

СОГЛАСОВАНО
Комплексный главный инженер проекта
ООО «ЕДСО»

_____ Д.Н. Гусев
« _____ » _____ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер проекта
ООО «ЛРТ Групп»

_____ 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»**

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

0484ГП.09-4-ТКР5

Том 5



Генеральный директор

В.В. Степанова

Главный инженер проекта

А.В. Волков

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №подл.	

Состав тома

Обозначение	Наименование	Примечание
0484ГП.09-4-ТКР5-С	Состав тома	2
0484ГП.09-4-ТКР5.ТЧ	Пояснительная записка	3-10
0484ГП.09-4-ТКР5, л. 1	План дренажа ПК1-ПК5. М1:500	11
0484ГП.09-4-ТКР5, л. 2	План дренажа ПК6-ПК8. М1:500	12
0484ГП.09-4-ТКР5, л. 3	План дренажа от стрелочных переводов СП6, СП7. М1:500	13
0484ГП.09-4-ТКР5, л. 4	План дренажа ПК25-ПК30. М1:500	14
0484ГП.09-4-ТКР5, л. 5	Профиль дренажа. Участок колодцы №1-7	15
0484ГП.09-4-ТКР5, л. 6	Профиль дренажа. Участок колодцы №8-16	16
0484ГП.09-4-ТКР5, л. 7	Профиль дренажа. Участок колодцы №17-25	
0484ГП.09-4-ТКР5, л. 8	Таблица колодцев дренажа.	

Согласовано

Взам.инв.№

--

Подпись и

--

Инв.№подл.

--

						0484ГП.09-4-ТКР5-ТЧ			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал		Кузьмин			04.24	Состав тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
							ООО «ЗОДЧИЙ»		
Н. контр.		Кашина			04.24				
ГИП		Волков			04.24				

Содержание

Общие сведения.....	4
а) Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта.....	4
б) Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.).....	6
в) Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта.....	6
г) Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.....	6
д) Сведения о категории и классе линейного объекта.....	6
е) Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта.....	8
ж) Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий).....	8
з) Перечень мероприятий по энергосбережению.....	8
и) Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта.....	8
к) Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест.....	8
л) Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.....	9
м) Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта.....	9
н) Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность.....	9
Таблица регистрации изменений.....	10

Согласовано		

Взам. инв. №

Подпись и

Инв. № подл.

						0484ГП.09-4-ТКР5-ТЧ		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал		Кузьмин			04.24	Текстовая часть		
Н. контр.		Кашина			04.24			
ГИП		Волков			04.24			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	8
						ООО «ЗОДЧИЙ»		

Общие сведения

Данным разделом проектной документации предусмотрено устройство дренажа земляного полотна трамвайных путей на участке от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого.

Проектная документация «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого» выполнена на основании Технического задания на выполнение проектной документации и Технических условий на защиту существующих сетей хоз-бытового водоснабжения и водоотведения, попадающих в зону строительства объекта.

При разработке настоящей проектной документации использованы данные инженерных изысканий, выполненных ООО «ГЕЛИКОМ».

а) Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

Участок работ расположен в городе Ярославль, от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого.

Ярославль – город в России, административный центр Ярославской области.

Ярославль расположен в центральной части Восточно-Европейской равнины (точнее, на Ярославско-Костромской низине) на обоих берегах Волги при впадении в неё реки Которосли; в 282 километрах к северо-востоку от Москвы.

Город занимает площадь в 205,37 км². Средняя высота центра города – 100 м над уровнем моря.

В административном отношении Ярославль – центр не только области, но и Ярославского района, в который не входит. Обладает статусом города областного значения и образует городской округ город Ярославль с единственным населённым пунктом в его составе.

В границах объекта находятся коммуникации в виде: газопроводов, водопроводов, канализации, воздушных электрических линий, электрических кабелей, кабелей связи, теплотрасс.

Территория работ расположена в строительно-климатическом подрайоне II В.

Данный объект расположен в следующих природно-климатических условиях в соответствии с СП 20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-82* «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция):

- по весу снегового покрова – IV район, расчетное значение величины веса снегового покрова 2 кПа (200 кгс/м²);

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	В границах объекта находятся коммуникации в виде: газопроводов, водопроводов, канализации, воздушных электрических линий, электрических кабелей, кабелей связи, теплотрасс.							
			Территория работ расположена в строительно-климатическом подрайоне II В.							
			Данный объект расположен в следующих природно-климатических условиях в соответствии с СП 20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-82* «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция):							
- по весу снегового покрова – IV район, расчетное значение величины веса снегового покрова 2 кПа (200 кгс/м²);										
						0484ГП.09-4-ТКР5-ТЧ				Лист
										2
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата					

- по величине ветрового давления – I район, нормативное значение величины ветрового давления – 0,23 кПа (23 кгс/м²);
- нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 0,83 м;
- гололедный район – I (толщина стенки гололеда 40 мм);
- нормативный скоростной напор ветра – II (550 Па).

Город находится в зоне умеренно континентального климата, велико смягчающее влияние Атлантики. Сумма температур вегетационного периода (выше +10 °С) – 1892 °С. Число дней с температурой ниже нуля – 150 дней. Годовое количество осадков – 544 мм. Сумма осадков холодного периода – 146 мм. Сумма осадков тёплого периода – 398 мм.

Зима в Ярославле умеренно холодная, умеренно снежная, продолжается более пяти месяцев. Средняя температура января -10...-11 °С, в отдельные зимы морозы могут достигать – -40...-46 °С; но случаются и оттепели, так, в 1932 году в январе отмечалась самая продолжительная оттепель за весь период наблюдений (17 дней). Высота снежного покрова – 35-50 см, в отдельные зимы она достигает 70 см, но иногда едва превышает 20 см. Снежный покров устанавливается во второй половине ноября и сохраняется в течение 140 дней. Преобладают ветры южных и западных направлений. Средняя скорость ветра – 4,2 м/с, сильные ветры, более 8 м/с, и метели наблюдаются в основном в декабре-январе, до 8-10 дней.

Весна характеризуется малыми осадками. Средняя температура апреля в Ярославле около +4 °С. Сход снежного покрова происходит в первой половине апреля. Осадки в апреле невелики – 30-40 мм, их увеличение начинается с мая, когда выпадает более 50 мм осадков. В мае отмечается наименьшая в году относительная влажность – около 70 %.

