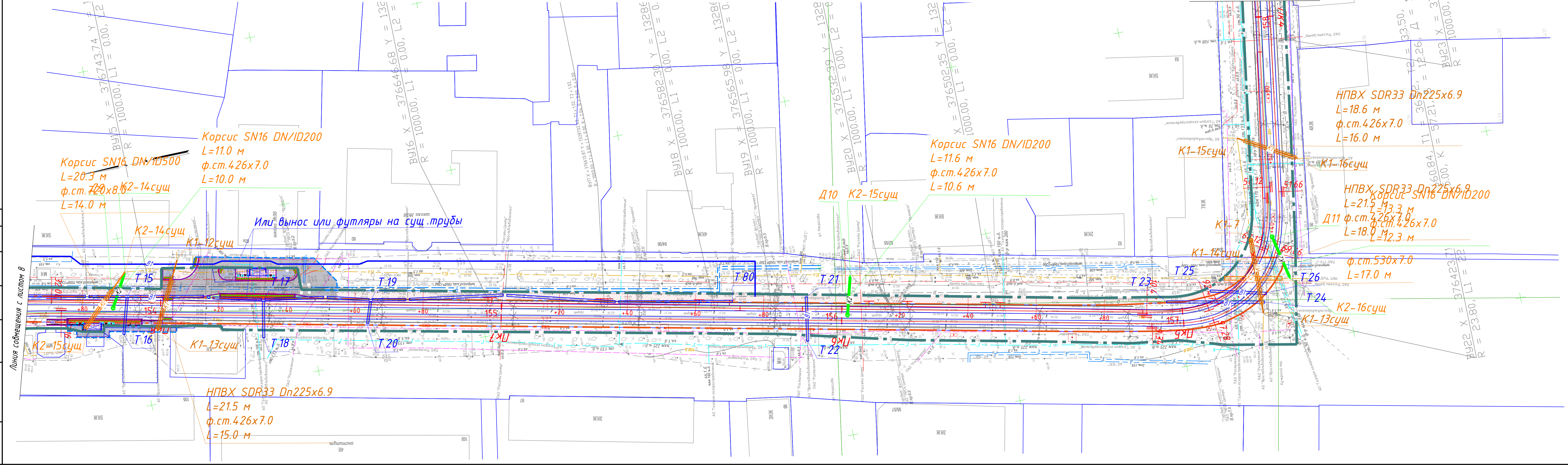


Линия сообщения с листом 7

Линия сообщения с листом 9

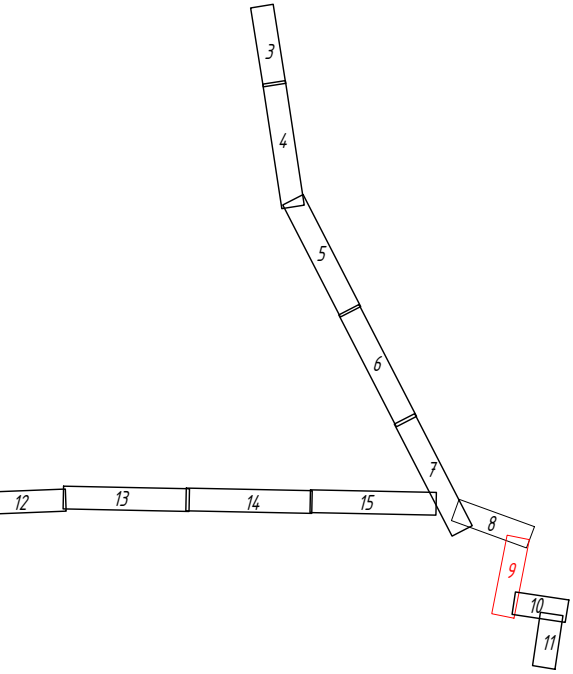


Согласовано  
Взам. инж. №  
Лист и дата  
Инв. № подл.



