

**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»

**9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через
Республиканский проезд и ж.- д. пути»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.
Часть 5. Искусственные сооружения

0484ГП.09-9-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»

**9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через
Республиканский проезд и ж.- д. пути»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.
Часть 5. Искусственные сооружения

0484ГП.09-9-ТКР5

Том 3.5

Изм.	№ док	Подп.	Дата



Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев



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»

**9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через
Республиканский проезд и ж.- д. пути»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
Часть 5. Искусственные сооружения

0484ГП.09-9-ТКР5

Том 3.5

Изм.	№ док	Подп.	Дата



Главный инженер

П.Д. Павлов

Главный инженер проекта

К.В. Зражевский

2024

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «МОСТ»

Ассоциация «СРО «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» Регистрционный номер в реестре членов СРО: 952
Пер.№ СРО-П-0117-16072009 Дата регистрации в реестре членов СРО: 27.11.2017

Заказчик: ООО «ЛРТ Групп»

«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»

**9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через
Республиканский проезд и ж.- д. пути»**

Договор № 12-ПИР/2024

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения**

Часть 5. Искусственные сооружения

0484ГП.09-9–ТКР5

Том 3.5

Заместитель генерального
директора по проектированию

Руководитель проекта



П.Г. Иванин

И. А. Фарафонов

2024 г.

Обозначение	Наименование	Примечание
0484ГП.09-9-ТКР5-С	Содержание тома 3.5	1
0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Текстовая часть	65
0484ГП.09-9-ТКР5-ГЧ	Графическая часть	11
0484ГП.09-9-ТКР5-ВОР	Ведомость объемов работ	13

Общее количество листов тома: 90

Проект разработан в соответствии с действующими строительными, технологическими и санитарными нормами и правилами, техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности, предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям «Градостроительного кодекса Российской Федерации».

ГИП



М.А. Телегин

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

						0484ГП.09-9-ТКР5-С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Содержание тома 3.5			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шатунова Е.Г.			7.06.24	П					1	
Проверил	Кобец С.В.			7.06.24							
Нач. отдела	Телегин М.А.			7.06.24							
Н. контр.	Онипко С.Г.			7.06.24							

Содержание

1	Общие данные	3
2	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться реконструкция линейного объекта	6
2.1	Топографические условия	7
2.2	Инженерно-геологические условия.....	9
2.3	Гидрогеологические условия	10
2.4	Метеорологические и климатические условия	10
3	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта	26
4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта.....	27
5	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	32
6	Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта	33
7	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в т.ч. возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов	33
8	Перечень мероприятий по энергосбережению.....	33
9	Обоснование количества и типов оборудования, в т.ч. грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе реконструкции линейного объекта	33

Согласовано:			
Взам.			
Подп. и дата			
Инв. №			

						0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Текстовая часть		
Разработал	Шатунова Е.Г.				7.06.24			
Проверил	Кобец С.В.				7.06.24			
Нач. отдела	Телегин М.А.				7.06.24			
Н. контр.	Онипко С.Г.				7.06.24			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	65
								

10 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест..... 33

11 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта..... 34

12 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности» 34

13 Описание существующего путепровода 35

14 Описание проектных решений 41

 14.1 Сравнение вариантов реконструкции путепровода..... 41

 14.2 Конструктивные решения путепровода..... 43

Приложение А. Выписка из единого реестра о членах саморегулируемых организаций № 5504037810-20240530-0615 от 30.05.2024 49

Приложение Б. Вх. № исх-НТПК-15/150 от 27.09.2023 Филиал ОАО «РЖД» Северная железная дорога 51

Приложение В. Вх. № исх-НТПК-15/98 от 30.07.2024 Филиал ОАО «РЖД» Северная железная дорога 60

Приложение Г. Согласование ООО «ЛРТ» исх. № ЛРТ-232 от 23.04.2024... 61

Приложение Д. Согласование ООО «ЕДСО» исх. № ЕДСО-1612-Я от 22.07.2024 62

Инв. №	Подп. и дата		Взам.		0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ						Лист	
											2	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

1 Общие данные

Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» часть 5 разработана в составе проектной документации по объекту «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» 9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.- д. пути» выполнена на основании:

- задания на разработку проектной документации, выданного ООО «ЛРТ Групп»;

- закона Ярославской области от 06 марта 2023 года №14-з «Об утверждении заключения концессионного соглашения о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования».

Существующий путепровод расположен в г. Ярославле на пересечении улицы Проспект Октября и улицы Республиканский проезд.

Согласно техническому заданию (текстовое приложение А), проектируется реконструкция путепровода № 1 для наземного электрического транспорта общего пользования в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации о праве осуществлять подготовку проектной документации в отношении объектов капитального строительства приведена в текстовом приложении А.

Застройщик (технический заказчик) – ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль».

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №	общего пользования в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.					
			Выписка из реестра членов саморегулируемой организации о праве осуществлять подготовку проектной документации в отношении объектов капитального строительства приведена в текстовом приложении А.					
			Застройщик (технический заказчик) – ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль».					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ		Лист
								3

Генеральный проектировщик – ООО "Единая дирекция строящихся объектов".

Исходные данные для проектирования:

- технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям 0484ГП.09-9– ИГДИ;
- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям 0484ГП.09-9– ИГИ;
- технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям 0484ГП.09-9– ИЭИ;
- технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям 0484ГП.09-3– ИГМИ.
- технический отчет по результатам обследования путепровода 0484ГП.09-9-ТО.

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями следующих основных нормативных документов:

- СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги»;
- СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы»;
- СП 46.13330.2012 «Мосты и трубы»;
- СП 79.13330.2012 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний»;
- СП 98.13330.2018 «Трамвайные и троллейбусные линии»;
- СП 84.13330.2016 «Трамвайные пути»;
- СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;
- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;
- СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							
- СП 84.13330.2016 «Трамвайные пути»; - СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»; - СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»; - СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты»; - СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»; - СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ			Лист
									4

- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2012 «Безопасность труда в строительстве», часть 2. Строительное производство;
- ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»;
- ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»;
- ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия»;
- ГОСТ 31015-2002 «Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебёночно-мастичный. Технические условия»;
- ГОСТ 33151-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Технические требования. Правила применения»;
- ОДМ 218.2.002-2009 «Методические рекомендации по применению современных материалов в сопряжении дорожной одежды с деформационными швами мостовых сооружений»;
- ОДМ 218.3.100-2017 «Рекомендации по применению материалов для ремонта бетонных и железобетонных конструкций транспортных сооружений»;
- «Руководство по ремонту бетонных и железобетонных конструкций транспортных сооружений с учетом обеспечения совместимости материалов», ОАО ЦНИИС, 2010.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2.1 Топографические условия

Ярославль — третий по величине населения город Центрального федерального округа Российской Федерации. Город является транспортным узлом, из которого расходятся железнодорожные линии и автодороги в направлении Москвы, Вологды, Рыбинска, Костромы, Иванова и Кирова.

В Ярославле действуют также речной порт и аэропорт. Площадь города составляет 205,8 км².

Главными реками Ярославской области являются Волга (Горьковское водохранилище) и её правый приток Которосль, уровень которых поднят подпором Нижегородской ГЭС. В них впадает несколько речек и ручьёв, наиболее значительная из них — река Нора. Правый берег Волги высокий, обрывистый, левый — низменный. Среднее многолетнее значение уровня Горьковского водохранилища у Ярославля — 84,28 м.

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный с умеренно теплым и влажным летом и умеренно холодной зимой. Среднегодовая многолетняя температура плюс 3,2 °С, средняя многолетняя температура зимы (январь) минус 11,9 °С; лета (июль) - плюс 17,6 °С. Среднегодовая амплитуда температур довольно велика, с абсолютным максимумом плюс 36 °С и абсолютным минимумом минус 46 °С. Пять месяцев в году (I, II, III, XI, XII) имеют средние температуры ниже 0 °С. Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
Температура воздуха, °С	-11,9	-10,7	5,1	3,7	10,9	15,7	17,6	16,0	10,0	3,4	-2,7	-8,1	3,2

В среднем на территории выпадает 500-600 мм осадков в год, причем максимум их приходится на летний период. Количество осадков превышает испарения, поэтому коэффициент увлажнения составляет от 1,2 до 1,3. Таким образом, район находится в зоне достаточного и, периодами, избыточного

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист	
									7	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	

увлажнения, что способствует развитию процессов заболачивания территории. Особенно это касается низин, где выпадает больше осадков. Толщина снежного покрова составляет от 30 до 70 см. Больше всего снега скапливается в понижениях рельефа, вызывая весной высокие половодья. На территории преобладают южные и юго-западные ветры, связанные с общей циркуляцией атмосферы в умеренном климатическом поясе России.

К числу неблагоприятных климатических явлений на территории района относятся туманы (до 30 дней в году), метели (до 50 дней году), ураганы и смерчи (исключительно редко), шквалы. Время начала ледостава – вторая половина ноября, время вскрытия рек – первая половина апреля. В целом климат благоприятен для развития на территории сельского хозяйства и рекреации.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для:

- суглинков и глин - 143см;
- супесей и песков мелких и пылеватых – 174 см;
- песков средней крупности, крупных и гравелистых – 186 см;
- крупнообломочных грунтов – 211 см.

Продолжительность безморозного периода 220 суток. Продолжительность неблагоприятного периода – с 20 октября по 5 мая (6,5 месяцев).

Согласно сейсмическому районированию территории РФ по СП 14.13330.2018 и картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-14-А, В, С. Ярославская область относится к районам с сейсмической интенсивностью менее 6 баллов.

Ярославская область расположена на севере европейской части России, в центре Восточно-Европейской равнины. Территория области представляет собой слабо всхолмленную моренную, местами заболоченную равнину.

Рельеф слаборасчленённый. Имеются крупные заболоченные низины. С юго-запада на северо-восток протягивается полоса возвышенностей: Борисоглебская (с высшей точкой области Тархов Холм, 294 м), Угличская, Даниловская. В южной части области находятся северные склоны Клинско-Дмитровской гряды. На северо-западе расположена Молого-Шекснинская

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ			8

пылеватые пески, а также отложения днепровской и московской морены, в кровле выветрелой ((e)gQIIms).

2.3 Гидрогеологические условия

При проведении изысканий в феврале-марте 2024 г. на исследуемом участке путепровода 1 до глубины 20 м подземные воды зафиксированы на глубине от 5,9 до 13,9 м в зависимости от расположения скважин. Коллектором служат плотные пылеватые пески ИГЭ-6.

Водоносный горизонт напорный, установление уровня зафиксировано на глубине от 4,7 до 11,8 м, на абсолютных отметках от 99,8 до 99,9 м. Высота подъёма составляет от 1,2 до 2,1 м.

Питание осуществляется за счёт перетока вод с соседних участков. Разгрузка происходит за пределами участка.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридно-натриево-кальциевые с содержанием рН от 6,9 до 7,1. По степени агрессивного воздействия, согласно СП 28.13330.2017, по отношению к бетону всех марок и арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные. К алюминиевой оболочке кабеля воды обладают сильной коррозионной агрессивностью, к свинцовой оболочке – низкой.

В паводковые периоды и в сезон дождей возможно появление слабого временного горизонта типа верховодки в насыпных грунтах ИГЭ-1.

В пределах участка строительства отсутствуют какие-либо водные объекты, ближайшим водотоком является р. Волга, протекающая в 1,2 км в северо-восточном направлении от участка.

Пересечения с водными объектами нет.

2.4 Метеорологические и климатические условия

Согласно климатическому районированию России, район изысканий находится в атлантико-континентальной европейской (лесной) области

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
							10
ближайшим водотоком является р. Волга, протекающая в 1,2 км в северо-восточном направлении от участка. Пересечения с водными объектами нет. 2.4 Метеорологические и климатические условия Согласно климатическому районированию России, район изысканий находится в атлантико-континентальной европейской (лесной) области							

умеренного климатического пояса. Условия определяются влиянием переноса воздушных масс западных и юго-западных циклонов, выноса арктического воздуха с севера и трансформацией воздушных масс разного происхождения. Следствием воздействия воздушных масс с Атлантического океана является вероятность зимних оттепелей и сырых прохладных периодов в летнее время. Влияние арктических холодных масс сказывается в виде сильных похолоданий в зимние месяцы и в виде «возврата холодов» в весенне-летний период, при которых происходит понижение температуры вплоть до заморозков на почве.

Расчётные характеристики, параметры тёплого и холодного периода года, представлены в таблицах 2.2 и 2.3, для района изысканий, представлены по МС Ярославль, по данным СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», которая является опорной для участка изысканий.

Таблица 2.2 - Климатические характеристики района производства работ

Параметры по данным СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»		г. Ярославль
Параметры холодного периода года		
Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98, °С		-36
Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92, °С		-33
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С		-32
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С		-29
Средняя температура воздуха обеспеченностью 0,94, °С		-15
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-46
Средняя суточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца, °С		7,3
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0 °С, средняя температура периода, °С /дни		-6,8 / 150
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8 °С, средняя температура периода, °С /дни		-3,5 / 215
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ниже 10 °С, средняя температура периода, °С /дни		-2,5 / 233
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		85

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист	11

Продолжение таблицы 2.2 - Климатические характеристики района производства работ

Параметры по данным СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»	г. Ярославль
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца, %	82
Количество осадков за ноябрь-март, мм	184
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,7
Средняя скорость ветра, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	3,8
Параметры теплого периода года	
Температура воздуха обеспеченностью 0,95, $^{\circ}\text{C}$	22
Температура воздуха обеспеченностью 0,98, $^{\circ}\text{C}$	26
Средняя максимальная температуры воздуха наиболее тёплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	24,6
Абсолютная максимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	37
Средняя суточная амплитуда температуры наиболее тёплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	11,3
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	74
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	58
Количество осадков за апрель - октябрь, мм	409
Суточный максимум осадков, мм	58
Преобладающее направление ветра за июнь - август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0,0

Средняя годовая температура воздуха составляет плюс $4,8^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц года – январь. Средняя месячная температура воздуха в январе составляет минус $8,5^{\circ}\text{C}$.

По данным наблюдений абсолютный минимум температуры воздуха отмечен в январе 1991 г. и составил минус $35,9^{\circ}\text{C}$. Абсолютный максимум температуры воздуха составляет плюс $37,3^{\circ}\text{C}$, отмечался в августе 2010 г.

Наиболее низкие средние температуры связаны с вторжением арктического воздуха и дальнейшим его стационарированием в антициклонах. В результате интенсивной циркуляции воздушных масс температура холодного периода

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист 12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

отличается большой неустойчивостью. Подробная информация о температуре воздуха представлена в таблицах 2.3 – 2.7.

Таблица 2.3 – Средняя месячная и экстремальные температуры воздуха

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	-8,5	-8,1	-2,7	5,1	12,3	16,4	18,8	16,5	10,9	4,6	-1,9	-6,2	4,8

Таблица 2.4 – Абсолютный минимум температуры воздуха

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	-35,9	-35,5	-26,9	-16,4	-5,4	1,4	4,0	0,6	-6,0	-16,5	-27,0	-35,5	-35,9
Года	1991	2006	2018	1998	1999	2002	2015	2002	1996	2014	2010	1997	1991

Таблица 2.5 – Средняя из абсолютных максимумов температуры воздуха

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	-30,5	-27,4	-20,8	-7,9	-1,6	3,1	6,8	3,7	-1,5	-8,9	-18,1	-26,0	-32,7

Таблица 2.6 – Абсолютный максимум температуры воздуха

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	6,8	8,3	17,0	26,8	34,0	33,5	36,5	37,3	30,2	23,6	14,2	9,4	37,3
Года	2007	2020	2007	2001	2007	2010	2010	2010	1995	1999	2013	2008	2010

Таблица 2.7 – Средняя из абсолютных максимумов температуры воздуха

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	1,4	1,7	7,0	19,5	26,1	28,3	29,9	28,8	23,2	15,5	6,7	2,3	30,4

Среднее число дней с переходом температуры воздуха через 0 °С согласно данных Приложения А.3 СП.131.13330.2020 составляет 68 дней.

Данные по дате первого и последнего заморозка, продолжительность безморозного периода в воздухе представлены в таблице 2.8.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ						Лист
															13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Таблица 2.8 – Дата первого и последнего заморозка, продолжительность безморозного периода в воздухе

Дата первого заморозка			Дата последнего заморозка		
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя
25 IX	6 IX	18 X	10 V	4 IV	30 V
	(1997)	(1999)		(2001)	(1994)

Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы

Температура, °С	Начало			Окончание			Продолжительность (дни)		
	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Минимальная	Максимальная
0	30 III	16 III	17 IV	4 XI	11 X	4 XII	220	200	246
		(1993)	(1998)		(1992)	(1996)		(1985)	(2004)
5	18 IV	31 III	1 V	10 X	24 IX	29 X	175	148	205
		(1983)	(1988)		(1986)	(2000)		(1997)	(1983)
10	6 V	14 IV	3 VI	19 IX	30 VIII	12 X	136	103	158
		(2000)	(1994)		(1993)	(2003)		(1990)	(1983)
15	9 VI	16 V	30 VI	23 VIII	8 VIII	13 IX	76	46	117
		(1984)	(1993)		(1987)	(1995)		(1993)	(1995)

Средняя годовая температура поверхности почвы достигает плюс 6,1 °С. Наименьшие значения средней температуры поверхности почвы отмечаются в январе, феврале - минус 9,4 °С.

Наибольших значений температура поверхности почвы достигает в июле, в среднем 22,8 °С. Абсолютный максимум температуры поверхности почвы отмечен в июне-июле, и составляет 58,0 °С. Абсолютный минимум отмечается в феврале – минус 44,0 °С.

Подробная информация о температуре воздуха представлена в таблицах 2.10 – 2.12.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №	Наименьшие значения средней температуры поверхности почвы отмечаются в январе, феврале - минус 9,4 °С.							
			Наибольших значений температура поверхности почвы достигает в июле, в среднем 22,8 °С. Абсолютный максимум температуры поверхности почвы отмечен в июне-июле, и составляет 58,0 °С. Абсолютный минимум отмечается в феврале – минус 44,0 °С.							
			Подробная информация о температуре воздуха представлена в таблицах 2.10 – 2.12.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ				Лист
										14

Таблица 2.10 – Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	-9,4	-9,4	-4,5	4,7	15,0	20,3	22,8	19,3	11,9	4,4	-2,3	-6,9	6,1

Таблица 2.11 – Абсолютный минимум температуры поверхности почвы

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	-39,0	-44,0	-36,0	-22,0	-6,0	0,0	3,0	0,0	-6,0	-25,0	-36,0	-36,0	-44,0

Таблица 2.12 – Абсолютный максимум температуры поверхности почвы

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	5,0	6,0	30,0	43,0	53,0	58,0	58,0	56,0	42,0	33,0	12,0	8,0	58,0

Наблюдения за температурой почвы на различных глубинах, по вытяжным термометрам на МС Ярославль производятся по вытяжным термометрам на глубинах 0,8 и 1,6 м.

Данные по среднемесячной температуре почвы по вытяжным термометрам представлена в таблице 2.13

Таблица 2.13 – Среднемесячная температура почвы по вытяжным термометрам В градусах

Глубина, м	Месяцы												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,8	1,7	1,2	1,1	2,6	8,7	13,2	16,1	16,2	13,2	8,8	4,7	2,6	7,5
1,6	3,5	2,8	2,5	2,7	6,3	10,2	13,0	14,2	13,0	10,2	7,0	4,8	7,5

Нормативная глубина промерзания различных категорий грунтов определена по данным метеостанции Ярославль (таблица 2.13), согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016 в метрах:

- суглинок и глина – 1,20;
- супесь, пески мелкие и пылеватые – 1,47;
- пески гравелистые, крупные и ср. крупности – 1,57;
- крупнообломочный грунт – 1,78.

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 79 %, среднемесячные значения относительной влажности воздуха колеблются в

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
							15

интервале – от 67 до 87%, достигая среднемесячного максимума с сентября по февраль, минимума - с апреля по июнь.

Подробная информация об относительной влажности воздуха представлена в таблицах 2.14 – 2.16.

Таблица 2.14 – Средняя месячная относительная влажность воздуха

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Относительная влажность воздуха, %	84	82	78	72	67	73	75	78	82	85	87	86	84

Таблица 2.15 – Средняя месячная упругость водяного пара

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Упругость водяного пара, мб	3,1	3,1	4,0	6,3	9,1	13,5	15,7	13,8	10,3	7,2	4,4	3,3	7,8

Таблица 2.15 – Средняя месячная упругость водяного пара

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Недостаток насыщения, мб	0,4	0,5	1,1	3,1	5,5	5,7	6,1	4,5	2,6	1,3	0,6	0,4	2,6

На исследуемой территории среднегодовое количество осадков по МС Ярославль составляет 591,8 мм.

Холодный период с преимущественным выпадением твердых осадков, соответствует времени года с ноября по март, теплый период с преобладанием жидких осадков соответствует времени года с апреля по октябрь.

Наибольшее количество осадков из средних приходится на июнь – 70,6 мм, наименьшее – на март (29,9 мм).

Данные по осадкам представлены в таблицах 2.17 – 2.18.

Таблица 2.17 – Среднее месячное и годовое количество осадков

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Осадки, мм	41,5	30,3	29,9	32,2	53,0	70,6	66,8	61,2	56,5	60,7	47,4	41,7	591,8

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист	
									0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	
									16	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 2.18 – Суточный максимум осадков по месяцам и за год

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Осадки, мм	15,0	25,2	18,0	29,6	42,6	51,0	48,2	47,9	49,2	26,4	23,5	20,5	51,0

Максимальное расчётное суточное количество осадков по данным МС Ярославль составит 62,3 мм.

Годовой ход скорости ветра связан с изменением атмосферной циркуляции. В холодный период года из-за усиленной циклонической деятельности средние месячные скорости ветра больше, чем в тёплый период.

Средняя годовая скорость ветра достигает 3,0 м/с. Летний период (июнь - сентябрь) характеризуется наименьшими скоростями ветра, в среднем от 2,3 до 2,6 м/с.

Подробная информация о скорости ветра представлена в таблицах 2.19 – 2.23.

Таблица 2.19 – Средняя месячная и годовая скорость ветра

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость, м/с	3,4	3,4	3,3	3,0	3,0	2,6	2,3	2,4	2,6	3,1	3,3	3,4	3,0

Таблица 2.20 – Абсолютный максимум скорости ветра (порыв)

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость, м/с	23	22	20	19	23	20	18	20	24	23	21	19	24

Таблица 2.21 – Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней	2,3	2,0	1,9	1,6	2,1	1,3	0,4	0,9	1,2	1,9	1,8	2,0	19,0

Таблица 2.22 – Наибольшее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Наибольшее число дней	8	8	7	9	6	5	4	5	8	8	12	8	55

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
							17

Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5% равна 7 м/сек.