Лето умеренно тёплое, влажное, с наибольшим количеством осадков в году – до 70-80 мм в месяц. Среднемесячная температура июля +18 °С, в отдельные жаркие дни температура переваливает за отметку +30 °С; абсолютный максимум достигает +37,5 °С. В июле выпадает наибольшее количество осадков в году – более 70 мм в месяц. Дожди преимущественно ливневые, часто с грозами (в июне-июле до 6-8 дней с грозой). Преобладают ветры западных и северных направлений. Средняя скорость 2,5-3,5 м/с.

Осень характеризуется резким увеличением пасмурного неба – до 18 дней в месяц и возрастанием относительной влажности до 85 %. Средняя температура октября в Ярославле около +4 °С. Количество осадков уменьшается, но характер их меняется – идут обложные дожди и возникают туманы.

На участке изысканий рельеф слабо всхолмленный.

Интв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	0484ГП.09-4-ТКР5-ТЧ				3

Абсолютные отметки на участке работ по естественному рельефу колеблются в диапазоне: 101.28-112.59 м. Перепад высот по объекту составляет 13.31 м.

Минимальный уклон по поверхности составляет 0,00 %.

Максимальный уклон по поверхности составляет 6214.97 %.

На участке объекта изысканий объекты гидрографии представлены в виде канав.

б) Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)

Во время производства инженерных изысканий, природных и техногенных процессов не выявлено.

в) Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

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

г) Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

По состоянию на ноябрь 2023 г установившийся уровень подземных вод отмечен на глубине 2,3-4,2 м от поверхности земли (абсолютные отметки 100,83 – 106,94 м). Исходя из особенностей геологического строения участка и с учетом данных изысканий прошлых лет, прогнозный уровень рекомендуется принять на 1,0 м выше зафиксированного при бурении. В паводковые периоды (весеннее снеготаяние, затяжные дожди) следует ожидать появление сезонно действующего водоносного горизонта типа «верховодка» на глубину до 1,0-1,5 м.

д) Сведения о категории и классе линейного объекта

Проектом предусмотрено строительство трамвайных путей. Поверхность искусственно спланирована, имеется густая сеть надземных и подземных коммуникаций.

Интв.№подл.	Взам.инв.№
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	0484ГП.09-4-ТКР5-ТЧ	Лист
							4

Мероприятия по устройству дренажа

Выбор типа водоотвода от трамвайных путей определялся из сложившейся ситуации, наличия ливневой канализации, водоотводных канав. На участке от поворотного круга до пересечения с промышленным шоссе (ПК8) водоотводных канав нет, на данном участке выполняется дренаж, в том числе от стрелочных переводов СП1 и СП2. На участке от ПК5+8 – ПК 6+30 из-за невозможности разойтись с существующей теплотрассой земполотно устраивается водонепроницаемым. Также дренаж устраивается на участках: ПК23+40 (дренаж стрелочных переводов СП6 и СП7) и ПК26+21,3 – ПК 29+93,6. На других участках водоотвод от путей и стрелочных переводов устраивается в кюветы и канавы, разработаны в разделе ТКР1.

Дренаж выполняется из труб ПЕРФОКОР тип III DN/OD 200/171 SN6 в ЗФП ТУ 22.21.21-004-73011750-2022. Трубы обсыпаются щебнем фракции 20-40, М1200 ГОСТ 32703-2014, обсыпка отделяется от грунта геотекстилем. Уклон дренажа принимается 5‰. Смотровые колодцы устраиваются не более, чем через 50 м. Выпуск воды из дренажа в городскую сеть ливневой канализации не реже, чем через 200 м.

Строительно-монтажные работы должны выполняться специализированной организацией при строгом выполнении нормативных документов при техническом надзоре эксплуатационной организации. Перед началом производства работ вызвать представителей эксплуатационной организации.

е) Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта

В соответствии с Техническим заданием предусмотрено строительство двухпутных трамвайных путей и устройство контактной сети.

ж) Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий)

В соответствии с Техническим заданием предусмотрено строительство двухпутных трамвайных путей и устройство контактной сети.

3) Перечень мероприятий по энергосбережению

Требования энергетической эффективности Техническим заданием на проектирование не предусмотрены. Раздел не разрабатывается.

Взам. инв. №	автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий)					
	В соответствии с Техническим заданием предусмотрено строительство двухпутных трамвайных путей и устройство контактной сети.					
Подпись и дата	з) Перечень мероприятий по энергосбережению					
	Требования энергетической эффективности Техническим заданием на проектирование не предусмотрены. Раздел не разрабатывается.					
Инв. № подл.						
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0484ГП.09-4-ТКР5-ТЧ

Лист
5

и) Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта

Данные сведения указаны в разделе ПОС.

к) Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест

Постоянное присутствие персонала проектируемом объекте не предусмотрено.

л) Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

Согласно Постановлению Минтруда России от 16.08.2002 N 61 (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2002 N 3847) п.3.4. работники, эксплуатирующие водопроводно-канализационное хозяйство, должны иметь профессиональную подготовку (в том числе и по безопасности труда), соответствующую характеру выполняемых работ.

м) Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта

Данным разделом проекта не предусматриваются.

н) Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность

Данным разделом проекта не предусматриваются.

Интв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	0484ГП.09-4-ТКР5-ТЧ			6

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро- ванных				

Изм. №подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм. Кол. Лист №док Подпись Дата

0484ГП.09-4-ТКР5-ТЧ

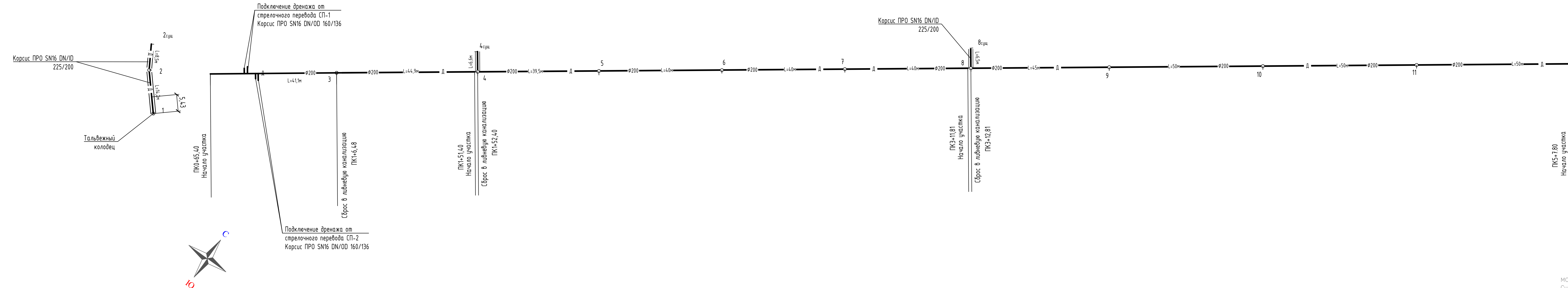
Лист

7

Графическая часть

Инв.№подл.		Подпись и дата		Взам.инв.№		0484ГП.09-4-ТКР5-ТЧ						Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата							