- Условные обозначения границ территорий:
- Граница полосы отвода трамвайных путей проектируемая
  - Существующая полоса отвода трамвайных путей
  - Граница прилегающих земельных участков
  - Граница внешнего благоустройства
- Ось трамвайного пути
- Остановочный павильон
- Остановочная платформа (плиточное покрытие)
- Сети ливневой канализации

Схема расположения листов



МСХ-76-1  
Система высот - Балтийская 1977г.

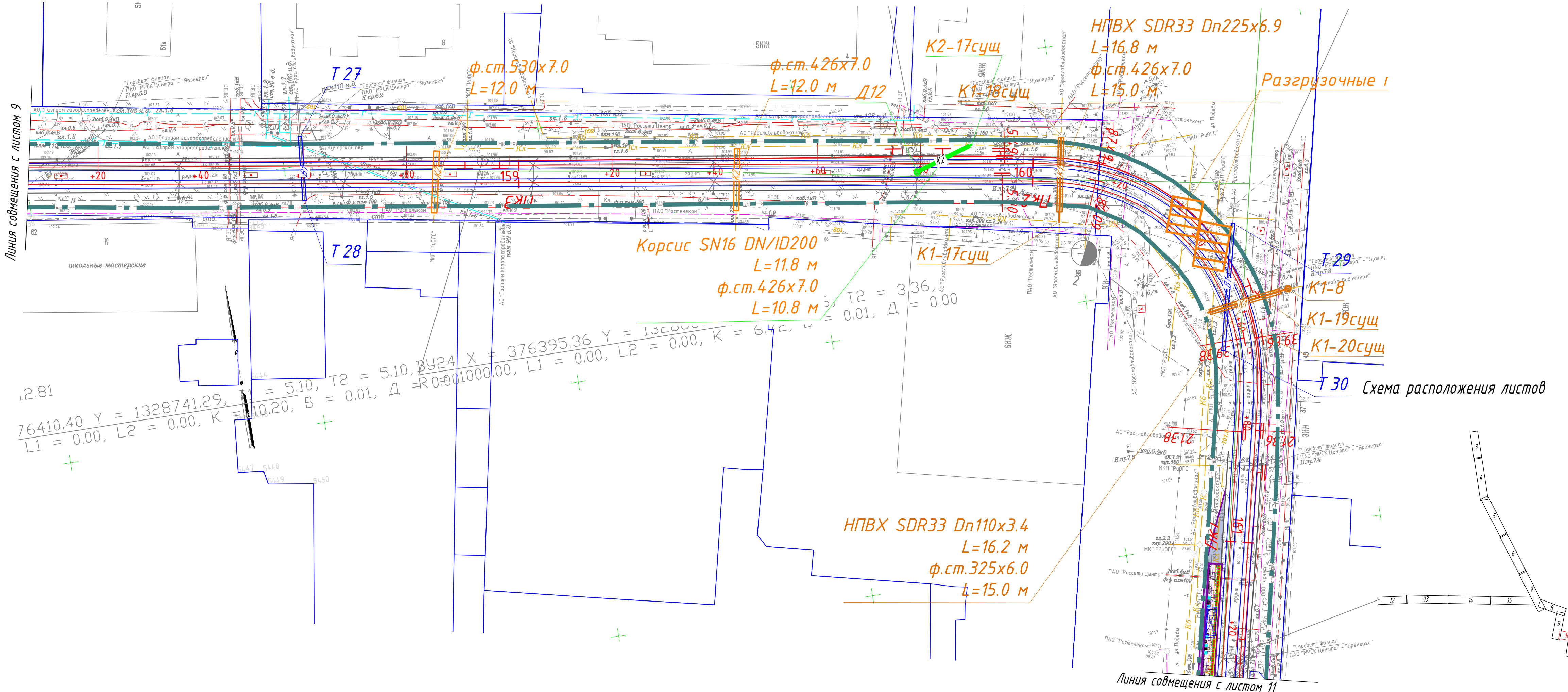
|          |             |      |        |             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |      |
|----------|-------------|------|--------|-------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|          |             |      |        |             |       | 0484ГП.09-3-ТКР5-ГЧ                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |      |
|          |             |      |        |             |       | Исследования и эксплуатация объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортным средством общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области |                        |      |
|          |             |      |        |             |       | 3 этап: «Совместимость трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Пятый до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, Улица Чкалова»                                                                                                                                   |                        |      |
| Изм.     | Кол. уч.    | Лист | № док. | Подп.       | Дата  | Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций, находящихся в зоне строительства                                                                                                                                    | Стадия                 | Лист |
| Разраб.  | Виноградова |      |        | Виноградова | 04.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | П                      | 9    |
| Н.контр. | Горбачева   |      |        |             | 04.24 | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500                                                                                                                                                                                                                                                                        | ООО "СеверПроектСтрой" |      |
| Гип      | Данилов     |      |        |             | 04.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |      |