Таблица 2.23 – Повторяемость направлений ветра и штилей по месяцам и за год В процентах

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	6	5	7	13	22	16	19	12	9
II	7	5	9	15	23	14	14	13	9
III	9	7	8	11	22	13	17	13	11
IV	11	10	11	12	17	11	14	14	13
V	13	10	10	11	15	10	15	16	14
VI	12	11	8	7	13	11	19	19	17
VII	12	11	10	10	14	10	16	17	20
VIII	12	12	7	7	14	12	19	17	19
IX	10	10	7	9	16	14	19	15	17
X	9	6	6	10	21	16	20	12	10
XI	7	6	7	11	25	16	18	10	5
XII	6	5	8	13	24	17	16	11	7
Год	10	8	8	11	19	13	17	14	13

Господствующими ветрами в районе являются ветра северо-западных и южных направлений, розы ветров представлены в Приложении Г в Справке Ярославского ЦГМС – филиала ФГБУ «Центральное УГМС». Данные по максимальной скорости ветра приведены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 – Максимальная скорость ветра

В метрах в секунду

Название станции	2 года	5 лет	10 лет	20 лет	25 лет	50 лет
МС Ярославль	25	24	23	22	21	19

Появление снежного покрова в районе, где расположен участок изысканий, в среднем происходит в конце октября или в начале ноября, а формирование устойчивого снежного покрова осуществляется в ноябре.

Средняя многолетняя дата выпадения первого снега – октябрь. Однако он может выпадать и значительно раньше, и значительно позже.

Период формирования устойчивого снежного покрова длится в среднем до 30-40 дней. Разность между средними датами появления снежного покрова и

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ				18

образованием устойчивого снежного покрова составляет продолжительность предзимья.

Дата появления снежного покрова близка к осенней дате перехода средней суточной температуры воздуха через 0 °С. При различных типах погоды даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова могут сильно отличаться от средней.

С образованием устойчивого снежного покрова происходит накопление снега. Максимум отмечается в феврале – марте, в месяцы с наибольшей повторяемостью циклонической погоды, когда высота снежного покрова по постоянной рейке увеличивается от декады к декаде, в этот период создаются основные запасы снега. К 3-й декаде февраля накопление обычно завершается.

Данные по снежному покрову представлены в таблицах 2.25 – 2.27.

Таблица 2.25 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке В сантиметрах

Месяцы года	октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			апрель		
Декады	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Средняя	*	*	3	4	6	9	12	16	20	23	27	33	36	38	38	36	32	23	10	2	*

Примечание - * снежный покров наблюдается менее чем в 50 % зим.

Средняя высота снежного покрова по данным наблюдений по постоянной рейке на МС Ярославль составляет 24,1 см, максимальная – 86,0 см.

Таблица 2.26 – Максимальная высота снежного покрова, см по постоянной рейке В сантиметрах

Название станции	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель
МС Ярославль	17	24	35	68	64	64	43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
							19

Таблица 2.27 – Даты появления, установления и схода снежного покрова

Даты появления снежного покрова			Даты образования устойчивого снежного покрова			Даты разрушения устойчивого снежного покрова			Даты схода снежного покрова		
самая ранняя	средняя	самая поздняя	самая ранняя	средняя	самая поздняя	самая ранняя	средняя	самая поздняя	самая ранняя	средняя	самая поздняя
16.09	25.10	01.12	23.10	14.11	11.12	26.02	04.04	21.04	15.03	15.04	10.05

Число дней со снежным покровом по данным наблюдений в районе изысканий равно 143.

Бывают зимы различные по погодным условиям - многоснежные и малоснежные.

В практике метеорологических наблюдений под атмосферными явлениями подразумевают те явления, которые визуально наблюдаются на метеорологической станции и в ее окрестностях. Это осадки и туманы различных видов; метели, электрические явления (гроза, зарница, полярное сияние), шквал, пыльная буря, вихрь, смерч, мгла, гололедица и другие.

Туманом называют скопление продуктов конденсации (капель или кристаллов, или тех и других вместе), взвешенных в воздухе, непосредственно над поверхностью земли. О тумане говорят, когда горизонтальная видимость менее 1 км. Туманы делят на внутримассовые и фронтальные, на туманы охлаждения и испарения. Наиболее важны внутримассовые туманы охлаждения: адвективные и радиационные. Данные о среднем и наибольшем числе дней с туманом представлены в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Среднее и наибольшее число дней с туманом

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	2	2	2	2	1	2	2	4	4	4	3	2	29
Наибольшее	7	7	7	5	3	7	7	11	12	11	7	6	55

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
							20

Днем с туманом считается такой день, в течение которого в районе расположения метеоплощадки отмечен хотя бы в один из сроков любой из видов тумана.

Данные о средней продолжительности туманов представлены в таблице 2.29.

Таблица 2.29 – Средняя продолжительность туманов

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Продолжительность, час	6	10	12	8	3	4	6	1	13	19	12	9	4

Грозовая деятельность является результатом определения синоптических процессов, благоприятных для развития мощной вертикальной конвекции богатого водяным паром воздуха и физико-географических условий, из которых самое большое влияние на грозовую деятельность оказывает рельеф.

По метеорологическим признакам различают грозы фронтальные и тепловые. На холодном фронте фронтальные грозы возникают в связи с бурным вытеснением теплого воздуха, вверх наступающим валом холодного воздуха. На теплом фронте грозы возникают вследствие того, что неустойчивость стратификации теплого воздуха возрастает и в нем возникает интенсивная конвекция. Зона фронтальных гроз имеет протяженность в несколько десятков километров.

Тепловой или местной грозой называется гроза внутри воздушной массы в теплое время года, обычно при размытом барическом поле, т.е. при слабых барических градиентах.

Данные о среднем и наибольшем числе случаев с грозой по месяцам и за год представлены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 – Среднее и наибольшее число случаев с грозой по месяцам и за год

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	-	-	-	0,6	3	6	6	3	0,6	0,1	-	0,07	18
Наибольшее	-	-	-	4	10	11	14	9	4	1	-	1	36

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
							21

Величина повторяемости числа дней с грозой в год зависит от продолжительности грозового сезона. За начало, и конец грозового сезона принимается месяц, где за многолетний период в среднем отмечено 0,5 дня с грозой.

Данные о средней продолжительности гроз представлены в таблице 2.31.

Таблица 2.31 – Средняя продолжительность гроз

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Продолжительность, час	-	-	-	0,50	3,55	7,55	6,95	3,59	0,68	0,09	-	-	22,91

Грозовым сезоном по метеостанции длится 8 месяцев с апреля по ноябрь.

Метелью называют перенос снега над поверхностью земли ветром достаточной силы. Различают поземок, низовую метель и общую метель.

Данные о среднем и наибольшем числе дней с метелью представлены в таблице 2.32.

Таблица 2.32 – Среднее и наибольшее число дней с метелью

Период	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Среднее	-	-	0,2	2	4	7	7	6	4	1	0,2	-	32
Наибольшее	-	-	3	9	12	15	14	14	11	4	4	-	58

Приведено среднее многолетнее число дней с метелью по месяцам и за год (холодный период), вычисленное из материалов наблюдений. За день с метелью считается день, в который наблюдался хотя бы один из трех видов метелей: общая метель, метель с выпадением снега и низовая метель. В это число не включены дни, когда наблюдался только поземок.

Данные о среднем и наибольшем числе дней с метелью представлены в таблице 2.33.

Таблица 2.33 – Среднее и наибольшее число дней с метелью

Период	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Среднее	-	-	1	7	21	39	43	35	24	7	0,6	-	179

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ		Лист
											22
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Град наблюдается преимущественно, в теплую половину года на местности обычно выпадает пятнами. Иногда град выпадает полосами, достигающими нескольких километров в длину и тысячи метров в ширину. Выпадение града обычно сопровождается ливневыми осадками, грозами и иногда шквалистым ветром.

Данные о среднем и наибольшем числе дней с градом представлены в таблице 2.34.

Таблица 2.34 – Среднее и наибольшее число дней с градом

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	-	-	-	-	0,07	0,07	0,07	0,04	-	-	-	-	0,3
Наибольшее	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	3

Шквал – это увеличение скорости ветра более чем на 8 м/с в течение нескольких (от 3 до 20) секунд с сохранением минимальной скорости ветра 11 м/с в течение одной минуты.

В физическом смысле, шквал - ударное изменение скорости ветра.

Скорость ветра при шквале может достигать 20-25 м/с и более, продолжительность составляет от нескольких минут до полутора часов.

Нередко шквал сопровождается ливневым дождём и грозой, в ряде случаев градом, а при сухой погоде - пыльными бурями.

От урагана шквал отличается непродолжительным характером. Он возникает преимущественно в зонах атмосферных фронтов и линий неустойчивости (линий шквалов).

Частным случаем шквала является микрошквал.

Данные о среднем многолетнее число дней с шквалом представлены в таблице 2.35.

Таблица 2.35 – Среднее многолетнее число дней с шквалом, дни

Параметры	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	-	-	-	-	0,07	-	0,07	0,04	-	-	-	-	0,2

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ		Лист
											23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

К гололедно-изморозевым образованиям относятся гололед, изморозь, налипание мокрого снега и отложения замерзшего снега.

Гололед – это слой плотного льда (матового или прозрачного), нарастающего на поверхности земли и на предметах преимущественно с наветренной стороны, от намерзания капель переохлажденного дождя или мороси. Обычно наблюдается при температурах воздуха от 0°С до минус 3 °С, реже при более низких.

Изморозь – отложение льда на деревьях, проводах и т.п. при тумане в результате сублимации водяного пара (кристаллическая) или намерзания капель переохлажденного тумана (зернистая).

Днем с обледенением считается такой день, в который это явление наблюдалось в любой его стадии не менее 0,5 часа. При этом за начало метеорологических суток принималось 19 часов (с 1966 года – 18 часов) предыдущего дня, а за конец – 19 часов (18 часов) данного дня. Согласно «Наставлению гидрометеорологическим станциям и постам» (часть 1, выпуск 3, 1985) наблюдения за гололедно-изморозевыми образованиями производят по московскому (зимнему) времени.

Основными метеорологическими факторами, приводящими к образованию гололедно-изморозевых отложений, является наличие переохлажденных капель воды (осадков, тумана) и отрицательной температуры воздуха у поверхности земли при состоянии воздуха близком к насыщению, при слабом ветре.

Атмосферные процессы, при которых образуются гололедно-изморозевые отложения, характеризуются адвекцией теплого и влажного воздуха в нижней тропосфере.

Данные о среднем и наибольшем числе дней с обледенением представлены в таблицах 2.36 и 2.37.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 2.36 – Среднее число дней с обледенением

Период	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Гололед	-	-	-	0,2	1	2	1	0,8	0,07	0,1	0,07	-	5
Изморозь	-	-	-	0,3	2	5	4	3	2	-	-	-	16
Среднее число дней с обледенением всех видов	-	-	-	0,4	3	6	5	3	2	0,1	0,07	-	20

Таблица 2.37 – Наибольшее число дней с обледенением

Период	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Гололед	-	-	-	4	5	6	4	4	1	2	2	-	16
Изморозь	-	-	-	4	7	10	11	7	10	-	-	-	29
Среднее число дней с обледенением всех видов	-	-	-	4	7	14	11	9	10	2	2	-	38

Район по весу снегового покрова, по давлению ветра, по толщине стенки гололёда принят согласно нормативному документу СП 20.13330.2016, приложение Е и приведены в таблице 2.38.

Таблица 2.38 – Районирование территории по климатическим характеристикам

Климатическая характеристика	Район	Нормативное значение	Примечание
Вес снегового покрова, кПа	IV	2,5 кПа	таблица 10.1 (СП 20.13330.2016) и (карта 1 приложения Е СП 20.13330.2016)
Давление ветра	I	0,23 кПа	таблица 11.1 (СП 20.13330.2016) и (карта 2 приложения Е СП 20.13330.2016)
Толщина стенки гололёда	III	10 мм	таблица 12.1 (СП 20.13330.2016) и (карта 3 приложения Е СП 20.13330.2016)

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ				25

3 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта

На территории исследуемого района возможно периодическое достижение гидрометеорологическими явлениями экстремальных величин, что связано с орографическими особенностями расположения этой территории. Опасные гидрометеорологические явления на этом участке исследований обуславливаются движениями атмосферы синоптического масштаба (циклоны, атмосферные фронты), мезомасштабными (шквалы, облачные скопления, грозовые ячейки) и мелкомасштабными движениями.

Перечень и критерии учета опасных гидрометеорологических процессов и явлений для участка изысканий приведены в соответствии с приложением В согласно п. 4.31 СП 11-103-97 приведены в таблице 2.39.

Таблица 3.1 – Критерии учета опасных метеорологических процессов и явлений

Название ОЯ	Характеристика, критерии ОЯ	Количественные показатели
Сильное гололёдно - изморозевое отложение	Сильное отложение мокрого снега на проводах гололёдного станка	Продолжительность 19 часов, диаметр отложения 38 мм, вес отложения 472 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
							26

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

На основании результатов камеральной обработки полевых и лабораторных исследований, в соответствии с ГОСТ 25100-2020, в разрезе исследуемого участка трамвайных путей выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 Насыпной грунт (tQIV): смесь песков различной крупности, красного кирпича, остатков асфальта, бытовых отходов. Грунт различной степени уплотнённости. Мощность 1,2-3,5 м.

ИГЭ-1а Насыпной грунт (tQIV) – песок средней крупности, коричневого, маловлажный, средней плотности, с прослоями суглинка. Составляет основную часть насыпной дамбы. Мощность до 6,8 м.

ИГЭ-1б Насыпной грунт (tQIV) – супесь коричневая, пластичная, с линзами суглинка. Встречена в виде прослоя в теле насыпной дамбы. Мощность 2,3 м.

ИГЭ-2 Песок пылеватый (aIII) желтовато-коричневый, средней плотности, влажный. Мощность 0,3-0,8 м.

ИГЭ-3 Супесь (aIII) серая, пластичная, с тонкими прослоями песка пылеватого. Мощность 1,2-2,4 м.

ИГЭ-4 Суглинок (aIII) коричневый, желтовато-коричневый, тугопластичный, с тонкими прослоями песка. Мощность 0,7-1,9 м.

ИГЭ-5 Суглинок ((e)gQIIms) коричневый, красновато-коричневый тугопластичный до полутвёрдого, опесчаненный, с включениями гравия и гальки до 10%, с линзами песка. Мощность 1,2-4,3 м.

ИГЭ-6 Песок пылеватый (fII) , светло-коричневый, водонасыщенный, плотный, глинистый. Мощность слоя 2,0-5,8 м.

ИГЭ-7 Суглинок (gQII dn) коричневый, темно-коричневый полутвёрдый, опесчаненный, с включениями гравия и гальки до 10%, с прослоями песка. Вскрытая мощность до 11,8 м.

Ниже, в таблице 4.1, приводятся нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов исследуемого участка.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №	до 10%, с линзами песка. Мощность 1,2-4,3 м.						
			ИГЭ-6 Песок пылеватый (fII) , светло-коричневый, водонасыщенный, плотный, глинистый. Мощность слоя 2,0-5,8 м.						
			ИГЭ-7 Суглинок (gQII _{dn}) коричневый, темно-коричневый полутвёрдый, опесчаненный, с включениями гравия и гальки до 10%, с прослоями песка. Вскрытая мощность до 11.8 м.						
Ниже, в таблице 4.1, приводятся нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов исследуемого участка.									
						0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				27

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

Таблица 4.1 – Нормативные и расчётные характеристики физико-механических свойств грунтов исследуемого участка

№ инженерно-геологического элемента	1	1а	1б	2	3	4	5	6	7
Наименование грунта	Насыпной грунт	Насыпной грунт (песок средней крупности)	Насыпной грунт (супесь)	Песок пылеватый	Супесь	Суглинок	Суглинок	Песок пылеватый	Суглинок
Индекс				aIII	aIII	aIII	(e)gIIms	fQII	gIIIdn
Наименование характеристик, ед. изм	А) Нормативные значения								
1. Влажность природная, W	-	0,051	0,155	влажный	0,184	0,204	0,151	водонасыщ.	0,168
2. Влажность на границе текучести, WL	-	-	0,186	-	0,215	0,259	0,213	-	0,317
3. Влажность на границе раскатывания	-	-	0,127	-	0,163	0,164	0,130	-	0,159
4. Показатель текучести, JL	-	-	0,47	-	0,36	0,42	0,27	-	0,07
5. Коэффициент пористости, e	-	средн. плотн.	0,50	средн. плотн.	0,55	0,60	0,44	плотный	0,49
6. Плотность, ρ, г/см3	1,5-1,8	1,95-2,0	2,08	1,95	2,05	2,00	2,17	2,05	2,12
7. Плотность частиц грунта, γs, г/см3	-	2,65	2,70	2,68	2,69	2,70	2,71	2,68	2,72
8. Удельное сцепление, с, КПа	-	2	15	2	12	23	24	6	85
9. Угол внутреннего трения, φ, град	-	35	25	26	27	20	23	34	17
10. Модуль деформации, E, МПа	-	25	12	11	12	10	18	28	30
11. Коэффициент фильтрации, КФ, м/сут	-	15,0	0,5	2,0	0,5	0,05	0,05	2,0	0,005
12. Расчетное сопротивление, R0 КПа	180	250	150	-	220	210	-	-	-
Расчетные значения									
Удельное сцепление С, КПа при доверительной вероятности α = 0,95 С I α = 0,85 С II									
	-	-	-	1	8	15	16	4	56
	-	-	-	2	12	23	24	6	85
Угол внутреннего трения, град при доверительной вероятности α = 0,95 φ I α = 0,85 φ II									
	-	-	-	23	24	18	20	31	15
	-	-	-	26	27	20	23	34	17
Плотность, г/см3 при доверительной вероятности α = 0,95 ρ I α = 0,85 ρ II									
	-	-	-	1,94	2,01	2,00	2,15	2,03	2,10
	-	-	-	1,95	2,03	1,99	2,15	2,04	2,11

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

Продолжение таблицы 4.1 – Нормативные и расчётные характеристики физико-механических свойств грунтов исследуемого участка

Примечания:

1 нормативные характеристики прочностных и деформационных свойств грунтов приведены:

- суглинка ИГЭ-4 – по таблицам Б.2,3 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»
- супесей ИГЭ-1б,3 по табл. Б.2 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*», таблице 2 «Таблицы нормативных характеристик глинистых грунтов Ярославской обл. Утверждены приказом департамента строительства Ярославской области от 24.09.2012 № 159», для супеси ИГЭ-3 с учётом лабораторных данных.
- песков ИГЭ-1а,2,6 – по таблице Б.1 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*» с учётом архивных материалов.

- суглинков ИГЭ-5,7 – по региональным таблицам «Таблицы нормативных характеристик глинистых грунтов Ярославской обл. Утверждены приказом департамента строительства Ярославской области от 24.09.2012 № 159» с учётом архивных материалов, для ИГЭ-5 с учётом лабораторных данных

2 расчётные характеристики прочностных свойств грунтов определены согласно п. 5.3.20 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»,

3 расчётные сопротивления грунтов R_0 определены по таблицам В.1, В.9 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*».

4 коэффициенты фильтрации грунтов приведены по таблице 1.20 «Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям. Объект: «ВЛ-110 кВ «Моторная - Инженерная» ТЭЦ-2 - ПС Северная пр. по трассе 7,36 км по цепи 14,72 км (инв. № 3000288) в Ярославле». Договор №162-1/2011. ООО ИФ «Интергео». 2011г.», пески ИГЭ-1а – с учётом лабораторных данных.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ

Лист

29

При проведении настоящих изысканий на участке выделены специфические грунты: насыпной грунт ИГЭ-1,1а,1б.

Насыпной грунт ИГЭ-1, разнородный по составу, плотности сложения и способу образования, классифицируется, в соответствии СП 22.13330.2016 [10], как «свалка грунтов без уплотнения». Насыпной грунт ИГЭ-1а, состоящий из песка средней крупности, составляет тело дамбы. Насыпной грунт 1б (супесь) также входит в состав тела дамбы.

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 супеси ИГЭ-3 и суглинки ИГЭ-4 относятся к среднепучинистым грунтам.

- исследуемый участок является неподтопленным в естественных условиях и относится к типу I-A-I.

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 9.6 м, присутствие на участке плотной сети подземных и надземных коммуникаций, существующих сооружений.

Прогноз изменений инженерно-геологических условий:

В плане инженерно-геологических условий существенных изменений не ожидается.

Свойства грунтов (увеличение влажности и, как следствие, пучинистость грунтов) могут незначительно измениться в случае повышения уровня подземных вод при строительстве, чему могут препятствовать защитные меры, например, устройство дренажа. По части рельефа могут произойти работы, связанные с планировкой территории, прокладкой трасс коммуникаций, с изменением толщи

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ			30

насыпного слоя. Из рекомендаций по инженерной защите можно привести предотвращение утечек из подземных коммуникаций, предупреждение разуплотнения, промерзания и замачивания грунтов. Влияние проектируемого путепровода на существующие на соседних участках здания и сооружения прогнозируется как незначительное.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ				31

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

При проведении изысканий в феврале-марте 2024 г. на исследуемом участке путепровода 1 до глубины 20 м подземные воды зафиксированы на глубине 5,9-13,9 м в зависимости от расположения скважин. Коллектором служат плотные пылеватые пески ИГЭ-6.

Водоносный горизонт напорный, установление уровня зафиксировано на глубине от 4,7 м до 11,8 м, на абсолютных отметках 99,8-99,9 м. Высота подъёма составляет от 1,2 м до 2,1 м.

Питание осуществляется за счёт перетока вод с соседних участков.
Разгрузка происходит за пределами участка.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридно-натриево-кальциевые с содержанием рН от 6,9 до 7,1. По степени агрессивного воздействия, согласно СП 28.13330.2017, по отношению к бетону всех марок и арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные. К алюминиевой оболочке кабеля воды обладают сильной коррозионной агрессивностью, к свинцовой оболочке – низкой.

В паводковые периоды и в сезон дождей возможно появление слабого временного горизонта типа верховодки в насыпных грунтах ИГЭ-1.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата
0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ		Лист
		32

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

Сведения о расчетной пропускной способности проектируемого объекта приведены в томе 3.1 «Раздел 3. Часть 1. Трамвайный путь».

7 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в т.ч. возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов

В составе проектных решений по искусственному сооружению не предусмотрена установка технологического оборудования и устройств.

8 Перечень мероприятий по энергосбережению.

Перечень мероприятий по энергосбережению в данном разделе не разрабатывался.

9 Обоснование количества и типов оборудования, в т.ч. грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе реконструкции линейного объекта

Количество и типы строительных механизмов, транспортных средств и оборудования, используемых при выполнении строительно-монтажных работ, приведены в томе 5.1 «Раздел 5. Часть 1. Организация строительства».

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

Производственных процессов, требующих оборудования рабочих мест и наличия персонала, в составе искусственного сооружения проектируемого линейного объекта проектной документацией не предусмотрено.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		33

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

Проектной документацией не предусмотрено оборудование сооружения автоматизированными системами управления технологическими процессами, автоматическими системами по предотвращению нарушения устойчивости и качества линейного объекта.

12 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»

Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности приведены в томе 3.3.2 «Раздел 3. Часть 3. Книга 2. Технические средства обеспечения транспортной безопасности».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	34

13 Описание существующего путепровода

Путепровод был построен в 1979 г. Мостоотрядом №6 Минтрансстроя СССР по проекту Института «Ярославльжелдорпроект». Проектирование путепровода выполнено в соответствии с СН200-62.

Путепровод предназначен для пропуска трамваев и пешеходного движения.

Ширина проезжей части путепровода 7,1 м, ширина тротуара 3 м. Полная ширина путепровода 10,65 м. Общая длина путепровода составляет 103,12 м. Путепровод имеет пять пролетов с ездой поверху. Статическая схема путепровода: 20,4 + 3х17,4 + 20,4 м.