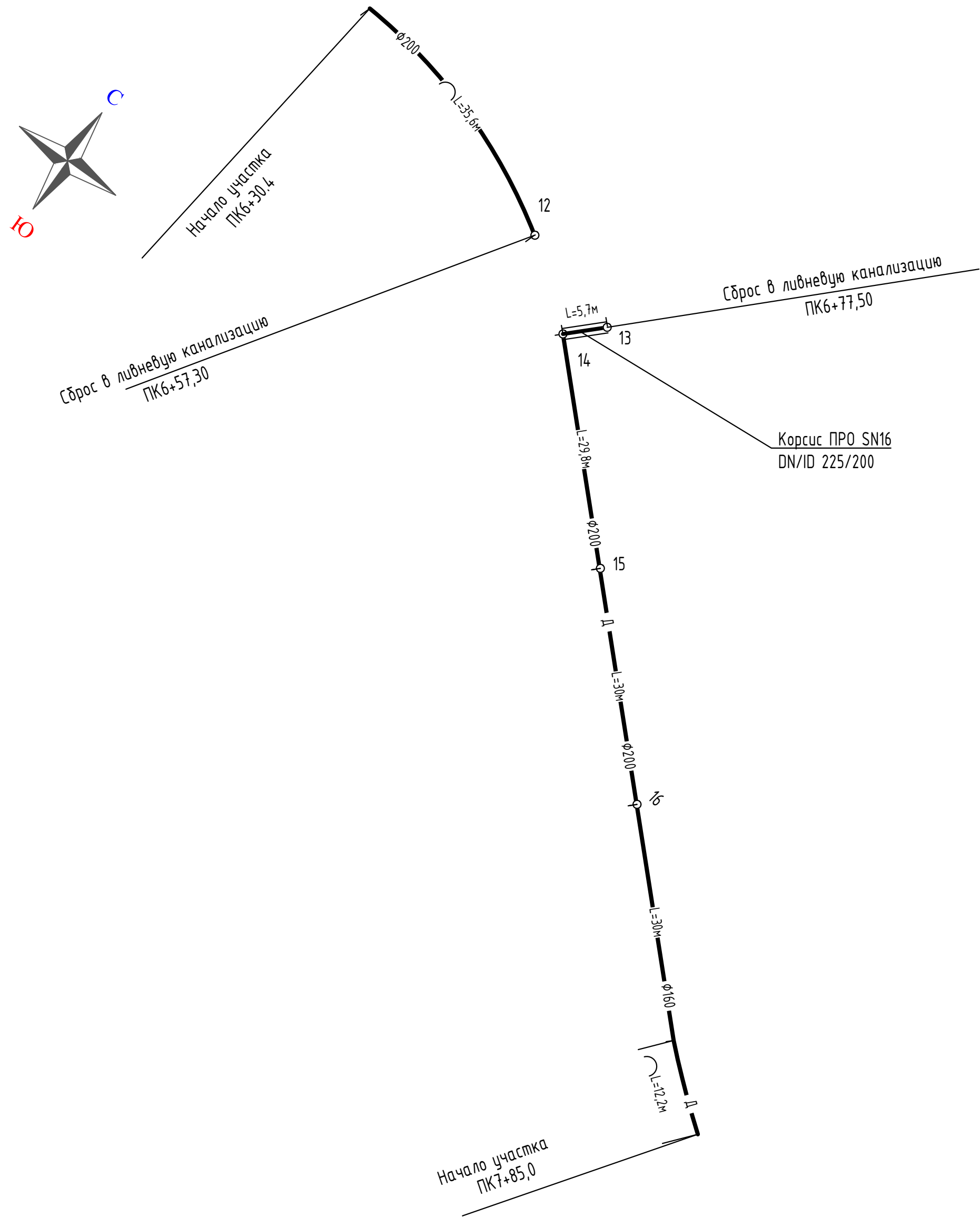
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	
			«	«
			«	«



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

							0484ГП.09-4-ТКР5		
							«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, деятельности, связанной с перевозкой пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании «Заводской округ города Ярославля», в Ярославской области». Эпич Л. «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 36, проспект Октябрья, до разворотного круга ул. Звонкова».		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Смайдя	Лист	Листов
Разработал	Кузьмин				03.07.24	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Возведение от трамвайных путей	П	1	
ГИП	Волков				03.07.24				
Н. контр.	Кашина				03.07.24				
План дренажа ПК1-ПК5. М1500						ООО "ЗОДЧИЙ"			