Согласовано  
Взам. инж. №  
Лист и дата  
Инв. № подл.

Линия совмещения с листом 8

План трассы трамвайных путей. Продолжение. М 1:500

Условные обозначения



- Условные обозначения границ территорий:
- Граница полосы отвода трамвайных путей проектируемая
  - Существующая полоса отвода трамвайных путей
  - Граница прилегающих земельных участков
  - Граница внешнего благоустройства
  - Ось трамвайного пути
  - Остановочный павильон
  - Остановочная платформа (плиточное покрытие)
  - Сети ливневой канализации

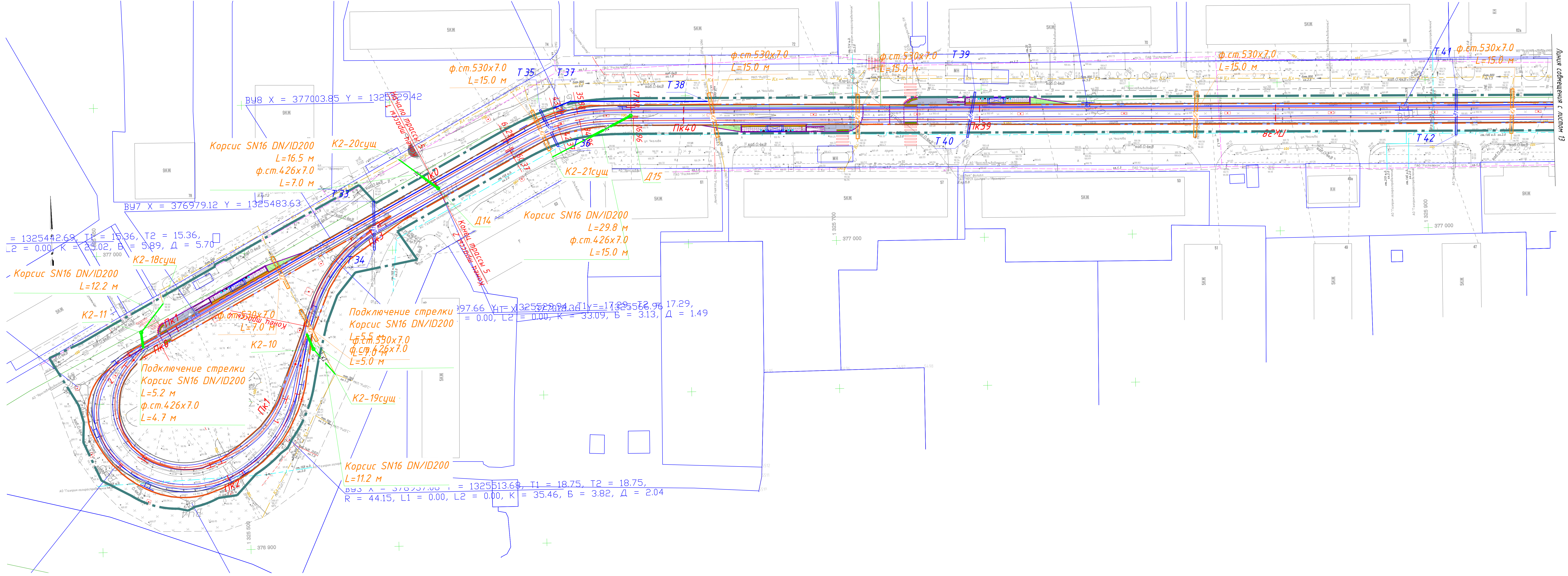
Схема расположения листов

МСК-76-1  
Система высот - Балтийская 1977г.