Пролетные строения из сборных железобетонных балок.

Продольный уклон путепровода изменяется от 1% на крайних пролетах до 0% в среднем пролете.

Путепровод устроен с косиной в плане, железнодорожные пути и автопроезд пересекаются под углом 60°.

Опоры путепровода №2-5 – однорядные стоечного типа, №1 и №6 – обсыпные козлового типа.

Временные нагрузки, учтенные при проектировании путепровода: трамвайная Т-13 и пешеходная в соответствии с СН200-62.

Проектный габарит проезжей части Г-7,1 + 3 м. По ширине проезжая часть разбита на два участка: основной, шириной 7,1 м, для пропуска двух путей трамвайного движения и крайний шириной 3 м для пешеходного движения.

На мостовом полотне устроены два пути под трамвайное движение с расстоянием между осями путей 3,2 м, а также левый тротуар повышенного типа шириной 3 м. Перильное ограждение - металлическое стоечное с заполнением из фигурного литья высотой 1,1 м, которое устроено по внешнему краю пролетного строения с левой стороны. Трамвайное полотно отделено от тротуара и автодорожного путепровода парапетными ограждениями безопасности. Для отвода воды с трамвайного полотна между балками Б3 и Б4 в пролётах 1 и 5 и между балками Б4 и Б5 в пролётах 2-4 установлено по 5 водоотводных трубок. На путепроводе устроены деформационные швы закрытого типа с компенсаторами

Инов. № подл.	Подп. и дата		Взам. Изм. №		0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ						Лист	
											35	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

из оцинкованного металла с заполнением пеньковым канатом и битумной мастикой.

Трамвайное полотно в настоящее время находится в неудовлетворительном состоянии. Рельсы крепятся непосредственно к верхним плитам несущих балок, при этом рельсы расположены близко к вертикальным ребрам балок. На мосту уложен стыковой путь, что вызывает дополнительное динамическое воздействие. В асфальтобетонном покрытии трамвайного полотна пролетов 1-5 имеются сети разнонаправленных трещин. Помимо этого, имеются массовые участки разрушения в результате динамического воздействия проезжающей нагрузки и процессов размораживания. На верхней поверхности полотна присутствуют наносы песка и грязи, а также участки, подверженные зарастанию травой, что способствует концентрации влаги. Герметичность деформационных швов, устроенных над опорами 1-6, нарушена.

Ширина проезжей части (расстояние между ограждениями безопасности) составляет 7,1 м, а общая ширина (расстояние между наружными поверхностями ограждений безопасности) составляет 7,5 м. Ширина левого тротуара составляет 3,0 м при требуемом минимальном значении 1,5 м, высота левого перильного ограждения составляет 1,1 м при требуемом значении 1,1 м. Таким образом, фактическая ширина левого тротуара, общая ширина трамвайного полотна, а также высота левого перильного ограждения удовлетворяют требованиям норм.

На левом парапетном ограждении пролетов 1-5 выявлено массовое шелушение окрасочного слоя, сколы бетона без оголения арматуры, а также участки морозного разрушения бетона с оголением и коррозией арматурных стержней. На правом ограждении безопасности в пролётах 1-5 были выявлены массовые участки морозного разрушения бетона с оголением и коррозией арматурных стержней, а также участки недостаточной величины защитного слоя бетона с оголением и коррозией арматуры на парапетных блоках, устроенных в пролётах 3 и 5.

Прохожая часть находится в удовлетворительном состоянии. В ходе обследования асфальтобетонного покрытия левого тротуара были выявлены:

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ			36

наклонные трещины в зоне опор 1-6, поперечные и продольные трещины, участки разрушения покрытия в зоне левого перильного ограждения по всей длине сооружения.

Состояние гидроизоляционного покрытия оценивалось по косвенным признакам – по наличию следов проникновения воды на плите проезжей части. Поскольку при осмотре несущих конструкций пролётов 1-5 были выявлены массовые следы выщелачивания цементного камня с отложением солей на нижней поверхности плиты проезжей части, а из документации известно об отсутствии ремонта гидроизоляции, можно утверждать, что состояние гидроизоляционного покрытия, на текущий момент времени является неудовлетворительным.

Водоотводные трубы, устроенные в пролётах 1-5, имеют существенную коррозию и недостаточную длину, из-за чего несущие конструкции в зоне этих трубок подвержены увлажнению и образованию участков с выщелачиванием цементного камня.

Пролетные строения путепровода - балочные разрезные из сборных типовых железобетонных балок.

В пролётах 1 и 5 применены двутавровые преднапряженные балки полной длиной 21,0 м. и высотой 1,2 м. по типовому проекту 3.503-12 инв. № 384/46. для косого пересечения под углом 60°. В каждом из пролетов установлено по 5 балок. Применены валковые железобетонные подвижные и тангенциальные металлические неподвижные опорные части.

В пролётах 2-4 установлено по 6 тавровых каркасных балок длиной 18,0 м. по типовому проекту 3.503-14 инв. № 710/5. Балки установлены на тангенциальные металлические опорные части. По левому внешнему краю пролетного строения предусмотрены опоры освещения ОГС, устроенные на левых удлиненных консолях ригелей опор 2-5.

При осмотре несущих конструкций пролёта 1 были обнаружены следующие дефекты и повреждения: морозное разрушение бетона балки БЗ в зоне опоры 1, сколы бетона балок Б1-Б5 в зоне монтажных отверстий, щебенистость бетона на

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ			37

нижней поверхности плиты проезжей части, участки морозного разрушение бетона с оголением и коррозией арматуры на консолях балок Б1 и Б5. На консолях балок Б1 и Б6 пролёта 2, на консолях балок Б1 пролётов 3-5 также присутствуют участки морозного разрушения бетона с оголением и коррозией арматуры. Недостаточная величина защитного слоя бетона с оголением и коррозией арматуры наблюдается на нижней поверхности плиты проезжей части пролётов 1-5 и на боковой поверхности торца ребра балки Б2 в зоне опоры 2. Выщелачивание цементного камня с отложением солей на поверхности и образованием сталактитов зафиксировано на нижней поверхности плиты проезжей части пролётов 1-5, а также на нижней и боковых поверхностях ребра балки Б1 пролёта 2, на нижних и боковых поверхностях ребер балок Б1-Б6 пролётов 3-4. На нижних и боковых поверхностях ребер балок Б1 пролетов 2-3 и на нижней поверхности ребра балки Б1 пролёта 4 имеются коррозионные трещины. На торцевых поверхностях балок Б1-Б5 пролетов 1 и 5 в зоне опор 1-2 и 5-6 и на торцевых поверхностях балок Б1-Б6 пролётов 2-4 в зоне опор 2-5 имеются следы протечек. На нижней поверхности ребра балки Б6 пролёта 3 был обнаружен участок непровибрированного бетона. Также в ходе обследования пролётных строений были выявлены скол бетона на консоли плиты балки Б6 пролёта 4.

Результаты предыдущих обследований путепровода зафиксировали провисания всех несущих балок в пролетах 2-4, величина которых достигает значения 45,5 мм – балка Б6 пролета 2. Провисания каркасных бетонных балок в пролетах 2-4 являются косвенным признаком частичной потери связи несущей арматуры с бетоном, снижения их остаточного ресурса.

На данном участке электрифицированной железной дороги (с напряжением 3кВ) в соответствии с ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений» минимальный подмостовой габарит должен составлять 6250 мм. Контрольные измерения габарита показали:

- второй пролет 1-й ж.д. путь соответственно 6,45 и 6,44 м;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
							38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- третий пролет 1-й ж.д. путь – 6,32 и 6,33 м, 2-й путь – 6,25 и 6,24 м, 3-й путь – 6,23 и 6,24 м;

- четвертый пролет 1-й ж.д. путь – 6,51 и 6,49 м, 2-й путь – 6,46 и 6,45 м.

Таким образом, в пролёте 3 над путями 2 и 3 габариты являются недостаточными.

Опорные части, расположенные под несущими конструкциями пролетного строения на опорах 1-6, а также металлические подкладки, устроенные под опорными частями на опорах 1 и 6, подвержены коррозии с образованием толстых слоев окислов.

Опоры путепровода №№ 2-5 - однорядные стоечного типа, состоящие из 5-и призматических стоек сечением 0,4х0,5 м (ДхШ), установленных с шагом 2,16 м и объединенных сборным ригелем. Схема опор 2-5: К1,675+2,16х4+К0,685 м. Фундамент опор 2-5 - стаканного типа на естественном основании. Геометрические характеристики ригелей опор 2-5: 11,0х1,55х0,5 м (ДхШхВ). Высоты опор 2, 3, 4, 5 составляют 6,3 м, 6,28 м, 6,1 м и 6,64 м соответственно. Устои 1 и 6 имеют обсыпную конструкцию козлового типа на призматических вертикальных и наклонных сваях. Геометрические характеристики ригелей опор 1 и 6: 10,73х1,55х0,5 м. Высоты опор 1 и 6 составляют 6,3 и 6,64 м соответственно.

Более остальных пострадала опора 2. На стойках С1-С3 в средней и нижней части по высоте были обнаружены коррозионные трещины шириной раскрытия более 3,0 мм, которые в наиболее повреждённых местах – на стойках С1-С5 – переросли в отслоение бетона с оголением и коррозией рабочих арматурных стержней. Данные повреждения образовались в результате регулярного воздействия влаги с растворенными в ней противогололедными препаратами, которые набрызгиваются проезжающим по дороге автомашинами. Потеря сечения арматурных стержней в данных местах составляет в среднем 15%.

На боковых поверхностях ригелей опор 1-6 и на боковых поверхностях шкафных стенок опор 1 и 6 присутствуют следы протечек. На боковых поверхностях ригелей опор 2, 5-6 имеется морозное разрушение бетона с оголением и коррозией арматурных стержней. На боковой поверхности шкафной

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

стенки опоры 1, на нижних и боковых поверхностях ригеля опоры 3, на нижней поверхности ригеля опоры 4, а также на нижней и боковых поверхностях ригеля опоры 5 были зафиксированы участки недостаточной толщины защитного слоя бетона с оголением и коррозией арматуры. На боковых поверхностях ригелей опор 2, 4-5 были обнаружены сколы бетона без оголения арматуры. На нижних и боковых поверхностях ригелей опор 2-5, а также на боковых поверхностях стойки С2 опоры 2 и стоек С4-С5 опоры 3 присутствуют места выщелачивания цементного камня с отложением солей на поверхности и образованием сталактитов. На боковых поверхностях стоек С2-С3 опоры 3 и стойки С3 опоры 5 выявлены вертикальные трещины шириной раскрытия до 2,0 мм вероятно из-за коррозии арматуры. Верхние поверхности ригелей опор 1 и 6 замусорены.

На металлических ограждениях безопасности, устроенных на подходах к опорам 1 и 6 с левой стороны, выявлено шелушение окрасочного покрытия и коррозия. На правом парапетном блоке, устроенном на подходе к опоре 1, имеются места недостаточной величины защитного слоя бетона с оголением и коррозией арматуры. На асфальтобетонном покрытии левого тротуара на подходах к опорам 1 и 6 обнаружены поперечные трещины, а также навалы песка и грязи. Некоторые шпалы левых и правых трамвайных путей, устроенных на подходах к опорам 1 и 6, загнивают и требуют замены. Левые и правые трамвайные пути подходов к опорам 1 и 6 имеют участки наносов песка и грязи и заросли травой. Укрепление конуса опоры 6 просело и сместилось в сторону опоры 5. На укреплениях конусов насыпи опор 1 и 6 выявлены места разрушения бетона и зарастания травой. На конусе насыпи опоры 1 в зоне балки Б5 обнаружен участок размыва грунта.

Кроме того, следует отметить крен мачты освещения на опоре 4.

При обследовании подмостового пространства каких-либо значимых дефектов и повреждений обнаружено не было.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
							40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

14 Описание проектных решений

14.1 Сравнение вариантов реконструкции путепровода.

14.1.1 Вариант 1

Исходя из того, что фундаменты промежуточных опор не способны выдержать воздействия от постоянных и временных нагрузок в соответствии с СП35.13330.2011 «Мосты и трубы», а также исходя из того, что устройство новых промежуточных опор в осях существующих предполагается экономически нецелесообразным (учитывая расположение опор между действующими ж.д. путями (опора №3 пути №1,2; опора №4 пути №3,5) потребуется значительное количество «окон» с перекрытием движения на время строительства, кроме того, при производстве работ потребуется многократный монтаж/демонтаж контактной сети на период производства работ), схема путепровода была изменена на 24,3+43,29+28,65 м с устройством новых промежуточных опор и неразрезного металлического пролетного строения.

Путепровод предназначен для пропуска трамваев и пешеходного движения.

Ширина проезжей части путепровода 7 м, ширина тротуара 3 м. Полная ширина путепровода 10,6 м. Общая длина путепровода составляет 103,125 м.

Продольный уклон путепровода двухсторонний от середины пролетного строения в сторону опор №1 и №4.

Путепровод устроен с косиной в плане, железнодорожные пути и автопроезд пересекаются под углом 60°.

Опоры путепровода №2,3 – однорядные со стойками диаметром 1,25 м на призматических сваях, объединенных в совместную работу монолитным ростверком; опоры путепровода №1 и №4 – обсыпные козлового типа.

Подмостовой ж/д габарит высотой 6,25 м принят в соответствии с ТУ РЖД исх №НТПК-15/150 от 27 сентября 2023 г. (приложение Б).

Пролетное строение, полностью переустроенное по схеме 24,3+43,29+28,65 м неразрезное цельнометаллическое с ортотропной плитой проезжей части.

Инов. № подл.	Подп. и дата		Взам. Изм. №								Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ					41

14.1.2 Вариант 2

Исходя из того, что фундаменты промежуточных опор не способны выдержать воздействия от постоянных и временных нагрузок в соответствии с СП35.13330.2011 «Мосты и трубы», а также исходя из того, что устройство новых промежуточных опор в осях существующих предполагается экономически нецелесообразным (учитывая расположение опор между действующими ж.д. путями (опора №3 пути №1,2; опора №4 пути №3,5) потребуется значительное количество «окон» с перекрытием движения на время строительства, кроме того, при производстве работ потребуется многократный монтаж/демонтаж контактной сети на период производства работ), схема путепровода была изменена на 24,3+43,29+28,65 м с устройством новых промежуточных опор и неразрезного сталежелезобетонного пролетного строения.

Путепровод предназначен для пропуска трамваев и пешеходного движения.

Ширина проезжей части путепровода 7 м, ширина тротуара 3 м. Полная ширина путепровода 10,6 м. Общая длина путепровода составляет 103,125 м.

Продольный уклон путепровода двухсторонний от середины пролетного строения в сторону опор №1 и №4.

Путепровод устроен с косиной в плане, железнодорожные пути и автопроезд пересекаются под углом 60°.

Опоры путепровода №2,3 – однорядные стоечного типа на призматических сваях, объединенных в совместную работу монолитным ростверком; опоры путепровода №1 и №4 – обсыпные козлового типа.

Подмостовой ж/д габарит высотой 6,25 м принят в соответствии с ТУ РЖД исх №НТПК-15/150 от 27 сентября 2023 г. (приложение Б).

Пролетное строение, полностью переустроенное по схеме 24,3+43,29+28,65 м неразрезное сталежелезобетонное с монолитной плитой проезжей части.

Исходя из того, что вариант 2 предусматривает значительно большее количество «окон» с перекрытием движения на период строительства, по результатам технико-экономического обоснования для дальнейшего

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	42

проектирования выбран вариант 1, как наиболее целесообразный с точки зрения сроков и стоимости строительства.

Согласование ООО «ЛРТ» исх. № ЛРТ-232 от 23.04.2024 (приложение В).

14.2 Конструктивные решения путепровода

Ширина проезжей части путепровода 7 м, ширина тротуара 3 м. Полная ширина путепровода 10,6 м. Общая длина путепровода составляет 103,125 м.

Продольный уклон путепровода двухсторонний от середины пролетного строения в сторону опор №1 и №4.

Путепровод устроен с косиной в плане, железнодорожные пути и автопроезд пересекаются под углом 60°.

Опоры путепровода №2,3 – однорядные стоечного типа на призматических сваях С13-35Т4, объединенных в совместную работу монолитным ростверком; опоры путепровода №1 и №4 – обсыпные козлового типа.

Временные нагрузки, учтенные при проектировании путепровода: трамвайная и пешеходная в соответствии с СП35.13330 «Мосты и трубы».

Подмостовой ж/д габарит высотой 6,25 м принят в соответствии с ТУ РЖД исх №НТПК-15/150 от 27 сентября 2023 г. (приложение Б).

В соответствии с СП 24.13330.2021 и СП 46.13330.2012 проектом предусматривается проведение динамических испытаний призматических свай, а также проведение испытаний грунтов статической вдавливающей и выдергивающей нагрузкой на призматические сваи после сооружения фундаментов.

В соответствии с СП 79.13330.2012 проектом предусматривается проведение испытаний при приемке в эксплуатацию мостового сооружения.

Крайние опоры путепровода – монолитные козлового типа на существующих призматических сваях сечением 0,35х0,35 м, длиной 14 м. Сваи объединены полностью переустроенным монолитным ригелем с размерами 0,9х1,5х10,7 м на опоре №1, 0,9х1,55х10,7 м на опоре №4. Шкафные стенки, открьлки и закрьлки, полностью переустроенные монолитные железобетонные.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист	
								43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист	
								43

Промежуточные опоры путепровода – полностью переустроенные однорядные стоечные монолитные (диаметр стоек 1,25 м). Фундамент выполнен из призматических забивных свай сечением 350х350 длиной 13 м. Погружение свай до проектных отметок предусматривается в предварительно устроенные лидерные скважины диаметром 0,2 м. Сваи С13-35Т4 по серии 3.500.1-1.93, количество – 20 шт на опору. Сваи объединены монолитным ростверком. Стойки объединены монолитным ригелем с размерами 0,9х1,8х11,0 м. Используемые материалы: бетон ростверка В25 F₁₃₀₀ W8 по ГОСТ 26633-2015, бетон стоек опор – В35 F₂₃₀₀ W12 по ГОСТ 26633-2015, бетон ригеля и подферменников В30 F₁₃₀₀ W8 по ГОСТ 26633-2015, арматура классов А400 и А240 марок 25Г2С и Ст3сп по ГОСТ 5781-82.

Пролетное строение, полностью переустроенное по схеме 24,3+43,29+28,65 м неразрезное цельнометаллическое с ортотропной плитой проезжей части. В поперечном сечении состоит из 6-ти главных балок двутаврового сечения, а также блоков внутренних и консольных ортотропных плит. Монтажные стыки элементов между собой на высокопрочных болтах (все элементы, кроме листа настила и нижнего пояса балок) и с помощью сварки (лист настила и нижний пояс балок). Материал пролетного строения – сталь 10ХСНД и 10ХСНД-2 по ГОСТ 55374-2012.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №	м неразрезное цельнометаллическое с ортотропной плитой проезжей части. В поперечном сечении состоит из 6-ти главных балок двутаврового сечения, а также блоков внутренних и консольных ортотропных плит. Монтажные стыки элементов между собой на высокопрочных болтах (все элементы, кроме листа настила и нижнего пояса балок) и с помощью сварки (лист настила и нижний пояс балок). Материал пролетного строения – сталь 10ХСНД и 10ХСНД-2 по ГОСТ 55374-2012.						
							0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				44

Антикоррозионное покрытие пролетного строения представляет собой:

- на заводе-изготовителе: все поверхности (кроме зон монтажных стыков и балластного корыта) – грунтовочный слой Литапрайм Экспресс (или аналог) – 180 мкм (расход 0,567 кг/м²), финишный слой Литакот Флекси (или аналог) – 60 мкм (расход 0,204 кг/м²), все поверхности балластного корыта - грунтовочный слой Апибор Праймер М (или аналог) - от 190 до 280 мкм (расход 0,25 кг/м²), два финишного слоя Апибор ДМ (или аналог) – 1,5 мм (расход на один слой 1,36 кг/м²);

- на монтаже: восстановление поврежденного покрытия, а также покрытие зон монтажных стыков - грунтовочный слой Литапрайм Экспресс (или аналог) – 180 мкм (расход 0,567 кг/м²), финишный слой Литакот Флекси (или аналог) – 60 мкм (расход 0,204 кг/м²).

Вышележащие слои балластного корыта см. том 0484ГП.09-9-ТКР1.

Полностью переустроенные опорные части приняты шарово-сегментные.

Полностью переустроенные деформационные швы приняты ДШБш-80 ЗАО «Мониторинг мостов» (или аналог) на опорах №1 и №4.

Покрывание проезжей части тротуара выполнено из однослойного асфальтобетона из горячей мелкозернистой смеси типа Г марки II по ГОСТ 9128-2013, укладываемого поверх защитного слоя из бетона В35 F₂300 W12 по ГОСТ 26633-2015 и гидроизоляции «Техноэластмост-С» (или аналог).

Перильное ограждение со стороны автодорожного путепровода - оцинкованное высотой 1,1 м с шагом стоек 3 м, с противоположной стороны – чугунное существующее. В соответствии с СП 35.13330.2011 п. 5.62 расстояние в свету между элементами заполнения перильного ограждения не превышает 150 мм.

В пределах среднего пролета с левой стороны по ходу пикетажа устраиваются оцинкованные щиты ограждения высотой 2 м и шириной 3 м и 5 м, прикрепляемые к перильному ограждению над железнодорожными путями.

Водоотвод с проезжей части обеспечивается за счет продольных и поперечных уклонов мостового полотна, далее вода попадает в водоотводные

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист	
								45

трубки, и затем по водоотводным лоткам в водоотводные трубы, расположенные на опоре №1. Затем вода отводится в существующие сети канализации. Согласование точки подключения ООО «ЕДСО» исх. № ЕДСО-1612-Я от 22.07.2024 (приложение Г).

Проектом предусмотрено устройство дренажного канала в толще дорожной одежды тротуара для отвода воды с уровня гидроизоляции при помощи дренажных и водоотводных трубок. Дренаж мостового полотна в зоне балластного корыта представлен в комплекте 0484ГП.09-9-ТКР1.

Проектом предусмотрено устройство водоприемного лотка в уровне подошвы конуса насыпи со стороны опоры №1.

Сопряжение путепровода с подходами запроектировано с применением полностью переустроенной монолитной железобетонной переходной плиты индивидуального проектирования из бетона В30 F₁₃₀₀ W8 длиной 6 м. На плите предусмотрена установка борта балластного корыта. Плита опирается одним концом на шкафную стенку, а другим на железобетонный лежень из бетона В30 F₁₃₀₀ W8 по ГОСТ 26633-2015, расположенный на щебеночной подушке из фракционного щебня, устраиваемой по способу заклинки. В зонах тротуара устраивается монолитная переходная плита индивидуального проектирования из бетона В30 F₁₃₀₀ W8 длиной 4 м. Плита опирается одним концом на шкафную стенку, а другим на железобетонный лежень из бетона В30 F₁₃₀₀ W8 по ГОСТ 26633-2015, расположенный на щебеночной подушке из фракционного щебня, устраиваемой по способу заклинки.