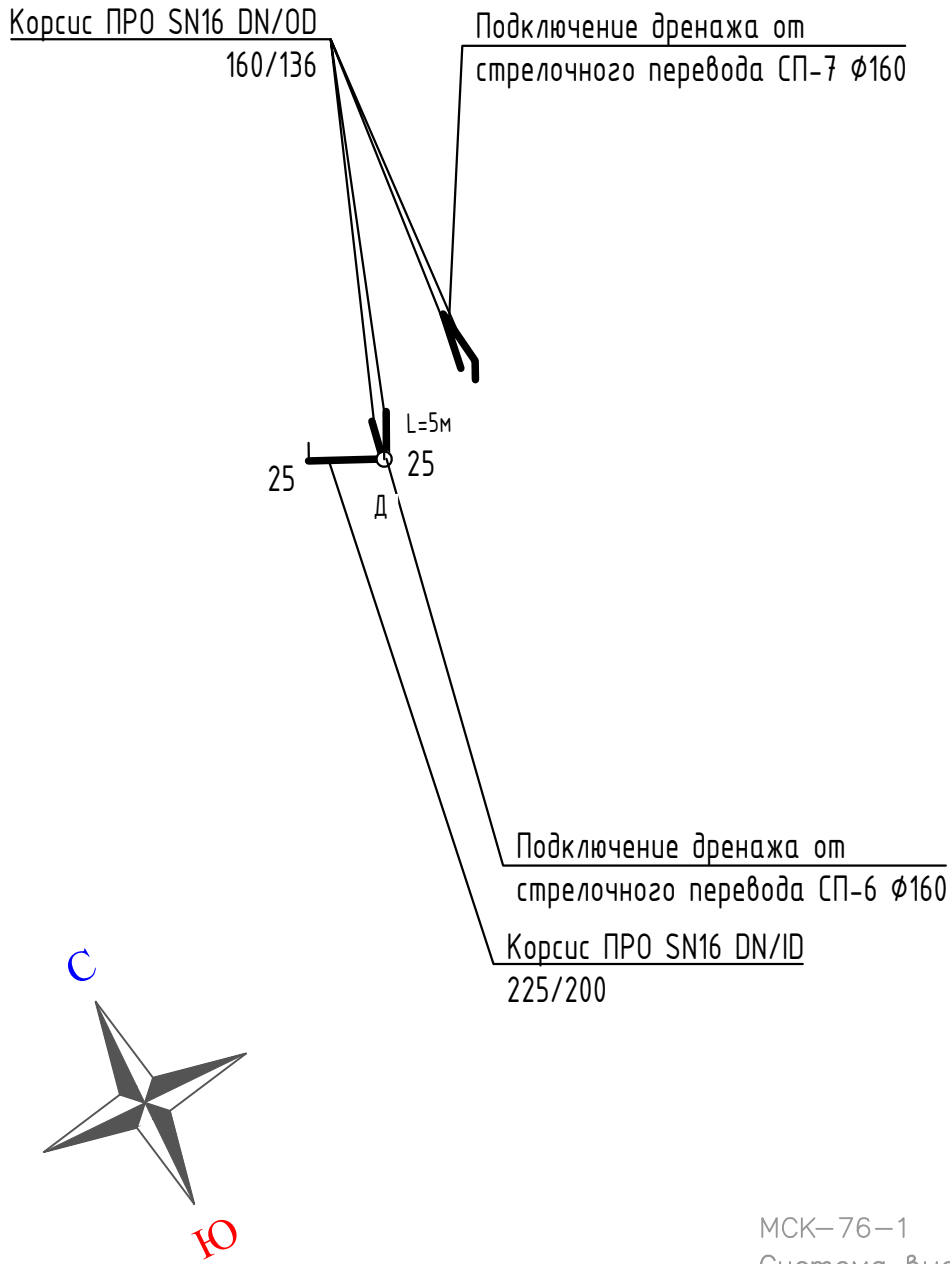
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					



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

							0484ГП.09-4-ТКР5
							«О 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 округ город Ярославль в Ярославской области». Этап 4 «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого».
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Кузьмин				03.2024	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Водосток от трамвайных путей	Стадия
ГИП	Волков				03.2024		Лист
Н. контр.	Кашина				03.2024		Листов
						План дренажа ПК6-ПК8. М1:500	000 "ЗОДЧИЙ"

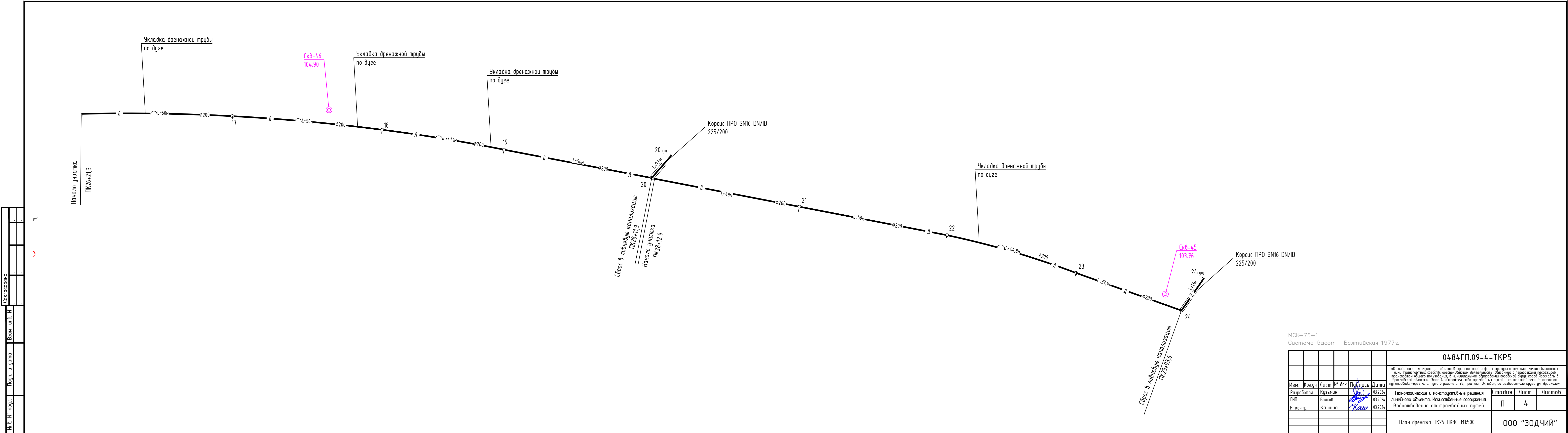
Согласовано					
Взам. инв. N°					
Подп. и дата					
Инв. N° подл.					