|          |             |             |        |       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |      |
|----------|-------------|-------------|--------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
|          |             |             |        |       |       | 0484ГП.09-3-ТКР5-ГЧ                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |      |
|          |             |             |        |       |       | 0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортным средством общего пользования, в муниципальном образовании городской округе город Ярославль в Ярославской области. |        |      |
|          |             |             |        |       |       | 3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от развального круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»                                                                                                                                   |        |      |
| Изм.     | Кол. уч.    | Лист        | № док. | Подп. | Дата  | Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.                                                                                                                                                                                                                                 | Стадия | Лист |
| Разраб.  | Виноградова | Виноградова |        |       | 04.24 | Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций, находящихся в зоне строительства                                                                                                                                                                                                                          | П      | 10   |
|          |             |             |        |       |       | План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |      |
| Н.контр. | Горбачева   |             |        |       | 04.24 | ООО "СеверПроектСтрой"                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |      |
| ГИП      | Данилов     |             |        |       | 04.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |      |

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

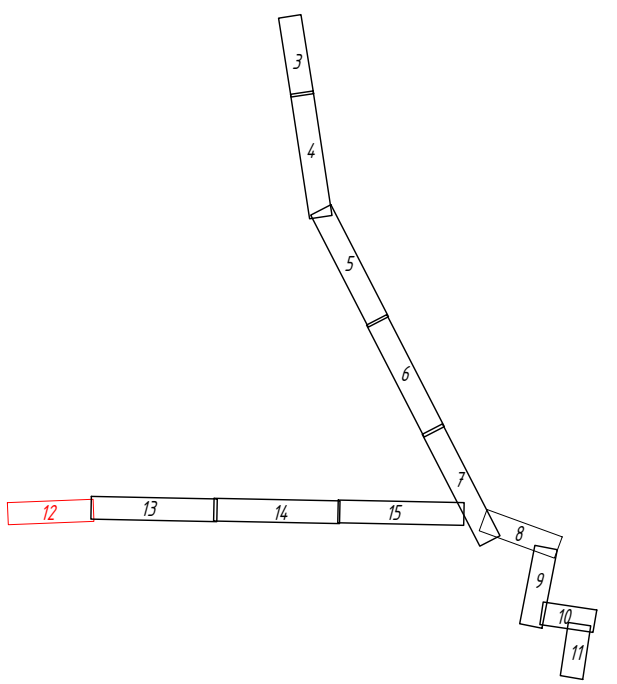




Условные обозначения

- Условные обозначения границ территорий:
- Граница полосы отвода трамвайных путей проектируемая
  - Существующая полоса отвода трамвайных путей
  - Граница прилегающих земельных участков
  - Граница внешнего благоустройства
- Условные обозначения:
- Ось трамвайного пути
  - Остановочный павильон
  - Остановочная платформа (плиточное покрытие)
  - Сети ливневой канализации