На бетонные поверхности в зоне сопряжений, контактирующие с грунтом, наносится грунтовочный слой праймер «Гермокрон» (или аналог) - 20-25 мкм (расход 0,2 кг/м²) и обмазка мастикой «Гермокрон» (или аналог) в 2 слоя - 250-300 мкм (расход 1,5 кг/м²). Открытые железобетонные поверхности в зоне сопряжений покрыть финишным слоем Литапрайм Акрил (или аналог) – 70 мкм по грунтовочному слою Литапрайм Акрил (или аналог) – 50 мкм.

Существующее бетонное укрепление конусов насыпи путепровода со стороны опоры №1, находящееся в разрушенном состоянии, демонтируется.

Изн. № подл.	Подп. и дата		Взам. Изм. №		0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ						Лист
											46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Поверхность конусов досыпается до проектных размеров и уклонов и планируется.

Укрепление конусов у опоры № 1 производится монолитным бетоном на щебеночном основании. Материал монолитного укрепления – бетон В20 F₁₃₀₀ W8 по ГОСТ 26633-2015. Открытые железобетонные поверхности покрыть финишным слоем Литапрайм Акрил (или аналог) – 70 мкм по грунтовочному слою Литапрайм Акрил (или аналог) – 50 мкм.

Существующее бетонное укрепление конусов насыпи путепровода со стороны опоры №4, находящееся в разрушенном состоянии, демонтируется. Поверхность конусов урезается до проектных размеров и уклонов и планируется.

Укрепление конусов у опоры №4 производится монолитным бетоном на щебеночном основании. Материал монолитного укрепления – бетон В20 F₁₃₀₀ W8 по ГОСТ 26633-2015. Открытые железобетонные поверхности покрыть финишным слоем Литапрайм Акрил (или аналог) – 70 мкм по грунтовочному слою Литапрайм Акрил (или аналог) – 50 мкм. Открытые участки конусов укрепляются геоячейками "Стандартпарк" (или аналог) с заполнением растительным грунтом с посевом трав.

В рамках реконструкции сооружения был выполнен анализ влияния принятого способа строительства и эксплуатационной нагрузки на окружающую застройку в соответствии с п.9.33 СП22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений».

Ширина зоны влияния открытого способа ведения строительных работ при устройстве промежуточных опор реконструируемого путепровода составляет порядка 19-19,5 метров и распространяется на всю поверхность зоны грунтового массива, заключенного между сооружаемыми опорами; в указанной зоне располагаются железнодорожные пути и промежуточные опоры существующего автодорожного путепровода. В зоне влияния выделена зона развития интенсивных деформаций шириной 7-7,3 м, в которую попадают ж/д пути №1 и №6.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ			47

Ширина зоны влияния открытого способа ведения строительных работ при устройстве устоев реконструируемого путепровода составляет 26,7 м и располагается в пределах ширины подходов насыпей; в указанной зоне располагается устой существующего автодорожного путепровода.

Для сооружений, расположенных в пределах зоны влияния, проектом организации строительства предусмотрено проведение геотехнического мониторинга.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ			48

Приложение А

Выписка из единого реестра о членах саморегулируемых организаций

№ 5504037810-20240530-0615 от 30.05.2024

(обязательное)



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

5504037810-20240530-0615

(регистрационный номер выписки)

30.05.2024

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Общество с ограниченной ответственностью "Мост"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1155543005078

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5504037810
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "Мост"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "Мост"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	117246, Россия, Москва, г. Москва, Научный проезд, д. 13, эт. 8, пом. XIII, ком. 14
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования «Саморегулируемая организация «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» (СРО-П-011-16072009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-011-005504037810-1440
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	27.11.2018
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 27.11.2018	Да, 27.11.2018	Нет



1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	27.11.2018
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	29.01.2019
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	113360691 руб.

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец: Кожуховский Алексей Олегович
123056, г. Москва, ул. 2-я Брестская, д. 5
СЕРТИФИКАТ 0402FE9100C0B014804019113080EA876F
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 20.11.2023 ПО 20.11.2024

А.О. Кожуховский



Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №

Приложение Б

Вх. № исх-НТПК-15/150 от 27.09.2023 Филиал ОАО «РЖД» Северная
железная дорога
(обязательное)



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
СЕВЕРНАЯ
ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

Волжская наб., 59,
г. Ярославль, Ярославская обл., 150003,
Тел.: (4852) 79-44-00, факс: (4852) 79-84-67
E-mail: n@nrr.ru, www.szd.rzd.ru

Генеральному директору
ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ
Ярославль»

П.В.Копырин

«27» сентября 2023 г. № НТПК-15/150

На № 284 от 24.07.2023

Технические условия

Северная железная дорога - филиал ОАО «РЖД» согласовывает проведение работ по реконструкции автодорожного путепровода на 287 км 1 пк 54 м станции Приволжье (г. Ярославль, проспект Октября), при соблюдении следующих условий.

1. По хозяйству Северной дирекции инфраструктуры.

1.1. Проект реконструкции путепровода выполнить в соответствии с актом выбора места пересечения, утвержденным заместителем главного инженера Северной железной дороги (г. Ярославль) от 30 августа 2023 г.

1.2. Боковой и высотный габарит конструкций путепровода должен соответствовать требованиям «ГОСТ 9238-2013. Межгосударственный стандарт. Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений (габарит С, рис. 24). Для обеспечения возможности подъема железнодорожного пути, в соответствии с пунктом 4.3 СП 227.1326000.2014, рассмотреть возможность увеличения высотного габарита (возвышения низа конструкций путепровода) до 6800 мм.

1.3. Запрещается устройство сливных и дренажных отверстий пролетного строения путепровода над железнодорожным путем.

1.4. В случае размещения сопряжения земляного полотна и путепровода (конусов) в полосе отвода железной дороги, предусмотреть укрепление поверхности конусов железобетоном.

1.5. При наличии уклонов поверхности, направленных в сторону железнодорожных путей, и устройстве в полосе отвода выпусков из дождеприемников путепровода и проезжей части, предусмотреть устройство

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №						
рассмотреть возможность увеличения высоты троса (возвышения) низа конструкций путепровода) до 6800 мм. 1.3. Запрещается устройство сливных и дренажных отверстий пролетного строения путепровода над железнодорожным путем. 1.4. В случае размещения сопряжения земляного полотна и путепровода (конусов) в полосе отвода железной дороги, предусмотреть укрепление поверхности конусов железобетоном. 1.5. При наличии уклонов поверхности, направленных в сторону железнодорожных путей, и устройстве в полосе отвода выпусков из дождеприемников путепровода и проезжей части, предусмотреть устройство								
						0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			51

1.15. Учесть наличие в районе планируемого места производства работ кабелей СЦБ, принадлежащих Ярославской дистанции сигнализации, централизации и блокировки.

1.16. Силами заказчика, совместно с Ярославской дистанцией сигнализации, централизации и блокировки до начала работ произвести проверку трасс кабелей и глубину их заложения. Обозначить кабельные трассы СЦБ, в зоне производства работ и организации площадок, указателями (вешками) высотой 0,5 метра, которые установить через 15 метров (на прямых участках), у всех точек отклонения трассы более чем на 0,5 метра и на всех поворотах трассы.

1.17. Разработку котлованов, организацию монтажных и строительных площадок (складирование строительных материалов), а также маршрутов движения строительной техники предусмотреть по возможности не ближе 10 метров от кабельных коммуникаций и других устройств СЦБ.

1.18. Запрещается отогревание мёрзлого грунта и разработка его с применением ударных механизмов, тракторами или клин-бабами при сближении с кабельной трассой СЦБ на расстояние менее 2 метров. Раскопка грунта в пределах охранной зоны подземной кабельной линии допускается только с помощью лопат, без резких ударов.

1.19. При движении строительных механизмов и гусеничного транспорта непосредственно через трассы подземных коммуникаций, предусмотреть устройство временных проездов (укладку деревянных настилов и бетонных плит, подсыпку щебня и гравия) для защиты коммуникаций от механических повреждений.

1.20. Запрещается производство работ по строительству пересечений без выполнения в полном объеме мер по защите и сохранности кабельных коммуникаций и устройств СЦБ.

1.21. Проект выполнить проектной организацией, являющейся членом саморегулируемой организации (далее – СРО).

1.22. Работы по реконструкции путепровода выполнить в присутствии представителей Ярославль-Главный дистанцией пути, Ярославской дистанцией сигнализации, централизации и блокировки.

1.23. Заключение договор на технический надзор с Ярославль-Главный дистанцией пути.

2. По хозяйству Северной дирекции по энергообеспечению.

2.1. При выполнении проекта учесть:

1) участок железной дороги электрифицированный, контактная сеть постоянного тока 3,3кВ.

2.2. В зоне производства работ располагаются следующие устройства и коммуникации Ярославской дистанции электроснабжения Северной дирекции по энергообеспечению:

Изм. № подл.	Подп. и дата					Взам. Изм. №										
						2.2. В зоне производства работ располагаются следующие устройства и коммуникации Ярославской дистанции электроснабжения Северной дирекции по энергообеспечению:										
						0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ										Лист
																53
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата											

Участок	Наименование линии	Положение/опоры	Напря- жение, кВ	Сторона
ст. Приволжье 287 км ПК 1 54м	Контактная сеть	Металлические, жесткие поперечины	3,3	1, 2, 3, 4, 5, 6 пути
ст. Приволжье 287 км ПК 1 54м	КЛ СЦБ	На обочине 1 метр от крайнего рельса на глубине 0,7 м	6	Справа по ходу километров
ст. Приволжье 287 км ПК 1 54м	ВЛ освещения (СИП)	По поддерживающим конструкциям опор контактной сети	0,4	Справа по ходу километров
ст. Приволжье 287 км ПК 1 54м	ТУ-ДУ	По поддерживающим конструкциям опор контактной сети	0,23	Справа по ходу километров
ст. Приволжье 287 км ПК 1 54м	Волновод	С полевой стороны ОКС	-	Справа по ходу километров

2.3. Проектом предусмотреть:

1) сохранение существующих устройств Ярославской дистанции электроснабжения и установленных расстояний от токоведущих частей до заземленных конструкций путепровода, а также предохранительных щитов для ограждения частей контактной сети, находящихся под напряжением, с установкой на предохранительных щитах знаков безопасности «Осторожно! Электрическое напряжение!»;

2) обеспечить соблюдение требований к охраняемым зонам воздушных линий электропередачи, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. № 160. Определить места установки постоянных предупреждающих знаков и ограждения зоны работ. Исключить складирование строительных материалов и мусора в охранной зоне устройств электроснабжения;

3) при необходимости замены пролетных строений путепровода предусмотреть увеличение высоты новых пролетных строений от головки рельса для безопасного расстояния до устройств контактной сети. Анкеровку несущих тросов предусмотреть на конструкции новых пролетных строений;

4) необходимость выноса или реконструкции существующих устройств дистанции электроснабжения определить проектом. При принятии решения о выносе (реконструкции) устройств технические решения и новые трассы прохождения линий согласовать с руководством Ярославской дистанции электроснабжения на этапе проектирования;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №	4) необходимость выноса или реконструкции существующих устройств дистанции электроснабжения определить проектом. При принятии решения о выносе (реконструкции) устройств технические решения и новые трассы прохождения линий согласовать с руководством Ярославской дистанции электроснабжения на этапе проектирования;					
						0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист	
							54	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

3) четыре кабеля марки СБПУ 3х1х0,9 расположены с левой стороны 5 пути по счёту увеличения километров, на расстоянии 1 метр от головки крайнего рельса, глубина залегания 0,6 – 0,8 метра;

4) один кабель марки ТЗБ 12х4х1,2 расположен с правой стороны 2 главного пути по счёту увеличения километров, глубина залегания 0,8 – 1 метр.

3.2. Перед началом производства работ ограничить работу тяжёлой техники в охранной зоне кабелей и линейных сооружений, предусмотреть устройства временных проездов с осуществлением защиты кабелей от механических повреждений железобетонными плитами.

3.3. Исключить складирование материалов и строительного мусора в охранной зоне кабелей.

3.4. Работы в охранной зоне кабельной линии связи производить только в будние дни с 8:30 до 16:30 в присутствии представителя Ярославского регионального центра связи.

3.5. За три рабочих дня перед началом производства работ вызвать представителя Ярославского регионального центра связи по телефонам в г. Ярославле: 8 (4852) 79-21-43, 79-22-31.

3.6. Место расположения подземных сооружений связи обозначить вешками высотой 1,5 - 2 метра, на прямых участках трассы через 10 – 15 метров, у всех точек отклонений от прямолинейной оси трассы более чем на 0,5 метра, на всех поворотах трассы, а также на границах разрытия грунта, где работы должны выполняться ручным способом.

3.7. По окончании строительства предоставить в технический отдел Ярославского регионального центра связи исполнительную документацию в бумажном и электронном виде.

4. По Северной дирекции управления движением.

4.1. На все время ремонтных работ обеспечить принятие защитных мер, исключив падение на проходящие поезда посторонних предметов.

4.2. Если проведение ремонтных работ повлечет эксплуатационные ограничения в организации движения поездов (закрытие путей для движения, ограничение скорости и др.) – ППР согласовать со службой движения Северной дирекции управления движением и заместителем начальника железной дороги по территориальному управлению в установленные сроки. Предоставление «окон» возможно только после заключения договора на оказание услуг.

5. По службе управления имуществом.

Собственнику реконструируемого путепровода (далее – объекта) согласно статье 274 Гражданского Кодекса Российской Федерации заключить с Северной железной дорогой соглашение об установлении сервитута сроком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист	56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

на 15 лет в отношении части земельного участка полосы отвода железной дороги, для его размещения/строительства, эксплуатации и обслуживания. Для оформления сервитута выполнить кадастровые работы и представить межевой план для проведения кадастрового учёта части полосы отвода, подлежащей обременению, а также представить отчет об оценке размера ежегодной платы по сервитуту, выполненный независимым оценщиком. Государственная регистрация сервитута осуществляется за счет собственника объекта.

В проектной документации указать границы полосы отвода и границы охранной зоны объекта. Для согласования проектной документации в службе управления имуществом вместе с проектом представить копию заключенного сервитута.

Контактные телефоны для обращения по вопросам заключения сервитута: (4852) 79-33-94, 79-23-10.

6. Дополнительные условия.

6.1. Проектирование и производство работ осуществлять в строгом соответствии со следующими нормативными документами:

1) положение «Об обеспечении безопасной эксплуатации технических сооружений и устройств железных дорог при строительстве, реконструкции и (или) ремонте объектов инфраструктуры ОАО «РЖД», утвержденное распоряжением ОАО «РЖД» от 7 ноября 2018 г. № 2364р;

2) инструкция «О пересечении железнодорожных путей ОАО «РЖД» инженерными коммуникациями», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 16 мая 2014 г. № 1198р;

3) ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений»;

4) СП 119.13330.2017 «Железные дороги колеи 1520мм»;

5) «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации», утвержденные приказом Минтранса России от 23 июня 2022 г. № 250;

6) СП 227.1326000.2014. Свод правил. «Пересечения железнодорожных линий с линиями транспорта и инженерными сетями», утвержденный приказом Минтранса России от 2 декабря 2014 г. № 333;

7) «Правила устройства электроустановок» 7-е издание;

8) ГОСТ 9.602—2016 «Единая система защиты от коррозии и старения»;

9) «Инструкции по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах» от 10 июня 1993 г. № ЦЭ-191;

10) постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации» от 9 июня 1995 г. № 578;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №	старения»;							
			9) «Инструкции по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах» от 10 июня 1993 г. № ЦЭ-191;							
			10) постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации» от 9 июня 1995 г. № 578;							
									0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		57

11) распоряжение ОАО «РЖД» «Об утверждении методических указаний по организации и расчету сетей поездной радиосвязи ОАО «РЖД» от 23 февраля 2012 г. № 2854р.

6.2. Проектную документацию по пересечению объектов инфраструктуры железной дороги согласовать с Ярославль-Главный дистанцией пути, Ярославской дистанцией сигнализации, централизации и блокировки, Ярославской дистанцией электроснабжения, Ярославским региональным центром связи, заместителем главного инженера Северной железной дороги (г. Ярославль), службами пути, автоматики и телемеханики Северной дирекции инфраструктуры, Северной дирекцией инфраструктуры, службой управления имуществом, Северной дирекцией по энергообеспечению, Ярославской дирекцией связи, службой технической политики.

6.3. Согласование проектной документации производится на бумажном носителе либо в электронном виде.

6.4. Для согласования на бумажном носителе необходимо представить проектную документацию в 3-х экземплярах. Согласование проектной документации производится на топографической съемке участка в масштабе 1:500. Для согласования направить компетентного представителя для пояснения проектных решений. По вопросам согласования обращаться в службу технической политики по телефонам в г. Ярославле: (4852) 79-31-31, 79-30-80, 79-86-15, 79-45-92.

6.5. Для согласования в электронном виде проектную документацию необходимо направить на электронный адрес работника службы технической политики, обратившись предварительно по телефонам в г. Ярославле: (4852) 79-31-31, 79-30-80, (4852) 79-86-15, 79-45-92.

6.6. Проектная документация должна быть разработана в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16 февраля 2008 г. № 87 и включать в себя:

- 1) топографическую съемку участка пересечения в масштабе не менее 1:500 (по 50 метров в обе стороны от створа пересечения) с точной привязкой места пересечения к существующим железнодорожным и географическим координатам, с нанесением на план границ полосы отвода железной дороги;
- 2) пояснительную записку с отражением технической характеристики объекта;
- 3) проект организации строительства;
- 4) к каждому экземпляру проектной документации должны быть приложены данные технические условия и копия выписки из реестра членов СРО в области подготовки проектной документации.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ			58

6.7. До начала производства работ получить акт-допуск на производство работ у заместителя главного инженера Северной железной дороги (г. Ярославль), а также разработать проект производства работ, согласовать его с Ярославль-Главный дистанцией пути, Ярославской дистанцией сигнализации, централизации и блокировки, Ярославской дистанцией электроснабжения, Ярославским региональным центром связи и, при необходимости, с другими подразделениями, и представить для окончательного согласования и утверждения заместителю главного инженера Северной железной дороги (г. Ярославль). По вопросам согласования проекта производства работ и получения акта-допуска обращаться по телефонам в г. Ярославле: (4852) 79-31-31, 79-30-80.

6.8. Производство работ возможно только в присутствии ответственных представителей структурных подразделений ОАО «РЖД», осуществляющих технический надзор за сохранностью объектов и коммуникаций ОАО «РЖД».

6.9. В случае реконструкции железной дороги и других обстоятельств, влекущих за собой перенос, либо переустройство искусственных сооружений и инженерных коммуникаций сторонних организаций, Северная железная дорога не несет ответственности по возмещению материальных затрат и убытков владельцу инженерных коммуникаций.

6.10. Технические условия действительны 2 года с момента утверждения.

И.о. главного инженера
железной дороги



И.В.Пантюшин

Исп. Ефремова Ю.А., НТП
тел. 79-86-15

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ			59

Приложение В

Вх. № исх-НТПК-15/98 от 30.07.2024 Филиал ОАО «РЖД» Северная
железная дорога

(обязательное)



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
СЕВЕРНАЯ
ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

Волжская наб., 59,
г. Ярославль, Ярославская обл., 150003,
Тел.: (4852) 79-44-00, факс: (4852) 79-84-67
E-mail: n@nrr.ru, www.szdrzd.ru

Директору по проектированию
ООО «ЕДСО»

Ю.В.Трунову

«30 июля» 2024 г. № НТПК-15/98

На № ЕДСО-1658-Я от 24.07.2024

О внесении изменений в
технические условия

Северная железная дорога - филиал ОАО «РЖД», рассмотрев Ваше обращение, согласовывает внесение изменений в технические условия от 27 сентября 2023 г. № НТПК-15/150.

Преамбулу технических условий читать:

«Северная железная дорога – филиал ОАО «РЖД» согласовывает проведение работ по реконструкции путепровода трамвайной инфраструктуры на 287 км 1 пк 54 м станции Приволжье (г. Ярославль, проспект Октября).».

Срок действия данных изменений соответствует сроку действия технических условий от 27 сентября 2023 г. № НТПК-15/150.

Главный инженер
железной дороги



А.Н.Кошубаров

Исп. Ефремова Ю.А., НТП
тел. 79-86-15

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №	железной дороги  А.Н.Кошубаров Исп. Ефремова Ю.А., НТП тел. 79-86-15					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист	
							60	

Приложение Г
Согласование ООО «ЛРТ» исх. № ЛРТ-232 от 23.04.2024
(обязательное)



ООО «ЛРТ Групп»
115114, г. Москва, ул. Летниковская,
д. 10, стр. 2, пом. IV, ком. 7
ИНН 9705156740, ОГРН 1217700275572
КПП 770501001, ОКПО 50456751
E-mail: info@lrtgroup.ru

исх. № ЛРТ-232 от 23.04.2024
на № 0204/34 от 02.04.2024
на № 0504/33 от 05.04.2024

Заместителю генерального директора по
проектированию
ООО «Мост»
П.Г. Иванину

*О направлении информации
(город Ярославль, 9 этап)*

Уважаемый Павел Геннадьевич!

В ответ на Ваши письма от 02.04.2024 № 0204/34 и от 05.04.2024 № 0504/33 и в рамках предварительной проработки выполнения проектных работ по объекту: «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 (Ярославской области)» направляю в Ваш адрес по 9 этапу: «Реконструкция путепровода №1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути» сообщаю.

Генеральным проектировщиком согласована схема путепровода с металлическим неразрезным пролетным строением, сооружаемым способом продольной надвигки при условии его большей рациональности с точки зрения минимизации окон (перерывов в движении поездов железной дороги, необходимостью демонтажа контактной сети и т.п.) и меньшей стоимости в сравнении с альтернативным вариантом с железобетонными пролетными строениями.

Информация о согласовании схемы продольного разреза по оси пролетного строения и поперечного сечения с мостовым полотном с ездой на балласте будет направлена в Ваш адрес дополнительно после получения ответа от Заказчика.

Заместитель генерального директора

С.Б. Матвеев

Исполнитель: К.В. Зражевский
+7 916 069-93-34

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №	Исполнитель: К.В. Зрожевский +7 916 069-93-34									
						0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист					
							61					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Приложение Д
Согласование ООО «ЕДСО» исх. № ЕДСО-1612-Я от 22.07.2024
(обязательное)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»
(ООО «ЕДСО»)
109044, г. Москва, пер. Лавров, д.6, стр.1
ИНН/КПП 7730262467/770501001, ОГРН: 1217700081697
тел. 8 (499) 965-81-51, e-mail: office@edso.pro

«~~22~~» 07 2024 г. № ЕДСО-1612-Я
На № _____ от _____

Заместителю генерального
директора ООО «ЛРТ Групп»
С.Б. Матвееву

info@lrtgroup.ru

О согласовании МУП «РИОГС» отвода
ливневой канализации на 9 и 10 этапах
(КС Ярославль)

Уважаемый Сергей Борисович!

Между ООО «ЛРТ Групп» и ООО «ЕДСО» заключен Договор № 95 от 18.05.2024 о выполнении проектных и изыскательских работ по объекту: «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» (далее - Объект).
Направляю скан-копию чертежей со штампом согласования МУП г. Ярославля «Ремонт и обслуживание гидросистем» об отводе ливневой канализации на рельеф от путепроводов № 1 и № 2 для учёта при разработке проектно-сметной документации по 9 и 10 этапам Объекта.

Приложение:
1. Согласование МУП «РИОГС» от 19.07.2024 на 4 л. в 1 экз.