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

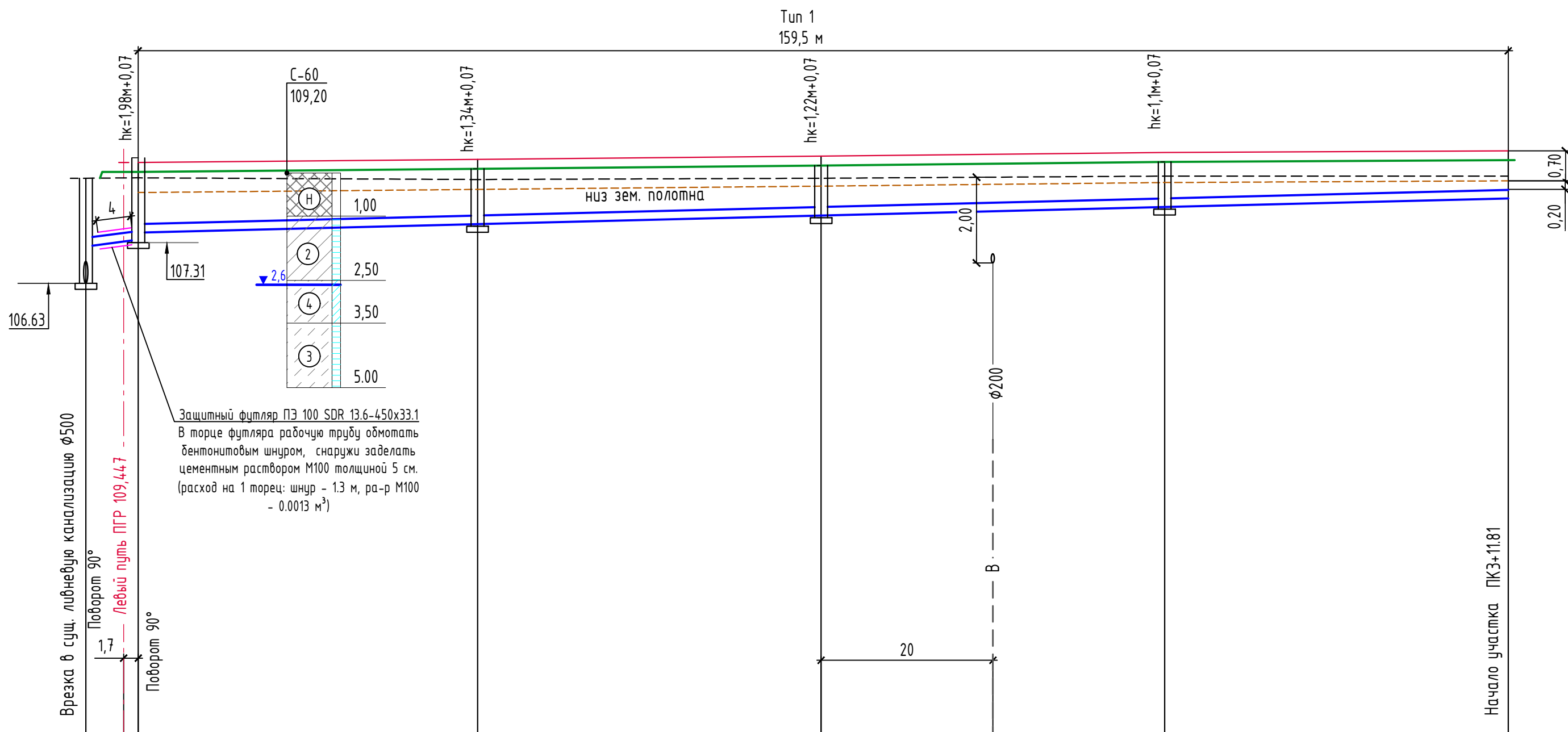
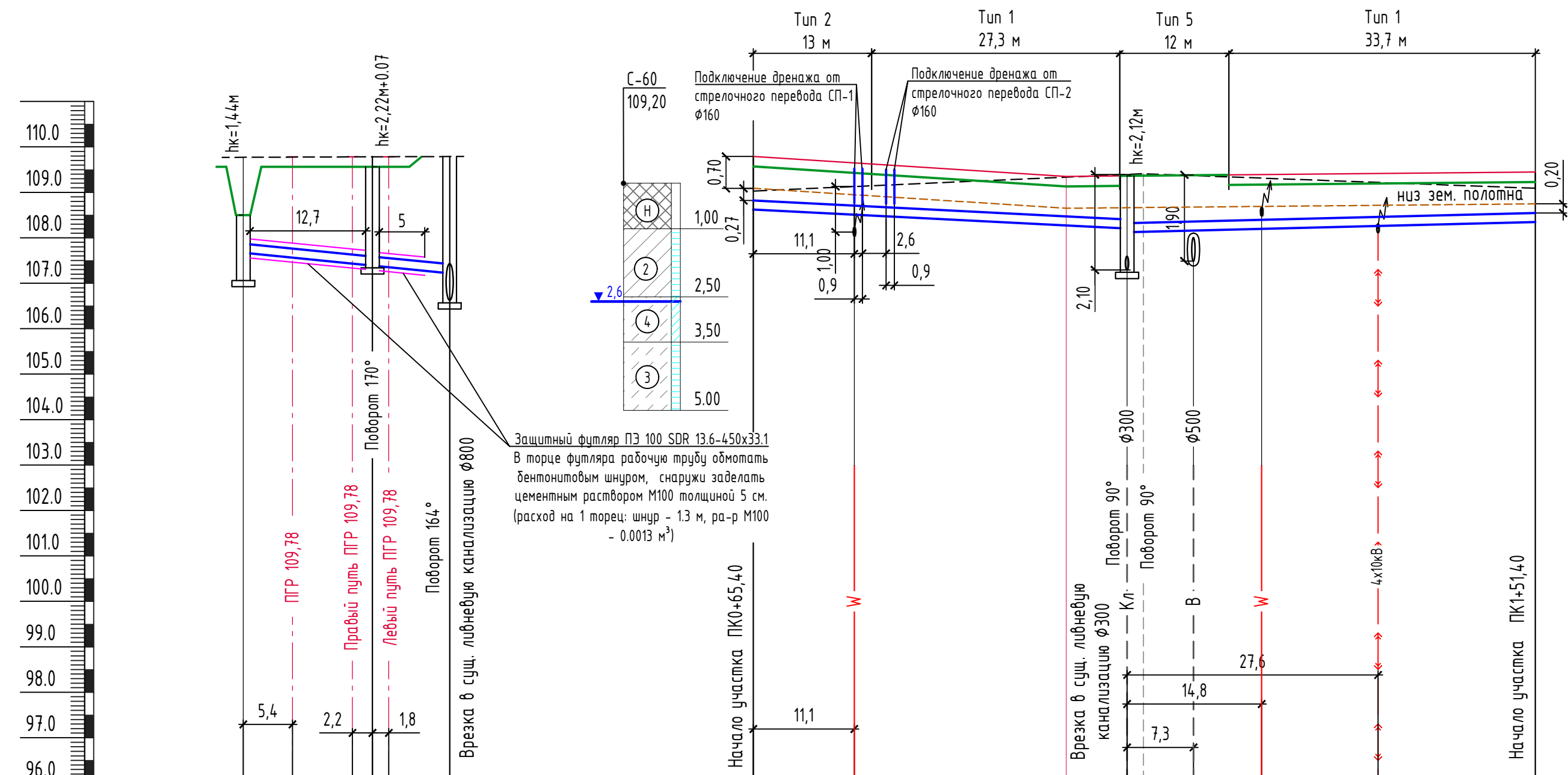
						0484ГП.09-4-ТКР5			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области». Этап 4 «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого».			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Водоотведение от трамвайных путей	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кузьмин				03.2024		П	3	
ГИП	Волков				03.2024				
Н. контр.	Кашина				03.2024				
						План дренажа от стрелочных переводов СП6, СП7. М1:500	ООО "ЗОДЧИЙ"		