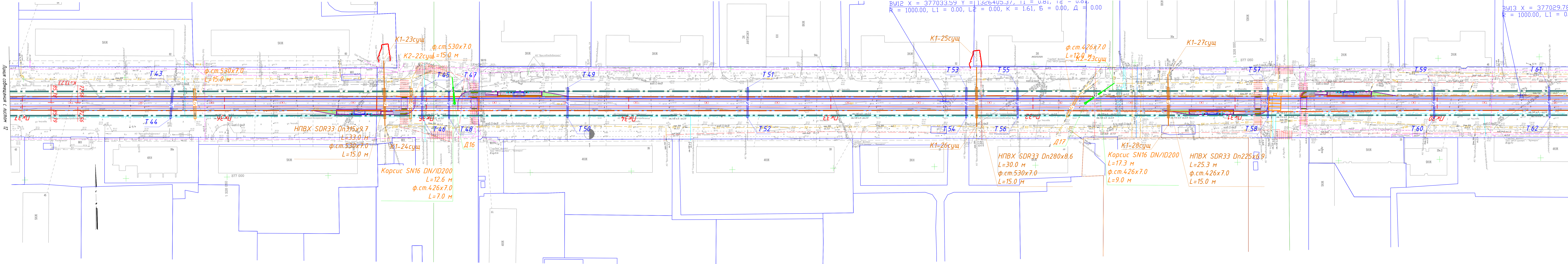
Схема расположения листов



МК-76-1  
Система высот - Балтийская 1977г.

|          |             |             |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |      |
|----------|-------------|-------------|--------|-------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|          |             |             |        |       |      | 0484П.09-3-ТКР5-ГЧ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |      |
|          |             |             |        |       |      | в создании и авторизации объектов транспортной инфраструктуры и телемеханики (включая с ними пространственные сетевые, обеспечивающие деятельность, связанную с перевозкой пассажиров и грузов общего пользования, в транспортном сообщении) объектов транспортной инфраструктуры, в том числе объектов, связанных с перевозкой пассажиров и грузов общего пользования, в транспортном сообщении. |                        |      |
|          |             |             |        |       |      | 3 этап: «Создание объектов транспортной инфраструктуры и телемеханики (включая с ними пространственные сетевые, обеспечивающие деятельность, связанную с перевозкой пассажиров и грузов общего пользования, в транспортном сообщении) объектов транспортной инфраструктуры, в том числе объектов, связанных с перевозкой пассажиров и грузов общего пользования, в транспортном сообщении».       |                        |      |
| Изм.     | Кол. изм.   | Лист        | № док. | Подп. | Дата | Технологические и конструктивные решения линейного объекта - Искусственные сооружения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Статус                 | Лист |
| Разраб.  | Винаградова | Винаградова | 04.24  |       |      | Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций, находящихся в зоне строительства                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | п                      | 12   |
| Н.контр. | Гарбачева   | Гарбачева   | 04.24  |       |      | План сетей водопроводения. Продолжение. М 1:500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 000 "СеверПроектСтрой" |      |
| ГМП      | Данилов     | Данилов     | 04.24  |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |      |

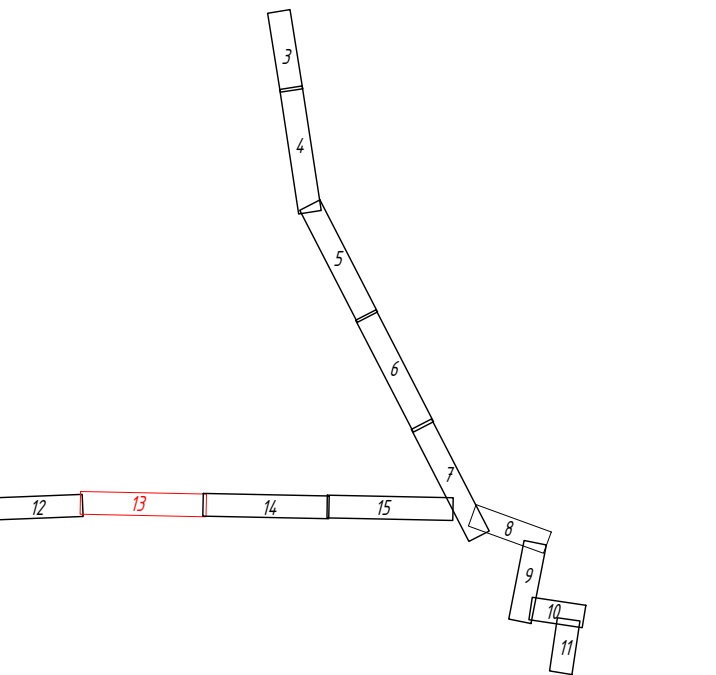
План трассы трамвайных путей. Продолжение. М 1:500