Директор по проектированию



Ю.В. Трунов

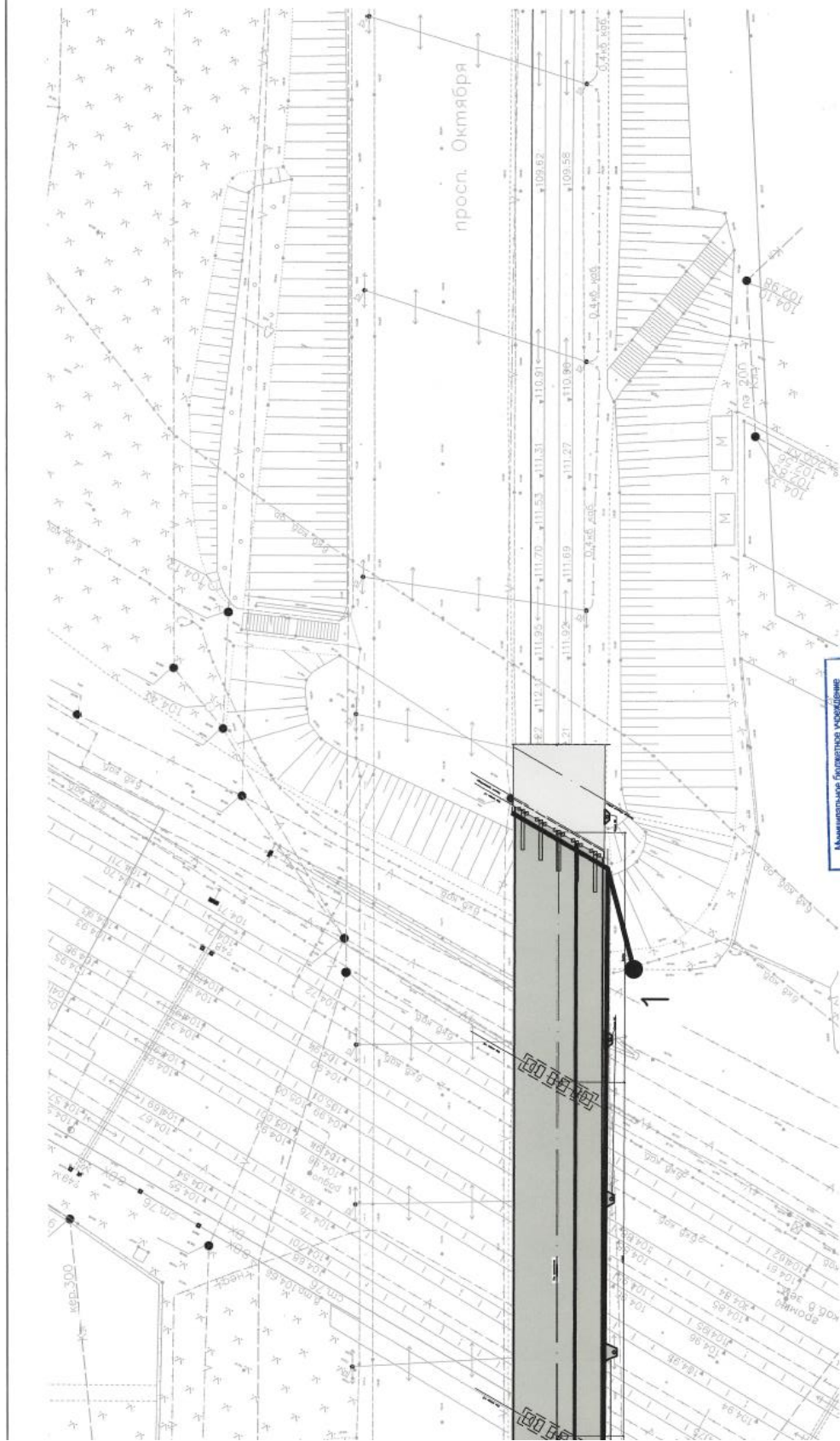
Исп.: Гусев Д.Н.,
+79109604305,
Тарабрин Р.В.
+79055624610

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ	Лист
							62

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №

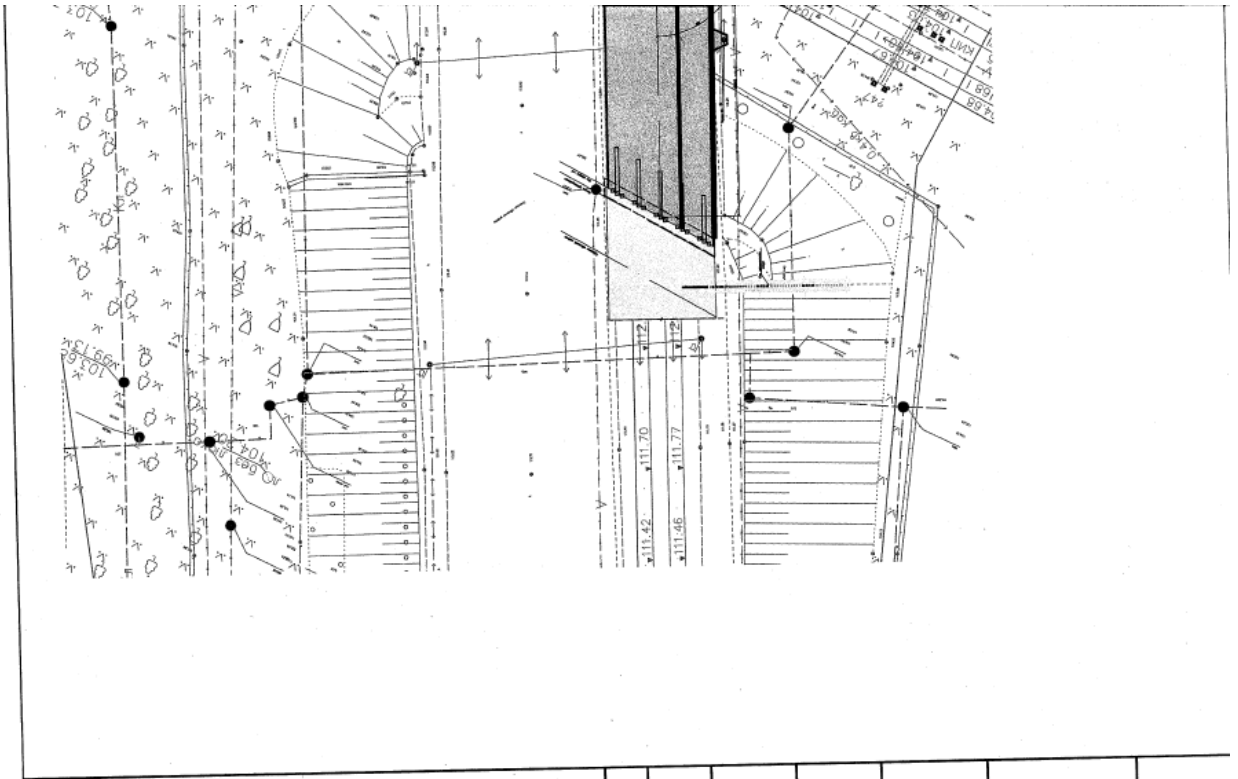
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Точки подключения воды:

- 1 — расчетный расход дождей вод — 22,015 л/с

Муниципальное бюджетное учреждение
«Ремонт и обслуживание гидросетей»
г. Ярославль
МБУ «РМБС» г. Ярославль
Тел: (4852) 59-49-06
150032 г. Ярославль, Костромское шоссе, д.10
СОПТИСОВАНО
19.07.2021



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

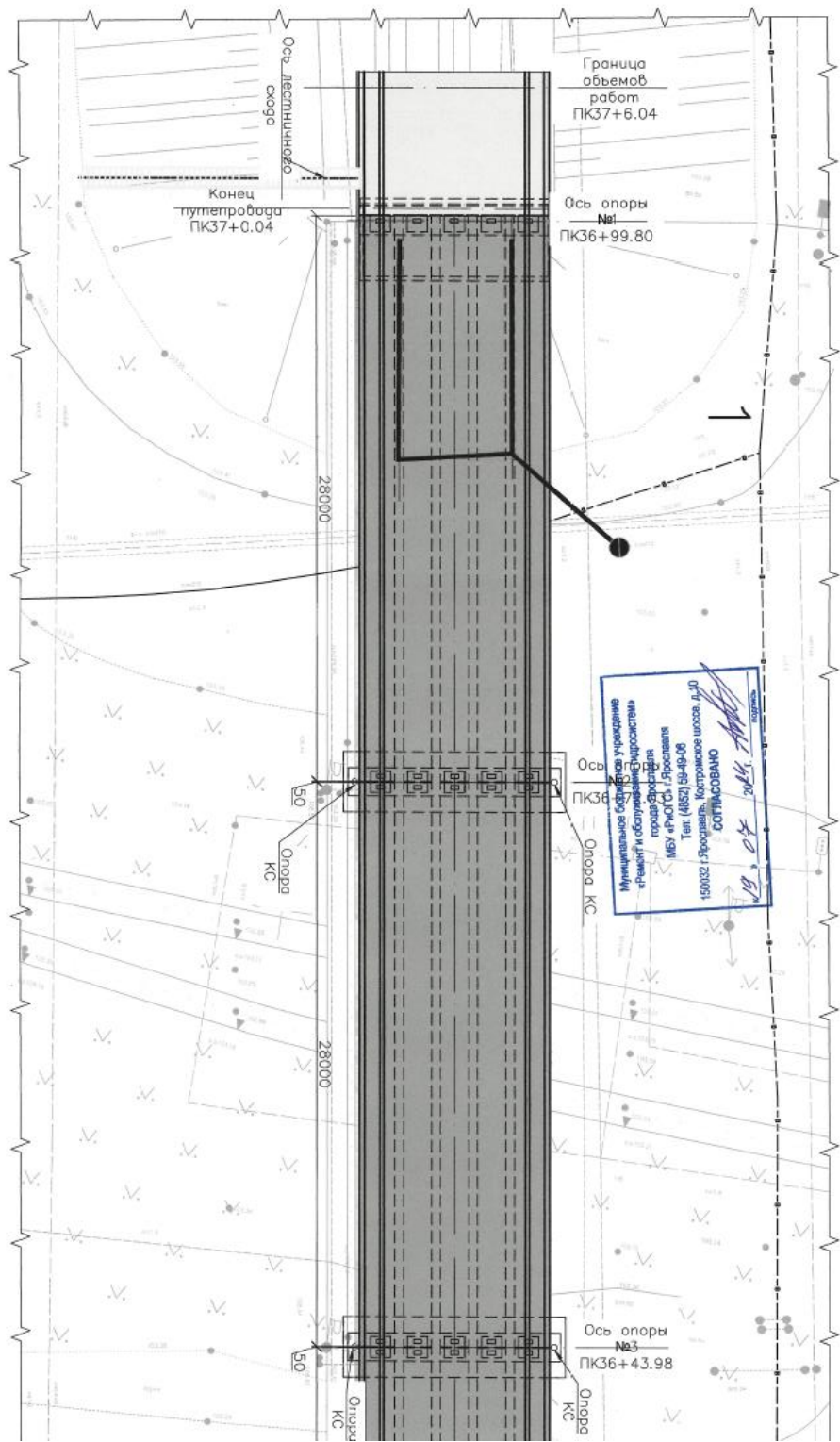
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №

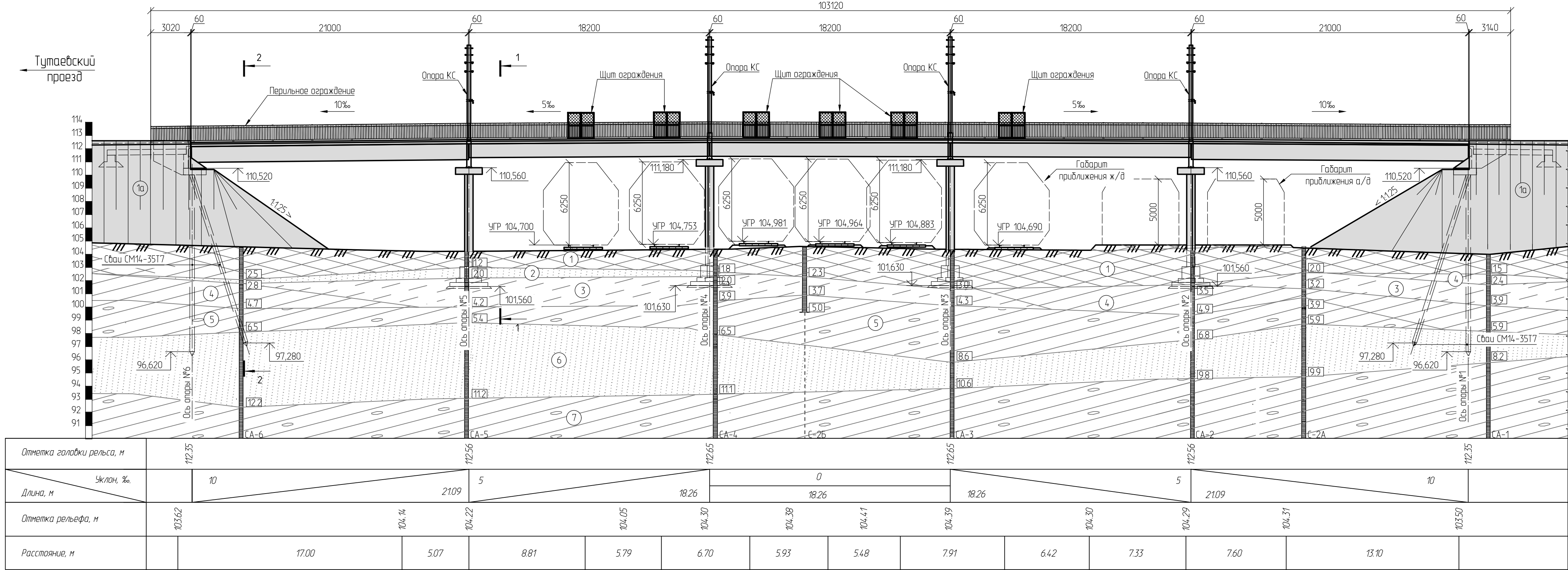
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-9-ТКР5-ТЧ

Лист

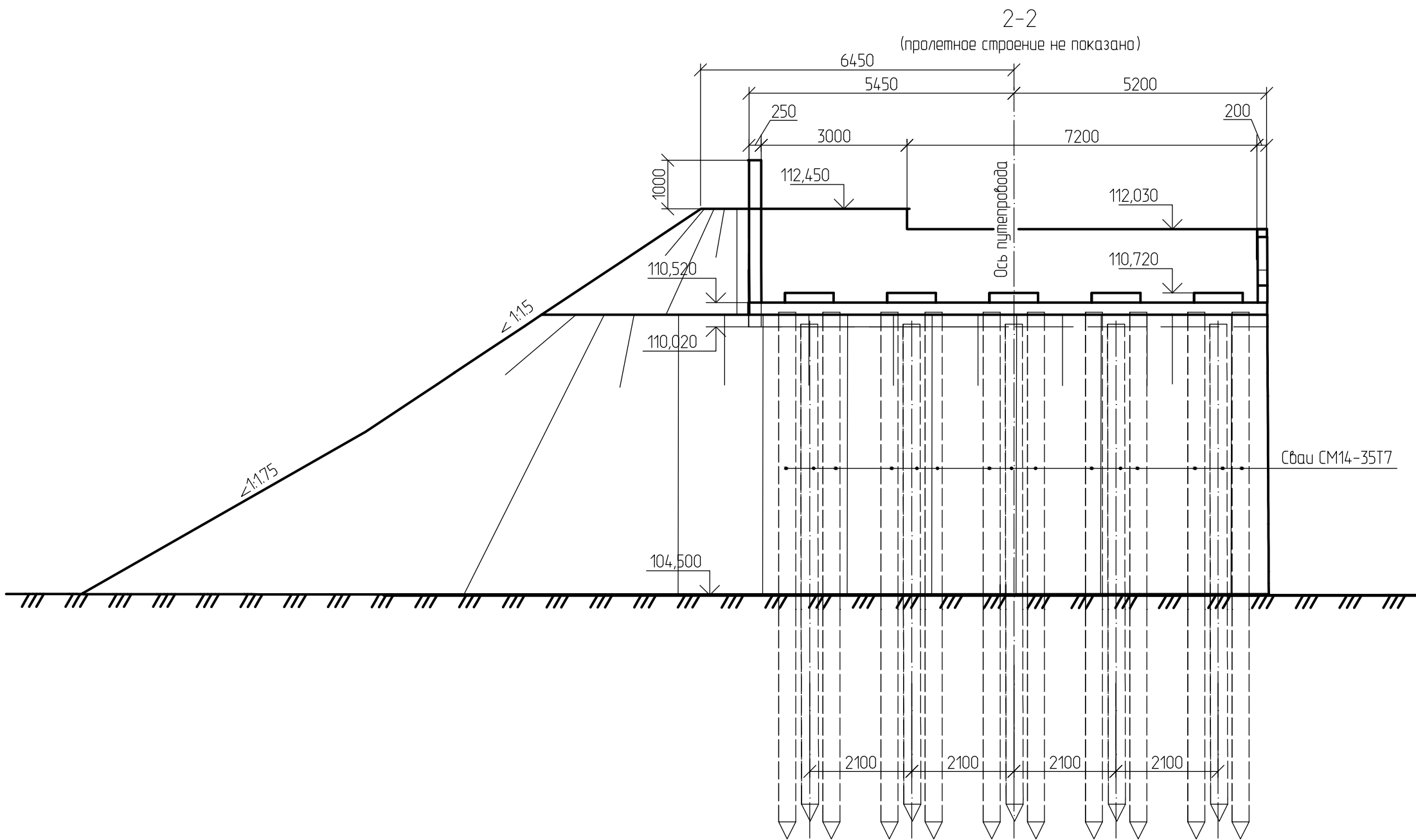
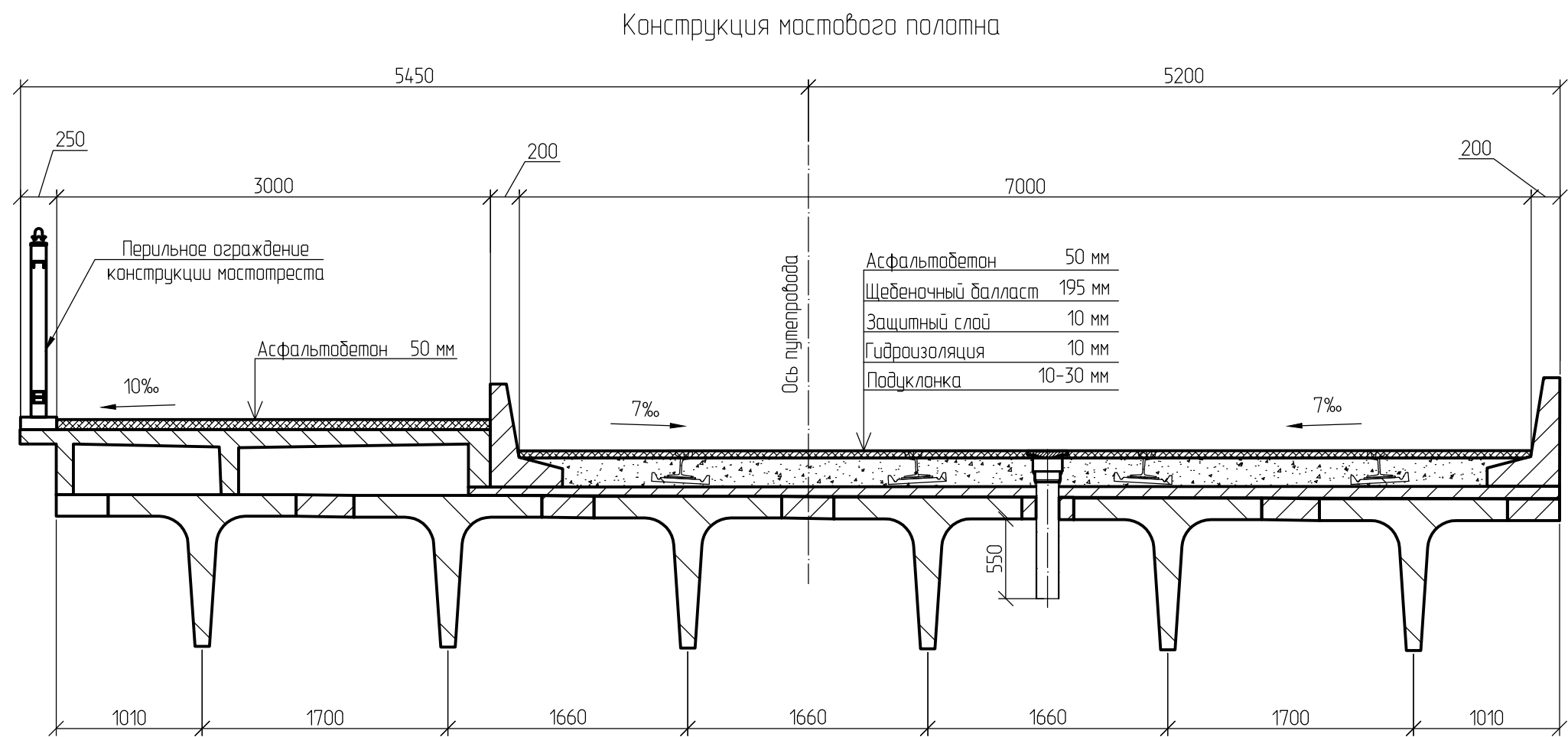
64