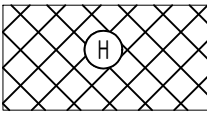
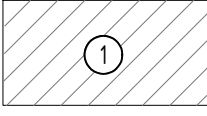
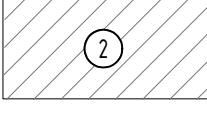
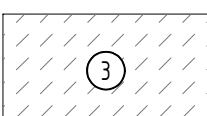
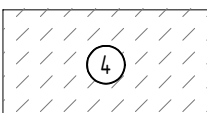
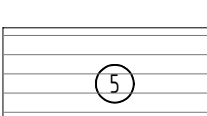
Согласовано					
Взам. инв. №					
Поряд. и дата					
Инв. № подл.					



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

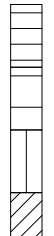
									0484ГП.09-4-ТКР5
									«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортным средством общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области». Этап 4. «Проектирование трамвайных путей и контактной сети. Часток от путепровода через ж.-д. пути в районе в. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого».
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Кузьмин				03.2024	Технологические и конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Волов				03.2024	линейного объекта. Искусственные сооружения.	П	4	
Н. контр.	Кашина				03.2024	Водоотведение от трамвайных путей			
						План дренажа ПК25-ПК30. М1:500			000 "ЗОДЧИЙ"



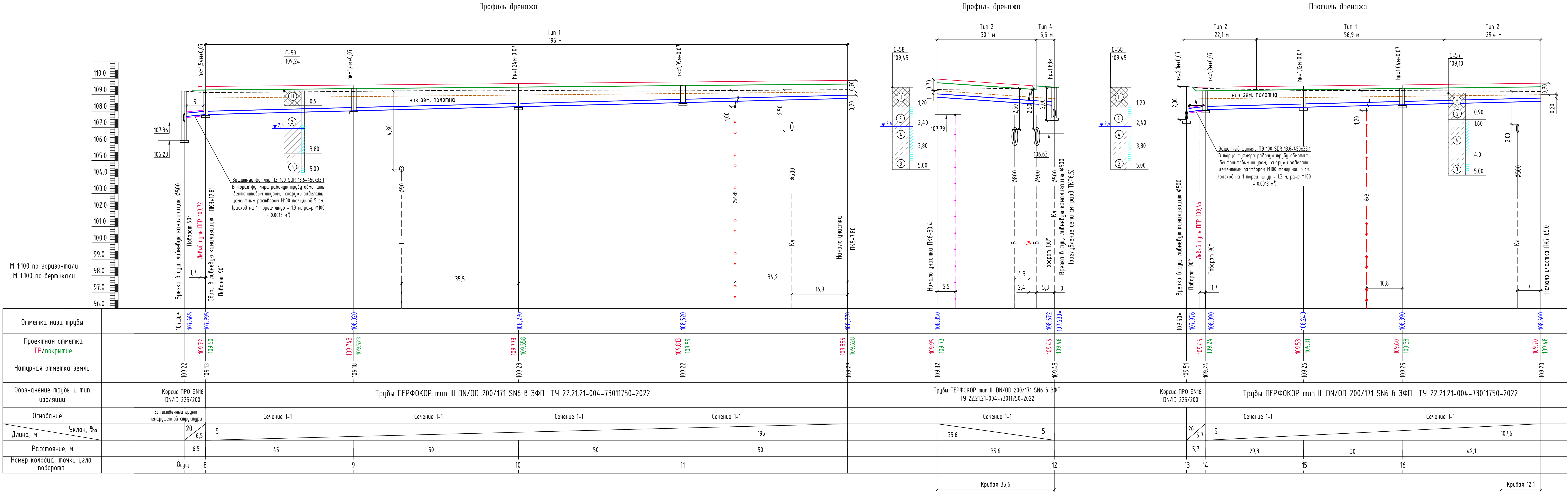
	Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30% минеральной незасоленной слабопучинистый		
	Суглинок легкий песчанистый тугопластичной консистенции ненабухающий непросадочный минеральный незасоленный слабопучинистый		
	Суглинок легкий песчанистый твердой консистенции ненабухающий непросадочный минеральный незасоленный слабопучинистый		
	Супесь песчанистая твердой консистенции ненабухающая непросадочная минеральная незасоленная слабопучинистая		
	Супесь песчанистая пластичной консистенции ненабухающая непросадочная минеральная слабопучинистая		
	Глина легкая пылеватая полутвердой консистенции минеральная ненабухающая непросадочная		

По состоянию на ноябрь 2023 г. установленный уровень подземных вод отмечен на глубине 2,3–4,2 м от поверхности земли (абсолютные отметки 100,83 – 106,94 м).

Исходя из особенностей геологического строения участка и с учетом данных изысканий прошлых лет, прогнозируемый уровень рекомендуется принять на 1,0 м выше зафиксированного при бурении.