Условные обозначения

- Граница полосы отвода трамвайных путей проектируемая
- Существующая полоса отвода трамвайных путей
- Граница прилегающих земельных участков
- Граница внешнего благоустройства
- Ось трамвайного пути
- Остановочный павильон
- Остановочная платформа (плотное покрытие)
- Сети линейной канализации

Схема расположения листов



0484ГП.09-3-ТКР5-ГЧ

Изм. Кол. уст. Лист № док. Подп. Дата

|         |             |       |  |  |
|---------|-------------|-------|--|--|
| Разраб. | Винаградова | 04.24 |  |  |
| Нач.пр. | Горбачева   | 04.24 |  |  |
| ГП      | Данилов     | 04.24 |  |  |

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Вспомогательные сооружения. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций, находящихся в зоне строительства.

План сетей водоотведения. Продолжение. М 1:500

ООО "СеверПроектСтрой"

План трассы трамвайных путей. Продолжение. М 1:500

$$\left\{ \begin{array}{l} Y = 1326690.96, T1 = 0.64, T2 = 0.64, \\ L2 = 0.00, K = 1.27, B = 0.00, A = 0.00 \end{array} \right.$$

Линия сообщения с листом 13

1

1

Условные обозначения

ые обозначения границ территории

Граница полосы отвода трамвайных путей проектиру...

Граница прилегающих земельных участков

Граница внешнего благоустройства

— Ось трамвайного пути

- Остановочный павильон

 - Остановочная платформа (плиточное покрытие)

ема расположения листов

Линия совмещения с листом 15

0484ГП.09-3-ТКР5-Г

представ, обеспокоенностих деловых людей, связанную с предстоящими переговорами транснационального уровня, обострившуюся ввиду отсутствия опыта работы в сфере международных дел.

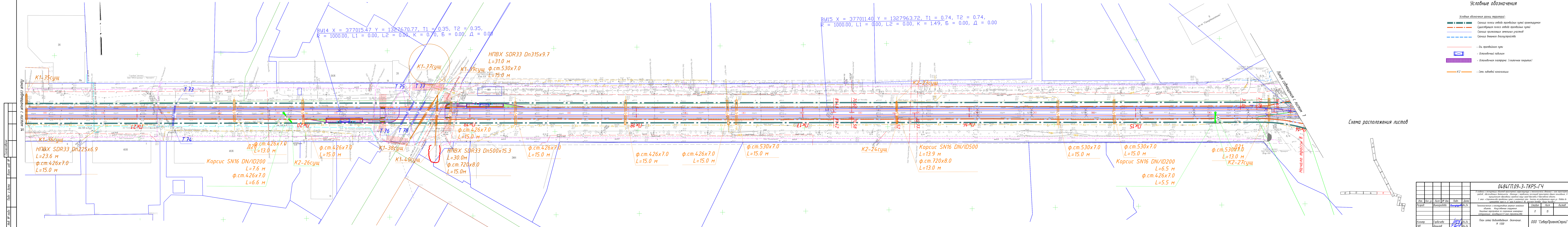
[illegible]

|  |                                               |   |
|--|-----------------------------------------------|---|
|  | объекта. Искусственные сооружения.            |   |
|  | Защитные мероприятия по сохранению инженерных | Д |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |

|       |         |       |
|-------|---------|-------|
| 04.24 | M 1:500 | 000 L |
| 04.24 |         |       |

ормам A4x9



*Условные обозначения*

Условные обозначения границ территорий:

-  Граница полосы отвода трамвайных путей проектируемая  
 Существующая полоса отвода трамвайных путей  
 Граница прилегающих земельных участков  
 Граница внешнего благоустройства

-  - *Ось трамвайного пути*
-  - *Остановочный павильон*
-  - *Остановочная платформа (плиточное покрытие)*
-  К 2 - *Сети ливневой канализации*

Схема расположения листов

[illegible]