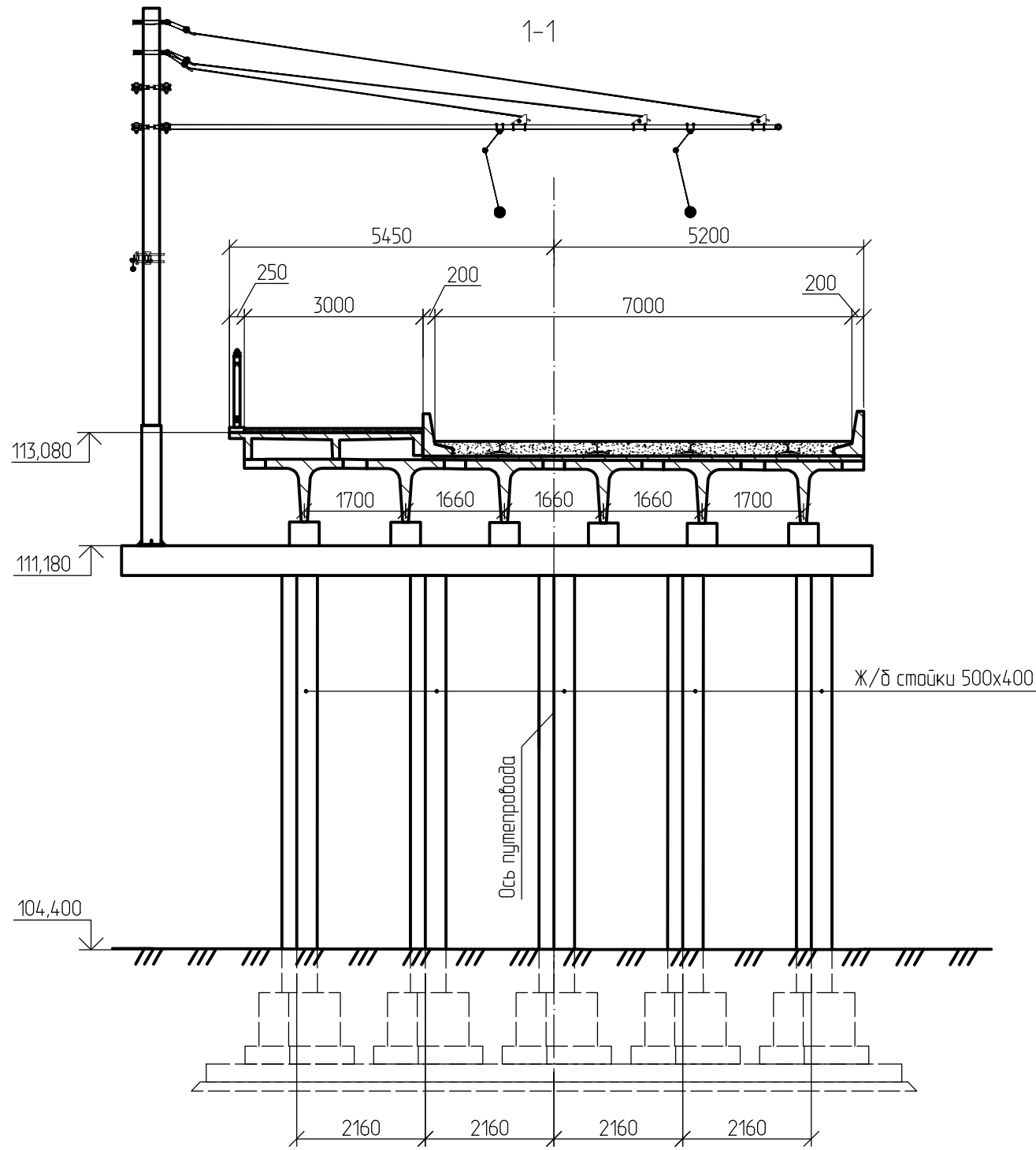


Отметка головки рельса, м	112.35	112.56	112.65	112.56	112.35
Уклон, %	10	5	0	5	10
Длина, м	2109	18.26	18.26	2109	13.10
Отметка рельефа, м	103.62	104.14	104.22	104.05	104.30
Расстояние, м	17.00	5.07	8.81	5.79	6.70

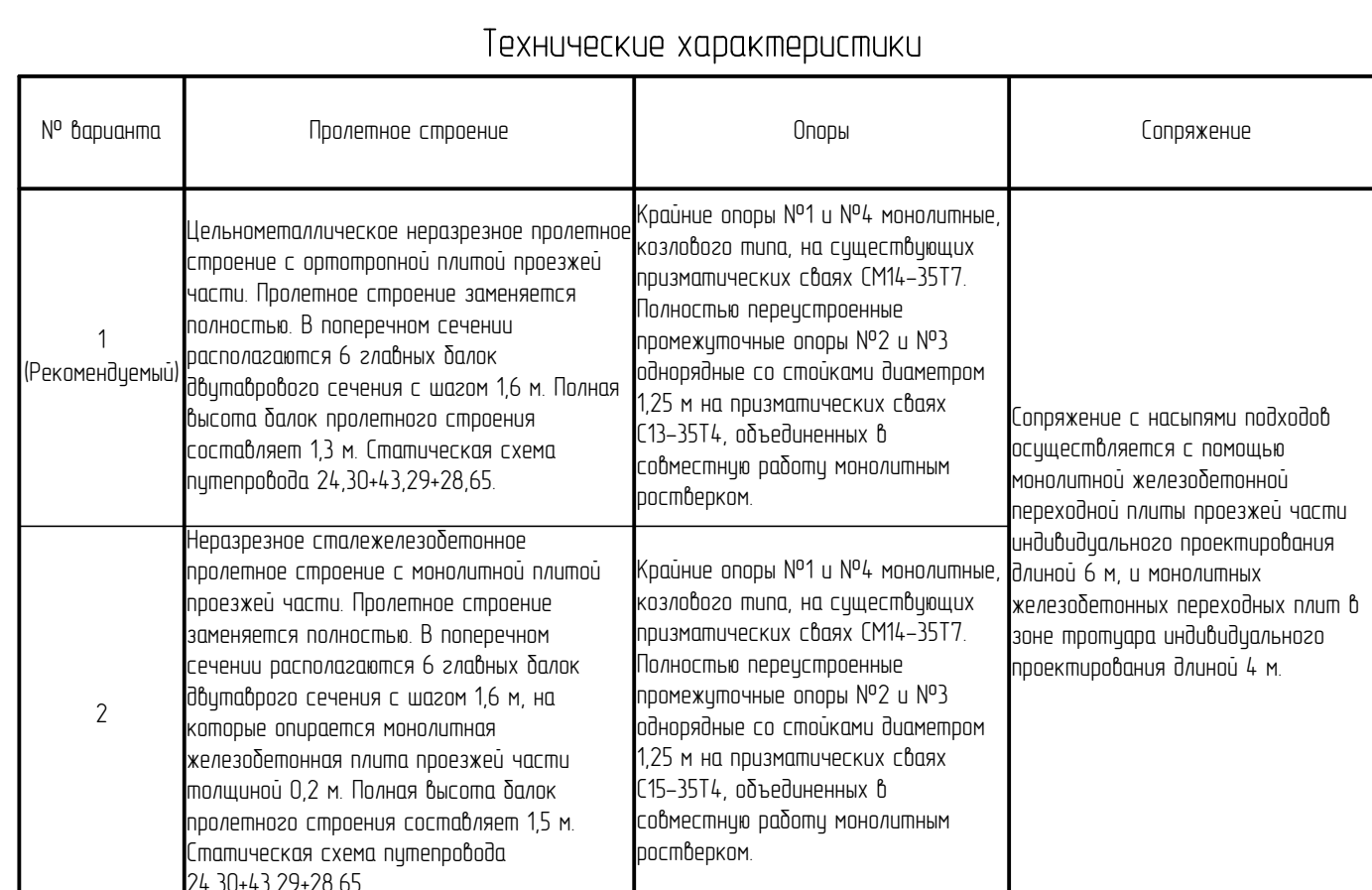
- Условные обозначения
- Насыпной грунт
 - Насыпной грунт
 - Насыпной грунт
 - Песок пылеватый
 - Супесь
 - Суглинок полутвердый
 - Суглинок полутвердый
 - Песок пылеватый
 - Суглинок полутвердый



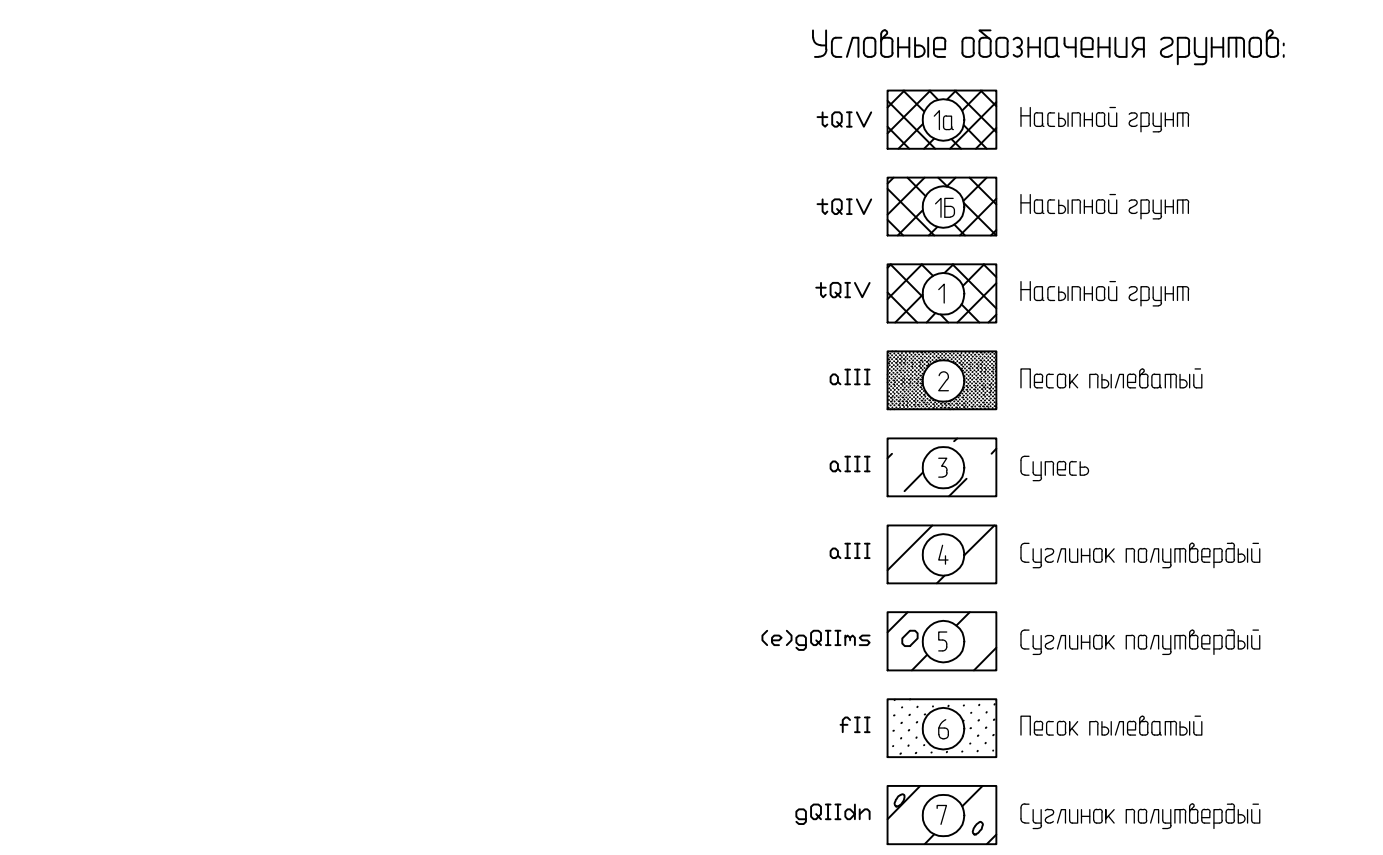
Ведомость графической части		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общий вид путепровода до реконструкции	
2	Сравнение вариантов реконструкции путепровода	
3	Общий вид путепровода после реконструкции	
4	Паспорт пролетного строения	
5	Конструкция мостового полотна	
6	Конструкция опоры № 1	
7	Конструкция опор № 2 и № 3	
8	Конструкция опоры № 4	
9	Конструкция сопряжения с насыпью на опоре №1	
10	Конструкция сопряжения с насыпью на опоре №4	
11	Укрепление конусов	

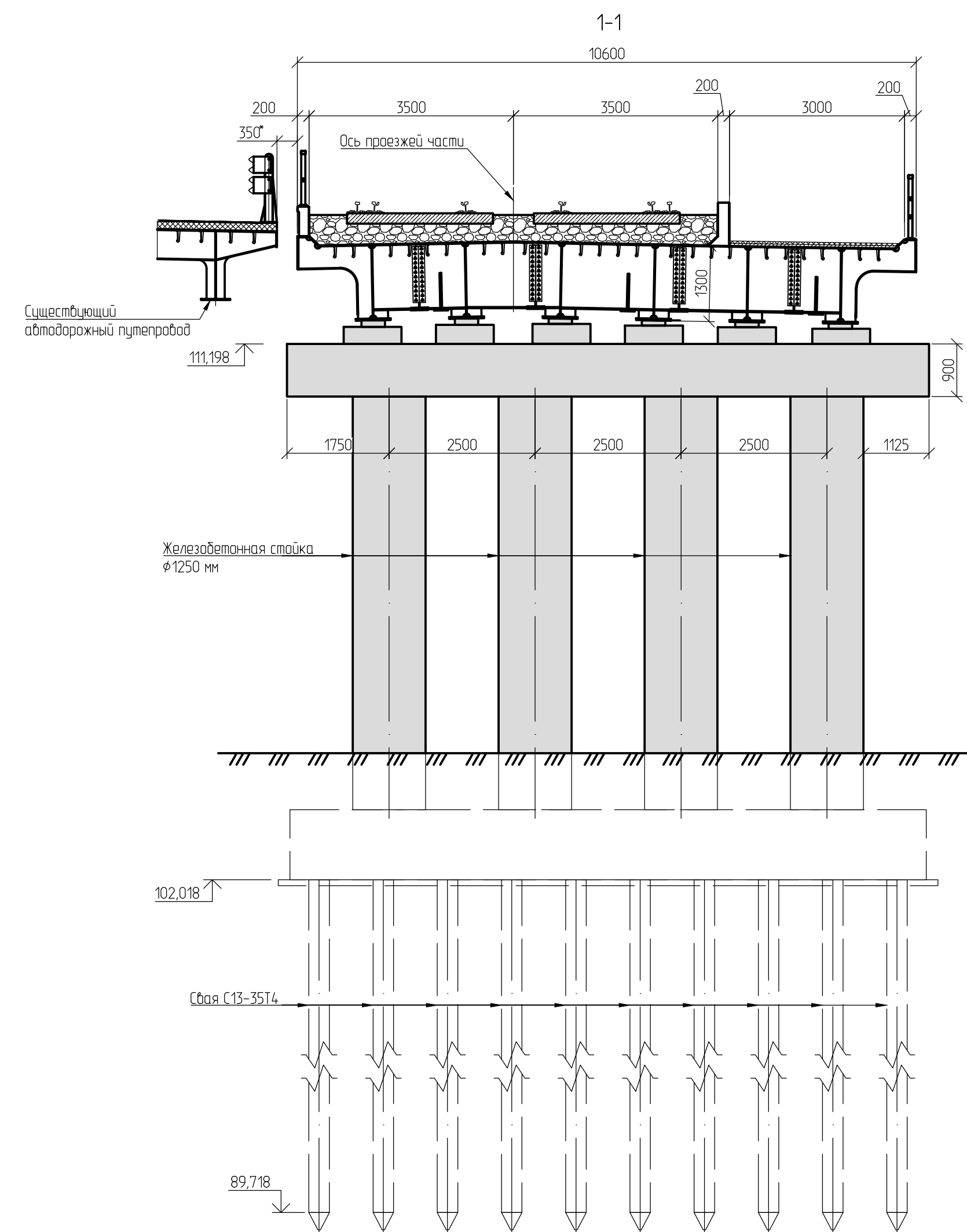
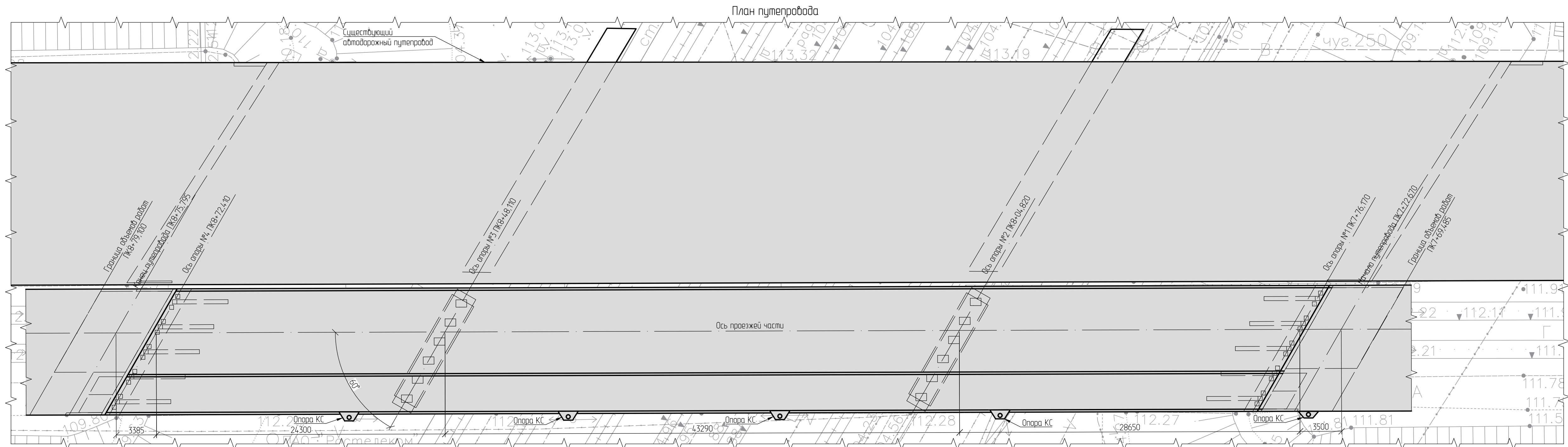


0484ГП.09-9-ТКР5-ГЧ					
О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании город Ярославль в Ярославской области. 9 этап: Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж. - д. пути.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Куриков В.Г.	07.06.2024			
Проверил	Ковалев С.В.	07.06.2024			
Нач. отдела	Телеган М.А.	07.06.2024			
Н. контр.	Онишко С.Г.	07.06.2024			
Общий вид путепровода до реконструкции					
Стадия			Лист	Листов	
П			1	11	



№ варианта	Объемно-стоимостные показатели вариантов							Стоимость, СМР	
	Расход материалов					Всего		Стоимость СМР, т. руб. в месяц из 2024	%
	Опоры		Пролетные строения с мостками в "якоу"						
	Железобетон, м³		Металлоконструкции пролетного строения, т	Железобетон, м³		Металлоконструкции пролетного строения, т			
	Оборный	Монолитный	Монолитный железобетон, м³	Металлоконструкции пролетного строения, т	Оборный	Монолитный			
1 Рекомендуемый	66,790	255,190	-	451,757	66,790	255,190	451,757	46348352	100
2	74,400	248,890	252,666	367,529	74,400	201,556	367,529	175643,988	107,4

[illegible]



Конструкция мостового полотна

Рельс РТ62 по ГОСТ 5594-1-2014 / ТУ 14-23-320-96	180 мм
Окрепление СП-1 по ТУ 22.23.19-009-29467306-2022	20 мм
Шпала железнодорожная ТУ 23.6112-008-29467306-2022	180 мм
Балластный слой из щебня платных горных пород фр. 20-40 мм М1200 по ГОСТ 8267-93	300 мм
Подстилающий гидроизоляционный мат	20 мм
Гидроизоляционный слой	

см. комплект 04.84П09-9-ТКР.П.

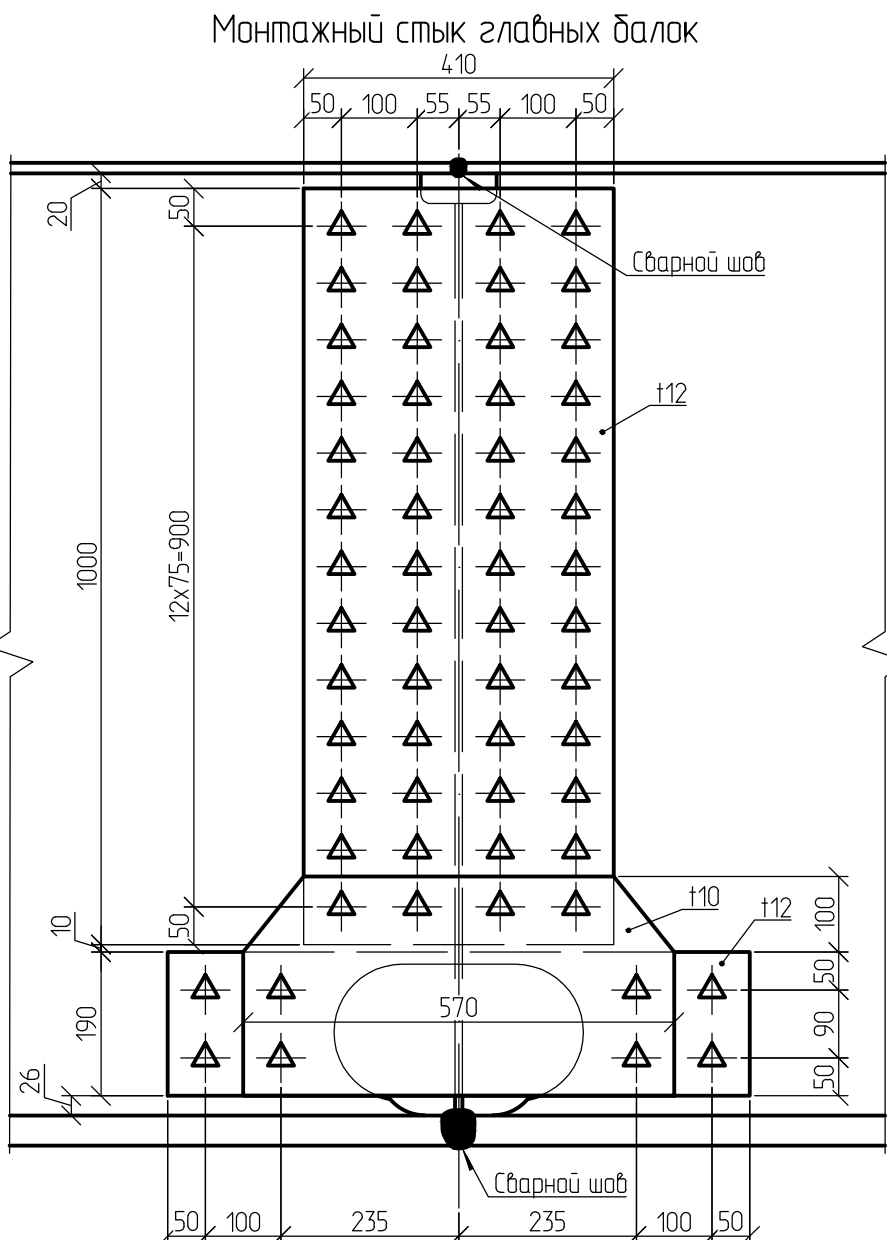
Опора КС
см. 04.84П09-9-ТКР.2.1

Асфальтобетон марки II тип Г 40 мм
Защитный слой B35 F₃₀₀ W12 40 мм
Гидроизоляция min 5 мм

Ось пути 1600 1600 Ось пути

Ось проезжей части

Формат А2х3



Эпюра материалов. Балка №1-№5

Настил 96840 (114)
Стенка 96840(112)

Ось опирания на опоре №4
Ось опирания на опоре №3
Ось опирания на опоре №2
Ось опирания на опоре №1

Нижний пояс 16919 (420x20) 7232 (600x32) 5918 (420x32) 21082 (420x20) 4500 (420x32) 12000 (600x32) 4500 (420x32) 21421 (420x20)