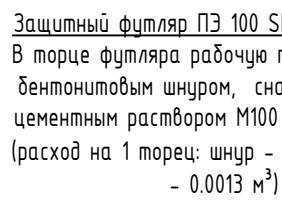
Состояние грунтов	
Консистенция глинистых грунтов	Водонасыщение песчаных грунтов
Твердая	 Малой степени
Полутвердая	
Тугопластичная	
Пластичная, мягкопластич.	
Текучепластичная	 Средней степени
Текучая	
	 Насыщенный водой

- [illegible]



1. Ширина траншеи по дну без учета крепления стенок принимается в соответствии с СП 45.13330.2017 табл. 6.1 в зависимости от выбранного способа укладки труб.
2. Крутизна откосов траншеи, котлованов и крепление стенок траншеи и котлованов определяются при разработке ППР.
3. На профиле указаны наружные диаметры проектируемых труб.
4. Засыпку трубопроводов (кроме дренажных) проводить в соответствии с СП 45.13330.2017 в 2 стадии:
1. Засыпка пазух траншей до уровня «верх трубы + 0,3 м» (защитный слой) выполнять песком средней крупности с уплотнением $K_{упл} \geq 0,92$ с подбивкой пазух и его равномерным послойным уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы
2. Засыпка верхней зоны: траншеи под дорогами до низа дорожной одежды засыпать местным грунтом с уплотнением $K_{сomp} = 0,92$. В остальных случаях засыпка местным грунтом с уплотнением $K_{сomp} = 0,85$ (грунт засыпки не должен содержать твердых включений размерами более 200 мм)

						0484ГП.09-4-ТКР5			
						«Ю» созданы и эксплуатируются объекты транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними прилегающих территорий, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортной системы городского округа Ярославль, в Ярославской области: Этап 4, «строительство транзитных путей и контактной сети. Участок от платформы через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Дмитрия Яковлева до развязки на шоссе им. Звонкова»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Водосток от трамвайных путей	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кузнецов				03.2024		П	6	000 "Зодчий"
ГИП	Волков				03.2024				
Н. контр.	Кашина				03.2024				
						Профиль дренажа. Участок колодцы №8-16			



Защитный футляр ПЭ 100 SDR 13.6-450х33.1
В торце футляра рабочую трубу обмотать
бенитонитовым шнуром, снаружи заделать
цементным раствором М100 толщиной 5 см.
(расход на 1 торец: шнур - 1.3 м, ра-р М100
- 0.0013 м³)

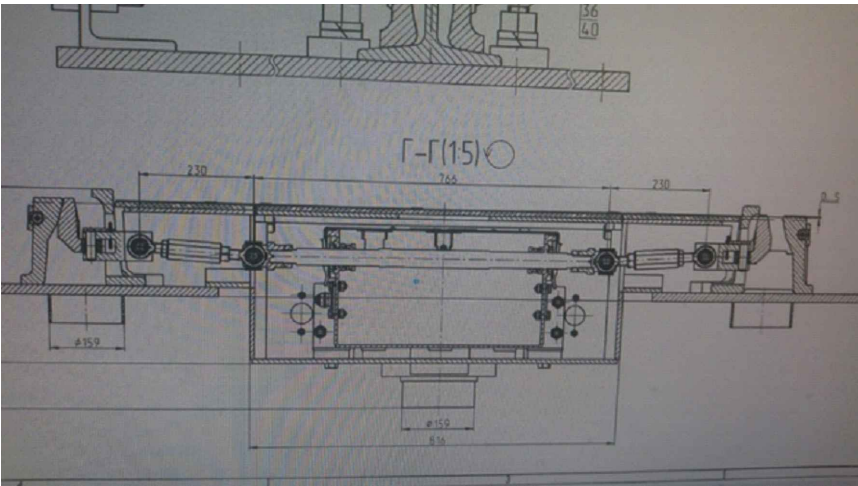
- [illegible]

Таблица колодцев дренажа.

№ колодца по плану	Марка колодца по грунтовым условиям	Полная глубина колодца по профилю, Н, мм	Диаметр колодца, Дк, мм	Глубина лотка, Нл, мм	Высота рабочей части, Нр, мм	Высота горловины, Нг, мм	Объем бетона В7.5 на упоры, м³	Днище			Рабочая часть						Плита перекрытия				Горловина			Стремянка, кг	Объем бетона на заделку труб, м³			
								Объем бетона В25, W8 на лоток м³	Объем бетона В12,5 на замок, м³	Сборные железобетонные элементы. Серия 3.900.1-14 вып.1												Кирпичная кладка, ряды	Тип люка					
										ПН10	ПН15	ПН20	КС10.6	КС10.9	КС 15.6	КС15.9	КС20.6	КС20.9	1ПН10-1	1ПН15-2	2ПН15-1					2ПН20-1	2ПН8	КО6
1	В-1	1440	1000	0	1200	240		0,00		1			2							1					ДБ2		0,01	
2	В-1	2290	1000	200	1600	490		0,16		1				2					1			4			Л	16,2	0,01	
3	В-1	2120	1000	200	1600	320		0,16		1				2					1			1			Т	16,2	0,01	
4	В-1	2050	1000	200	1300	550		0,16		1			1	1					1			4			Л	12,9	0,01	
5	В-1	1410	1000	200	700	510		0,16		1				1					1			4			Л	6,6	0,01	
6	В-1	1290	1000	200	700	390		0,16		1			1	1					1			2			Л	6,6	0,01	
7	В-1	1170	1000	200	700	270		0,16		1			1						1			1			Л	6,6	0,01	
8	В-1	1610	1000	200	1000	410		0,16		1			1	1					1			3			Л	9,7	0,01	
9	В-1	1410	1000	200	700	510		0,16		1				1					1			4			Л	6,6	0,01	
10	В-1	1310	1000	200	700	410		0,16		1				1					1			3			Л	6,6	0,01	
11	В-1	1160	1000	200	400	560		0,16		1			1						1			4			Л		0,01	
12	В-1	1880	1500	250	950	680		0,44			1				2					1		2	1		Т	9,7	0,01	
13	В-1	2170	1500	250	1250	670		0,44				1			1	1				1		2	1		Л	12,9	0,01	
14	В-1	1270	1000	200	700	370		0,16		1				1					1			2			Л	6,6	0,01	
15	В-1	1190	1000	200	700	290		0,16		1				1					1			1			Л	6,6	0,01	
16	В-1	1110	1000	200	400	510		0,16		1			1						1			4			Л		0,01	
17	В-1	1100	1000	200	400	500		0,16		1			1						1			4			Л		0,01	
18	В-1	1240	1000	200	700	340		0,16		1				1					1			1			Л	6,6	0,01	
19	В-1	1290	1000	200	700	390		0,16		1				1					1			2			Л	6,6	0,01	
20	В-1	1330	1000	200	700	430		0,16		1				1					1			3			Л	6,6	0,01	
21	В-1	1060	1000	200	400	460		0,16		1			1						1			3			Л		0,01	
22	В-1	1110	1000	200	400	510		0,16		1			1						1			4			Л		0,01	
23	В-1	1200	1000	200	700	300		0,16		1				1					1			1			Л	6,6	0,01	
24	В-1	1570	1000	200	1000	370		0,16		1			1	1					1			2			Л	9,7	0,01	
25	В-1	920	1000	200	400	320		0,16		1			1						1			1			Л		0,01	
					ИТОГО, шт					23	2	0	11	18	3	1	0	0	22	2	0	0	1	62	2		159,9	0,25
					ИТОГО, м3			4,34		4,14	0,76	0	1,76	4,32	0,795	0,4	0	0	2,2	0,54	0	0	1,24	0,1				
			Внутренняя гидроизоляция, м2							40,62	6,28	0	20,72	50,87	8,478	4,239	0	0	14,88	3,671	0	0	0,676	9,539	1,319			
			Наружная гидроизоляция, м2							40,62	6,28	0	24,04	59,01	9,495	4,748	0	0	14,88	3,671	0	0	0,676	11,45	1,583			
			Гидроизоляция всего, м2				337,75			81,25	12,56	0	44,76	109,9	17,97	8,987			29,76	7,342	0	0	1,353	20,99	2,901			
			Площадь стыков, м2				10,138							3,205	5,245	1,266	0,422	0	0									
			Длина стыков, м2				203,22							69,08	113	15,83	5,275	0	0									