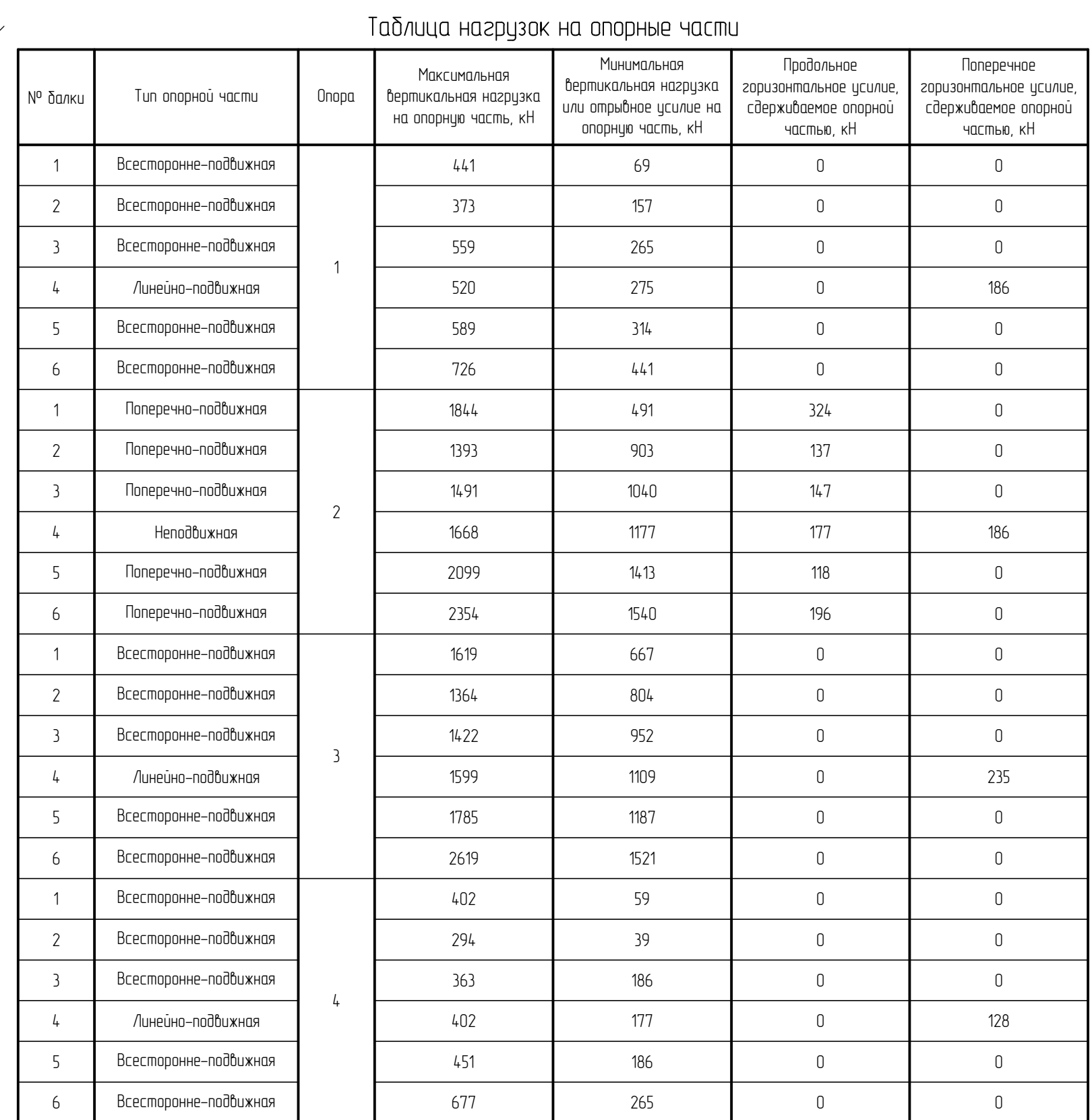
3268 (420x32)

Эпюра материалов. Балка №6

Настил 96840 (114)
Стенка 96840(112)

Ось опирания на опоре №4
Ось опирания на опоре №3
Ось опирания на опоре №2
Ось опирания на опоре №1

Нижний пояс 12300 (420x20) 5116 (420x32) 11984 (650x40) 30000 (560x32) 45000 (650x40) 6000 (420x32) 17040 (420x20)



Постоянная нагрузка на балку №1, №6			
Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/пог.м	Коэффициенты надежности	Расчетная нагрузка, кН/пог.м
Металл пролетного строения	7,675	11	8,442
Поты контактной сети	0,054	11	0,059
Мат. гидроизоляционный	0,075	13	0,098
Шпальное балластное покрытие	12,289	13	15,976
Шпалы	1,781	13	2,335
Рельсы	0,616	11	0,678
Гидроизоляция	0,170	13	0,221
Асфальтобетон пролётная	0,508	15	0,762
Защитный слой пролётная	0,529	13	0,688
Наружные ограждения	0,191	13	0,248
Итого	23,888		29,487

Ведомость объемов работ на пролетное строение				
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Пролетное строение			
1	Изготовление и монтаж металлоконструкций пролетного строения	м	451,757	
	- Металлоконструкции пролетного строения ПХСНД и ПХСНД-21	м	442,899	
	- Высоторезные метелы (АДХ, (спбсг2)	м	8,857	
2	Окраска основных металлоконструкций на заводе-изготовителе			
	- Обесшкуривание поверхности	м ²	704,2,759	
	- Обезжиривание поверхности	м ²	704,2,759	
	- Абразивоструйная очистка поверхности	м ²	704,2,759	
	- Многократнаяшум дуговойсваривающих поверхностях (ФП-ОЗК или аналог)	м ²	1253,281	
	- Окраска поверхностей на заводе			
3	1 слой: Литопрайм Экспресс (лиг аналог) 180 мм (расход 0,567 кг/кв.м)		5789,477	
	2 слой: Литопрайм Флекс (лиг аналог) 60 мм (расход 0,204 кг/кв.м)			
	Окраска основных металлоконструкций на монтаже			
	- Обесшкуривание поверхности	м ²	304,709	
	- Обезжиривание поверхности	м ²	304,709	
	- Абразивоструйная очистка поверхности	м ²	304,709	
4	Окраска поверхностей на монтаже			
	1 слой: Литопрайм Экспресс (лиг аналог) 180 мм (расход 0,567 кг/кв.м)	м ²	304,709	
	2 слой: Литопрайм Флекс (лиг аналог) 60 мм (расход 0,204 кг/кв.м)			
	Наложение окрасочных термов, водостойких соединений, труднодоступных участков		30,470	
	Установка шпоро-соединительных опорных частей	шт	24	
	- Безусловная смена Рентриум ТМД (лиг аналог)	м ²	4,968	
5	- Металлоконструкции краевых листов ПХСНД-21	м	1,949	
	- Анкерные болты (ИФ 2С)	м	7,700	
	- Метелы нормальной точности	м	0,165	

2. Нормативные временные вертикальные нагрузки – трамвайная и пешеходная в соответствии с СП35-13330-2011.

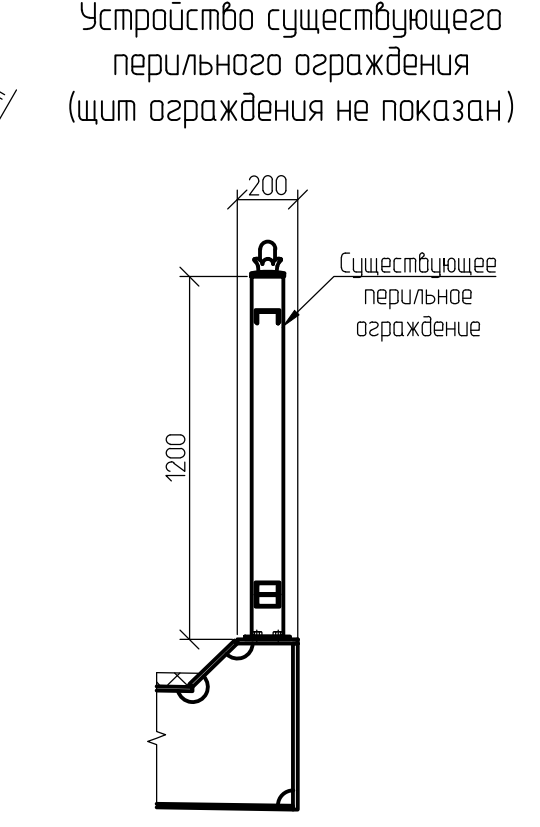
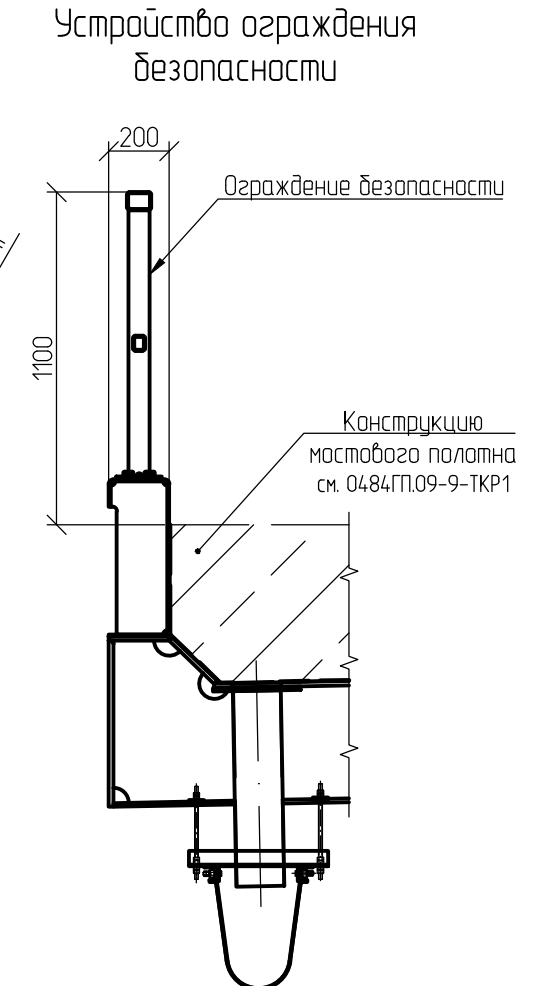
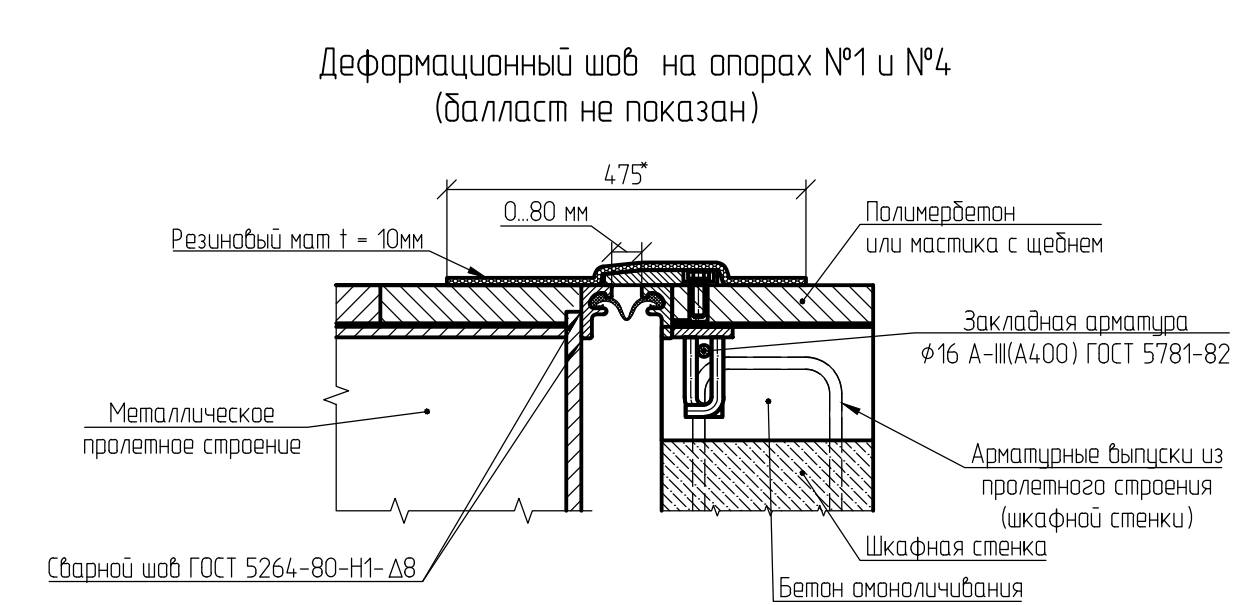
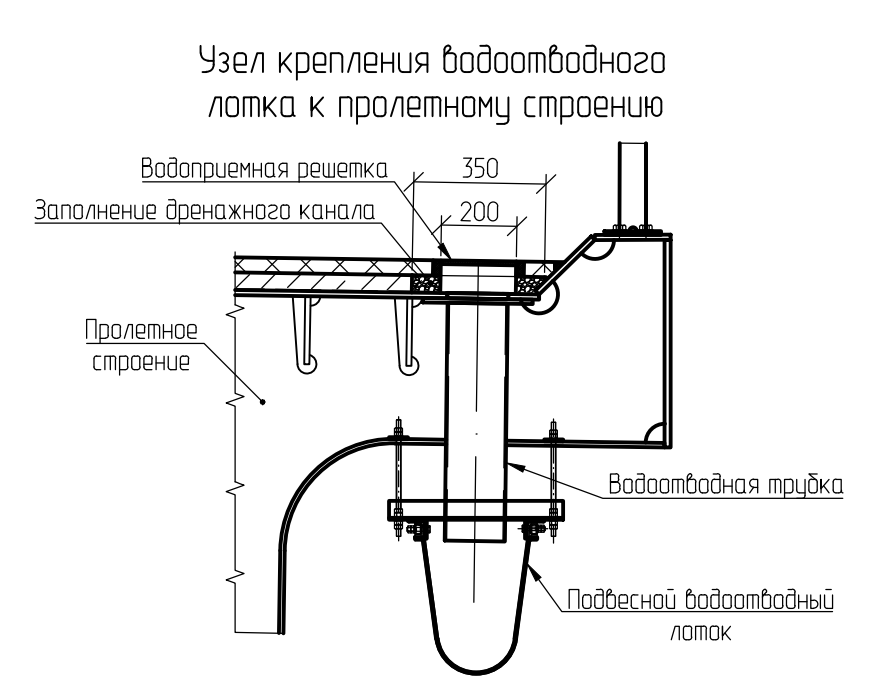
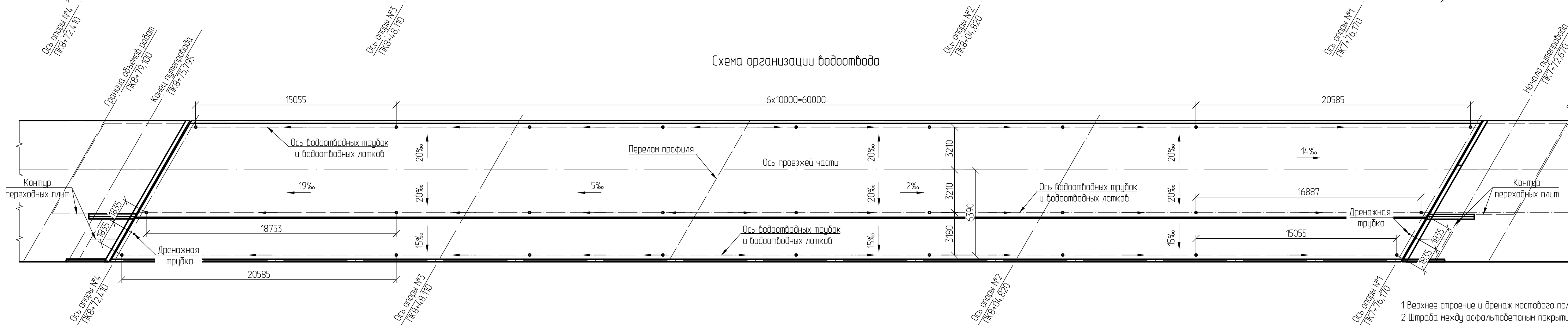
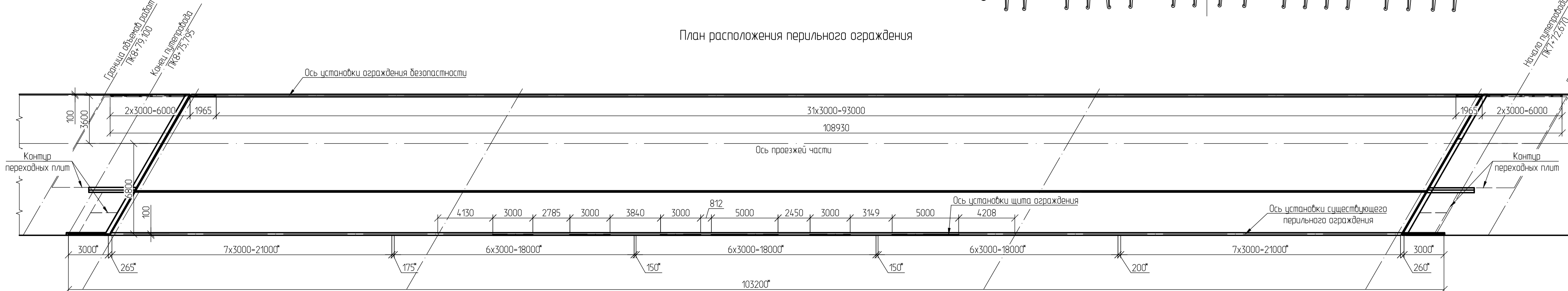
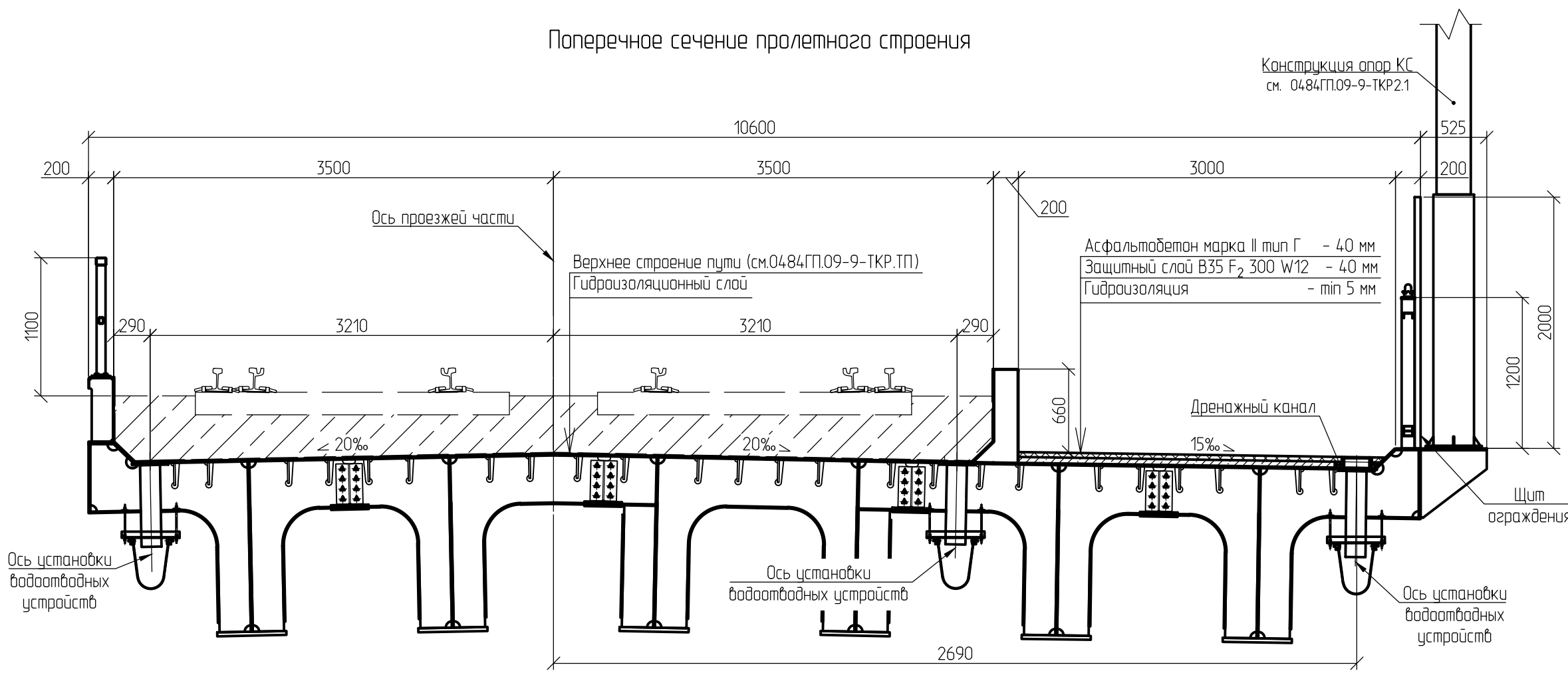
3. Материалы основных металлоконструкций пролётного строения – 10ХСНД и 10ХСНД-2 по ГОСТ 6713-2021.

4. Допускается внесение конструктивных изменений в монтажные стыки с сохранением количества болтов и толщин накладок.

5. Большие сечения выполняются на высокопрочных болтах М22.

6. Старые швы в нижних поясах выполняются с полным проплавлением.

[illegible]



1 Верхнее строение и дренаж мостового полотна в зоне балластного корыта см. 04.84.П.09-9-ТКР.1.