1. Смотровые колодцы приняты сборные железобетонные по м.п.р. 902-09-22.84 альб. 2 для сухих грунтов.
2. В канализационных колодцах лоток надбивается в кольцо.
3. Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе М100.
4. Наружная и внутренняя гидроизоляция предусматривается в соответствии с СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии.» п. 5.1.2. Гидроизоляция дна колодцев, наружных и внутренних поверхностей – мастика ТЕХНОНИКОЛЬ Aquamast за 2 раза. Расход $3,5 \text{ кг/м}^2$
5. На стыках железобетонных колец предусмотреть наклейку полос стеклоткани шириной 20-30 см по битумной мастике $s=1,5-3,0 \text{ мм}$
6. Под днищем колодцев устраивается песчаная подготовка толщиной 100 мм.
7. Металлические элементы (стремянки) окрашиваются эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Схема подключений стрелочного перевода



						0484ГП.09-4-ТКР5			
						«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 «Заровский округ Ярославской области». Этап 4 «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого».			
Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Водоотведение от трамвайных путей	Стандарт	Лист	Итого
Разработал	Кузьмин				03.2024		П	8	
ГИП	Волков				03.2024				
Н. контр.	Кашина				03.2024				
						Таблица колодцев дренажа.	000 "ЗОДЧИЙ"		

		Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обору- дования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Еди- ница изме- рения	Коли- чество	Масса единицы кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Инв. № подл.	Взам. инв.№		Дренаж								
			1. Трубы ПЕРФОКОР тип III DN/OD 200/171 SN6 в ЗФП с соединительной муфтой и	ТУ 22.21.21-004-73011750-2022			м	980		Потери 2,5% (РДС 82-202-96)	
			уплотнительным кольцом								
			2. Трубы Корсис ПРО SN16 DN/ID 225/200 с соединительной муфтой	ТУ 22.21.21-004-73011750-2021			м	69		Потери 2,5% (РДС 82-202-96)	
			и уплотнительным кольцом								
			3. Труба напорная из полиэтилена ПЭ 100 SDR 13.6-450х33.1 техническая	ГОСТ 18599-2001			м	42	43,80	Потери 2,5% (РДС 82-202-96)	
			4. Бентонитовый шнур 10х20 для заделки футляра				м	16,0			
			5. Цементный раствор М100 для заделки футляра				м³	0,012			
			6. Колодец из сборных железобетонных элементов Ø1000				шт	23			
			7. Колодец из сборных железобетонных элементов Ø1500				шт	2			
			8. Стремянка металлическая	ТП 901-09-22.84			шт.	18			
			9. Люк чугунный тяжелый с замковым устройством для сети канализации Ø700	ГОСТ 3634-99							
			Люк Т (С250)-К.2-60				шт	2	120,0		
			10. Люк чугунный легкий с замковым устройством для сети канализации Ø700	ГОСТ 3634-99							
			Люк С (А15)-К.2-60				шт	22	65		
			11. Дождеприёмник большой ДБ2	ГОСТ 3634-99			шт	1	85,0		
			12. Щебень фракции 20-40, М1200	ГОСТ 32703-2014			м³	4,8			
			13. Излопродивной нетканый геотекстиль типа Геоком, коэффициент				м²	1540			
		Инв. № подл.	Подпись и дата		фильтрации при давлении 2 КПа, не менее, 8 м/сутки. Плотность 350 г/м³						
	14. Врезка в сущ. ливневую канализацию Ø800 у сущ. колодце						шт	1			
	15. Врезка в перекладываемую ливневую канализацию Ø300 у проектируемом						шт	1			
	колодце										
			16. Врезка в сущ. ливневую канализацию Ø500 у сущ. колодце				шт	4			
Представленные марки оборудования даны для подбора оборудования с аналогичными техническими характеристиками и характеристиками на подключение.											
						0484ГП.09-4-ТКР5				Лист	
										9	
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
--------------	----------------	-------------

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод- изготовитель	Еди- ница изме- рения	Коли- чество	Масса единицы кг	Примечание																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9																					
	17. Врезка в перекладываемую ливневую канализацию Ø400 у проектируемом колодце				шт	1																							
	18. Врезка в сущ. ливневую канализацию Ø300 у сущ. колодце				шт	2																							
	19. Муфта защитная для прохода труб ØDN/OD 200/171 сквозь стенку колодца				шт	36																							
	20. Муфта защитная для прохода труб DN/ID 225/200 сквозь стенку колодца				шт	17																							
								Подключение стрелочных переводов																					
	21. Тройник 45° переходной ØDN/OD 200/160				шт	4																							
	22. Тройник 90° ØDN/OD 160/160				шт	2																							
	23. Отвод 45° DN/OD 160				шт	4																							
	24. Отвод 90° DN/OD 160				шт	8																							
	25. Трубы Корсис ПРО SN16 DN/OD 160/136 с соединительной муфтой и уплотнительным кольцом	ТУ 22.21.21-004-73011750-2021			м	23																							
Представленные марки оборудования даны для подбора оборудования с аналогичными техническими характеристиками и характеристиками на подключение. <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">0484ГП.09-4-ТКР5</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>															0484ГП.09-4-ТКР5	Лист							10	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
						0484ГП.09-4-ТКР5	Лист																						
							10																						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата																								