2 Штраба между асфальтобетонным покрытием в зоне трампуаров и конструкциями пролетного строения заполняется по всей длине путепровода битумно-полимерным герметиком;

3 Отвод воды с поверхности мостового полотна обеспечивается за счет поперечного и продольного уклонов;

4 Размеры с *** для стоек существующего перильного ограждения уточнить при демонтаже;

5 Деформационные швы - ДШБш-80 (либо аналог);

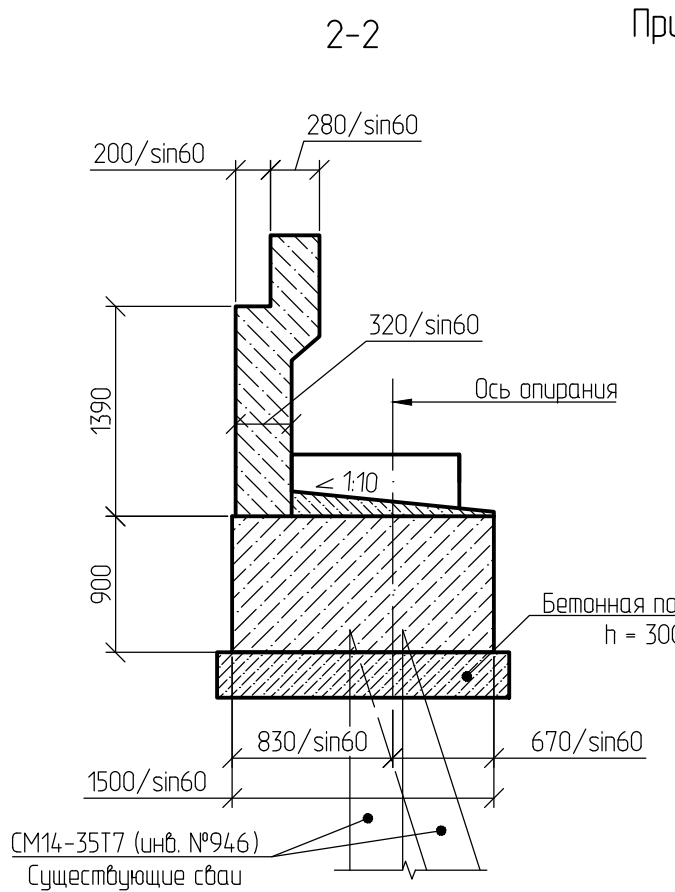
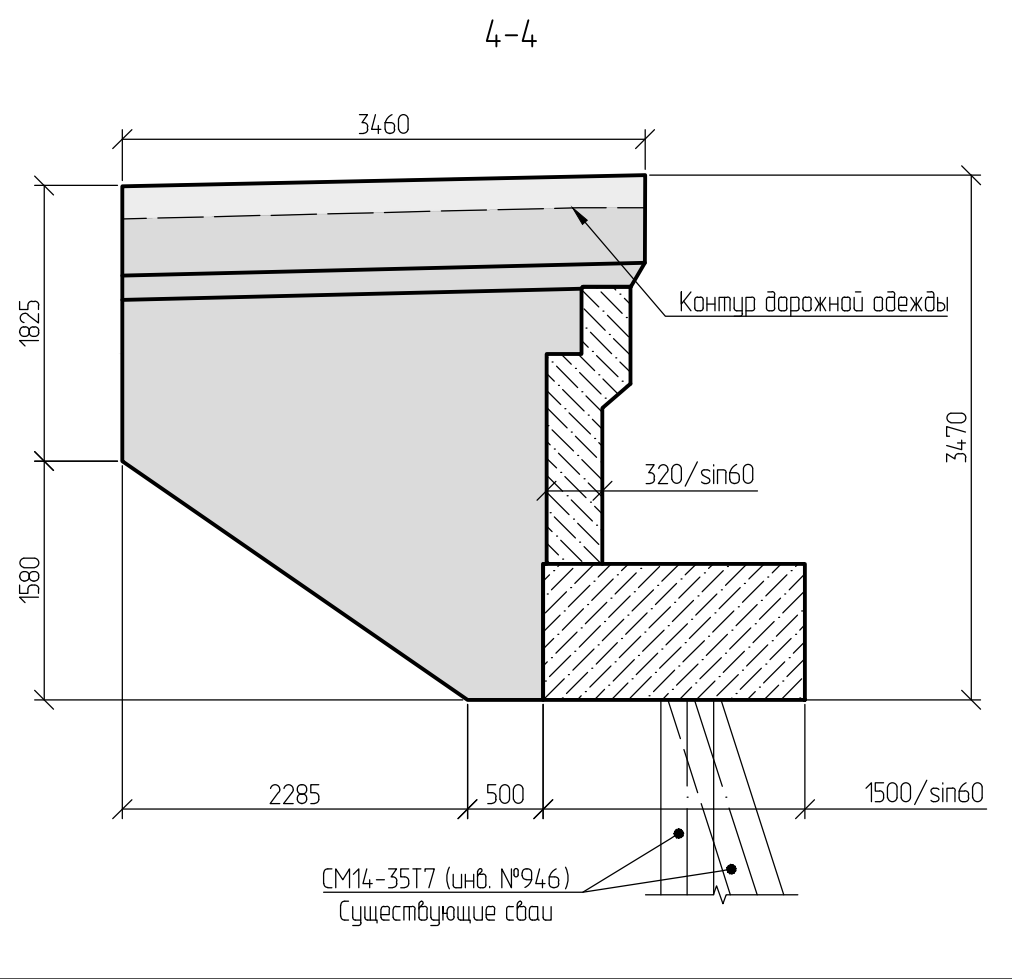
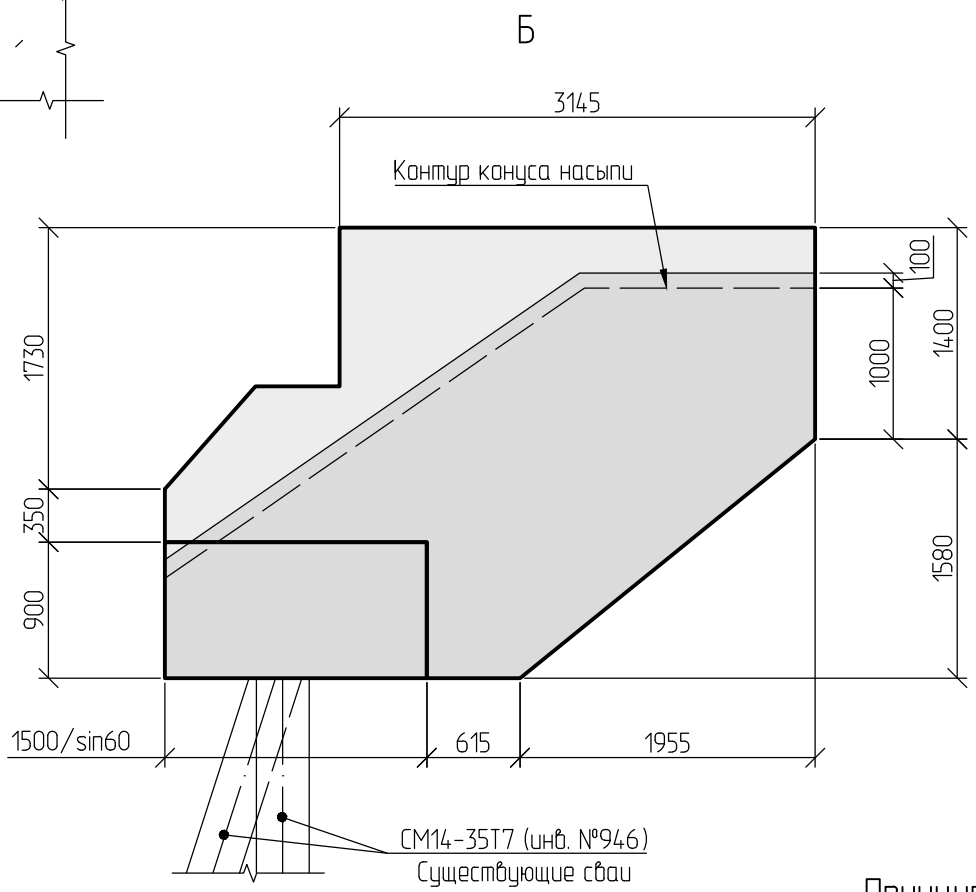
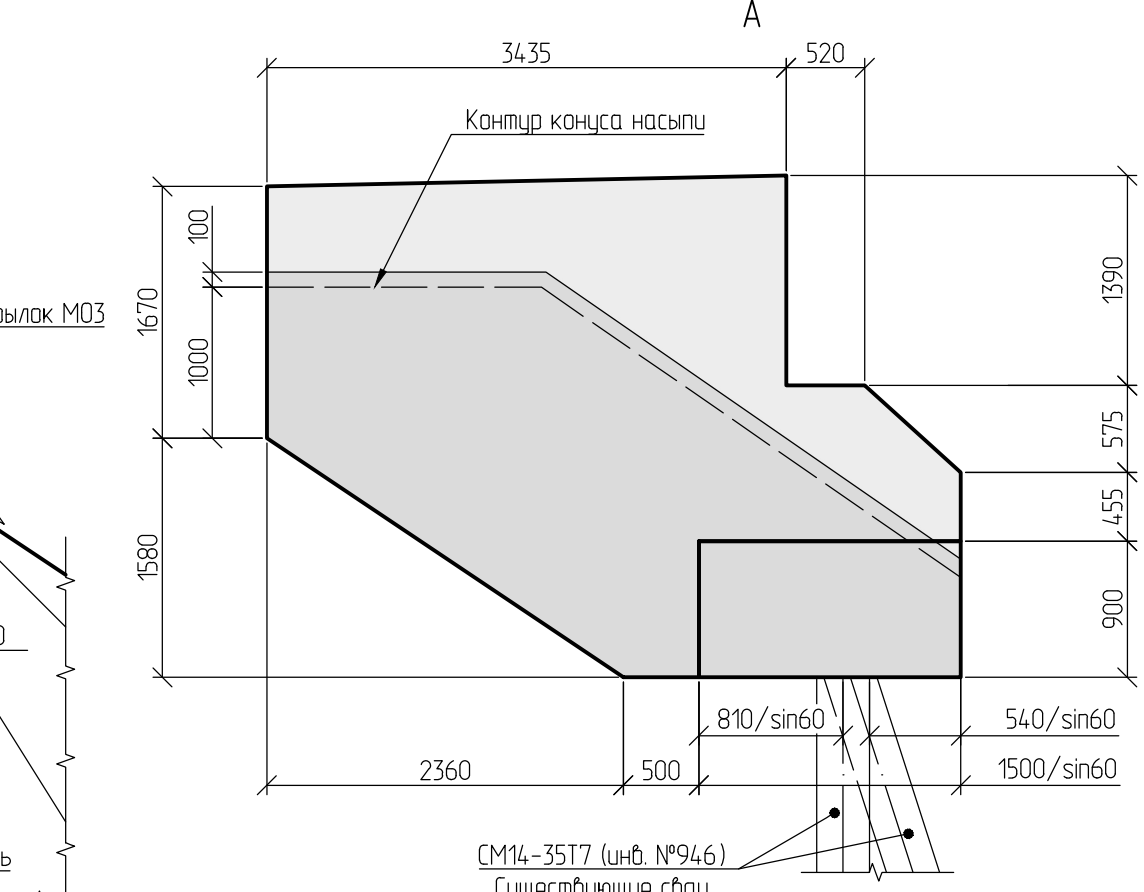
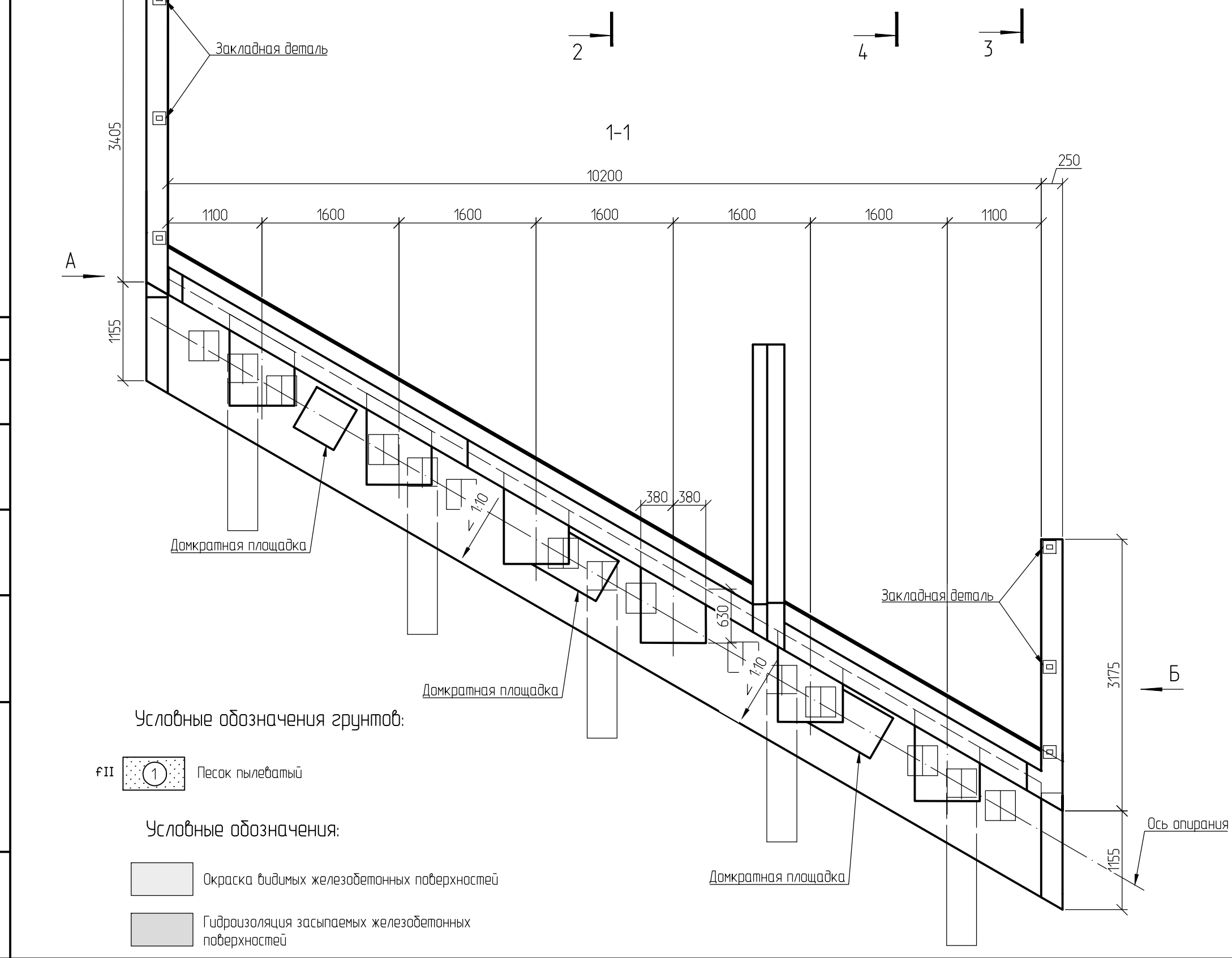
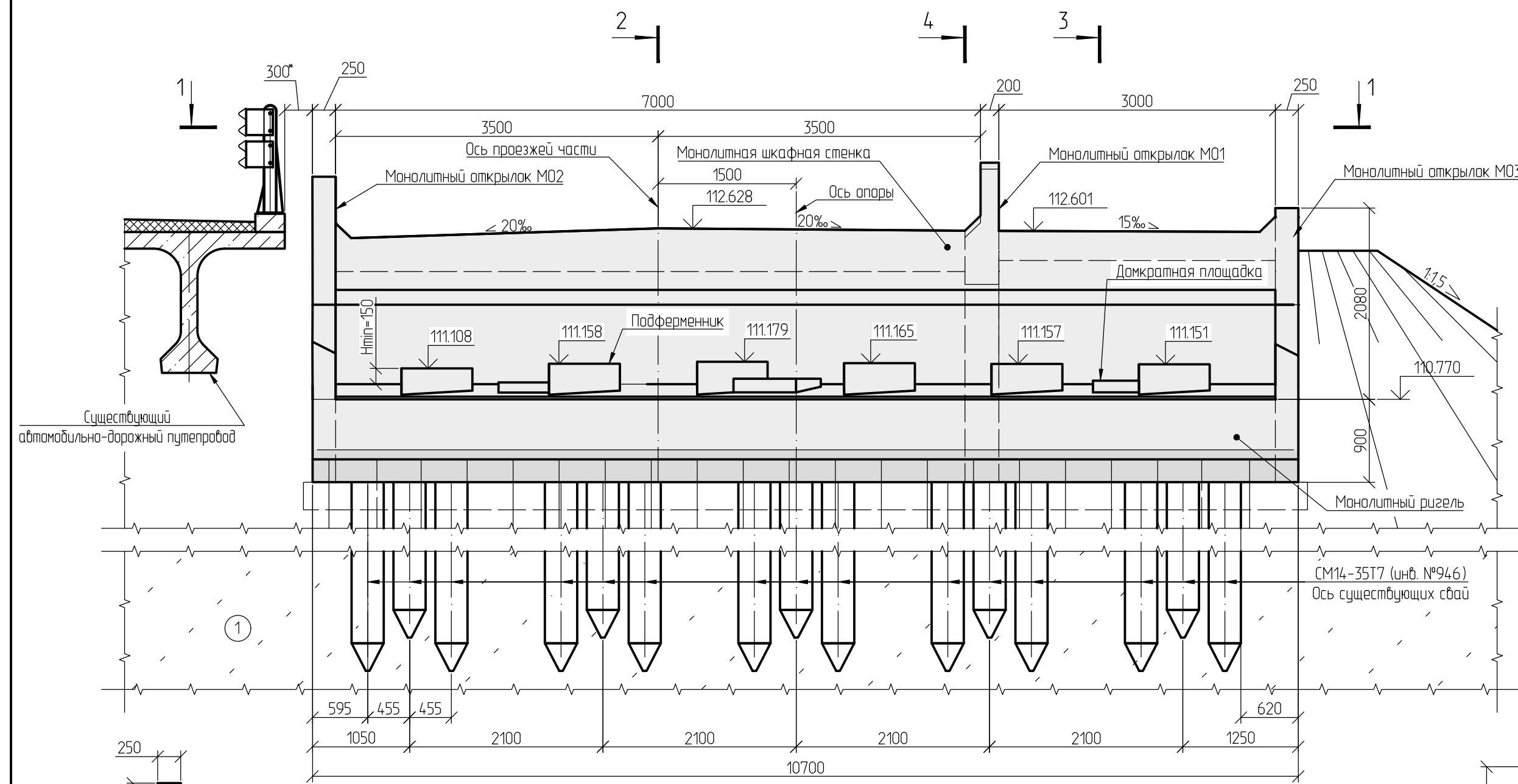
6 Все размеры в мм;

5 На каждую секцию предохранительных щитов должен быть установлен предупреждающий знак W08 "Опасность поражения электрическим током" по ГОСТ 12.4.026-2015.

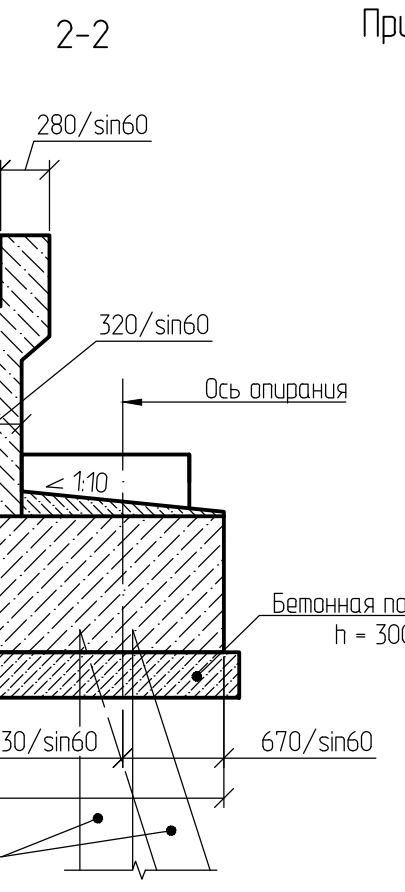
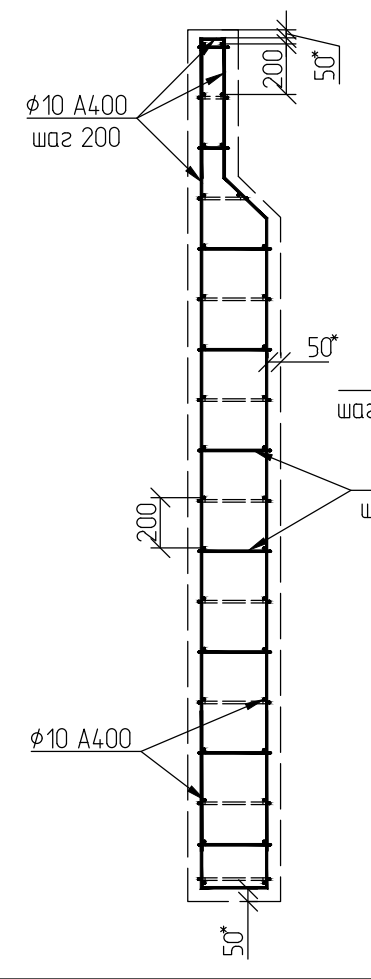
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание			
	Устройство покрытия проезжей части в зоне балластного корыта						
1	Устройство гидроизоляционной системы "Апикор ДМ" (либо аналог)	м²	802,622				
	- 1 слой: Апикор Праймер М	кг	220,721	Расход 0,25 кг/м²			
	- 2 слой: Апикор ДМ	кг	1200,723	Расход 1,36 кг/м²			
	- 3 слой: Апикор ДМ	кг	1200,723	Расход 1,36 кг/м²			
	Устройство покрытия в зоне трампуара						
2	Устройство гидроизоляции t=min 5 мм	м²	293,426				
	- гидроизоляция "Техноэластост С" (либо аналог) t=min 5 мм	м²	322,768				
3	Устройство защитного слоя t=40 мм	м²	248,395				
4	бетон В35 F₃300 W12	м³	10,185				
	Устройство асфальтобетонного покрытия t=40 мм	м²	256,239				
5	- асфальтобетон мелкозернистый марки II, тип Г t=40 мм	м³	10,506				
	Заполнение штрабы между конструкциями пролетного строения и покрытием трампуара битумно-полимерным герметиком	п.м./м³	193,68 / 0,31				
	- битумно-полимерный герметик "ТехноНИКОЛЬ №42" (либо аналог)	кг	0,375	Расход 1,1 кг/м³			
	Устройство ограждений						
6	Изготовление, транспортировка и установка оцинкованного ограждения безопасности	п.м./м	108,93 / 2,734				
	- металл ограждения О9Г2СД	м	2,257				
	- элементы крепления, в том числе:	м	0,477				
	- металл листовой О9Г2СД	м	0,298				
7	- метизы	м	0,179				
	Изготовление, транспортировка и установка оцинкованных щитов ограждения	п.м./м	22 / 0,66				
	- металл ограждения С235	м	0,638				
	- метизы	м	0,022				
8	- предупреждающий знак W08 по ГОСТ 12.4.026-2015	шт	6				
	Устройство существующего перильного ограждения	п.м./м	103,2 / 0,395				
	- чугунный колапк (вес 1 шт 12 кг)	шт/м	7 / 0,084				
	- элементы крепления, в том числе:	м	0,311				
9	- металл листовой О9Г2СД	м	0,247				
	- метизы	м	0,064				
		Устройство водоотвода					
10	Устройство дренажного канала	п.м.	313,02				
	- дренаж линейного канала "Козинки" 200x40 мм (либо аналог)	м³	2,505				
	- дренаж под водоотводную трубку "Козинки" 350x350x40 мм (либо аналог)	шт/м³	27 / 0,133				
	Заполнение штрабы между дренажным лотком и покрытием трампуара битумно-полимерным герметиком	п.м.	205,04				
11	- битумно-полимерный герметик "ТехноНИКОЛЬ №42" (либо аналог)	м³	0,164				
	Устройство дренажных труб	шт	2				
	- трубка дренажная SteelMax "Стандартпарк" (либо аналог)	кг	2,2				
	Устройство водоотводных труб	шт	27				
12	- металл водоотводных труб (труба, фланец, крышка)	шт/м	27 / 0,440				
	- метизы	м	0,072				
	Заполнение штрабы между водоотводной трубкой и покрытием трампуара битумно-полимерным герметиком на трампуарах	п.м./м³	6,12 / 0,004				
	- битумно-полимерный герметик "ТехноНИКОЛЬ №42" (либо аналог)	кг	0,006	Расход 1,1 кг/м³			
13	Устройство водоотводных лотков	п.м.	290,52				
	- подвесные стеклопластиковые водоотводные лотки "Стандартпарк" (либо аналог)	п.м.	290,52				
	- метизы	м	0,772				
	Устройство деформационных швов						
14	Устройство деформационных швов на опоре №1 и 4	п.м.	22,488				
	- ДШБш-80 (либо аналог)	шт	2				
	- полимербетон или мастика с щебнем	м³	0,343				
	- бетон В35 F₃300 W12	м³	1,937				
	- арматура Ø 16 А400	м	0,04				
	- покрывающий лист дартиска балластного корыта из стали 10ХСНД	м	0,031				
0484ГП.09-9-ТКР5-ГЧ							
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. 9 этап: "Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж. - д. путь"							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал	Шатрова Е.Г.		07/06/2024				
Проверил	Кобяч С.В.		07/06/2024				
Нач. отдела	Телегин М.А.		07/06/2024				
Н. контр.	Онико С.Г.		07/06/2024				
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 5. Искусственные сооружения					Стадия	Лист	Листов
					п	5	
					МОСТ		

Согласовано	
Взак. №	№
Подп. и дата	
Инф. № подл.	

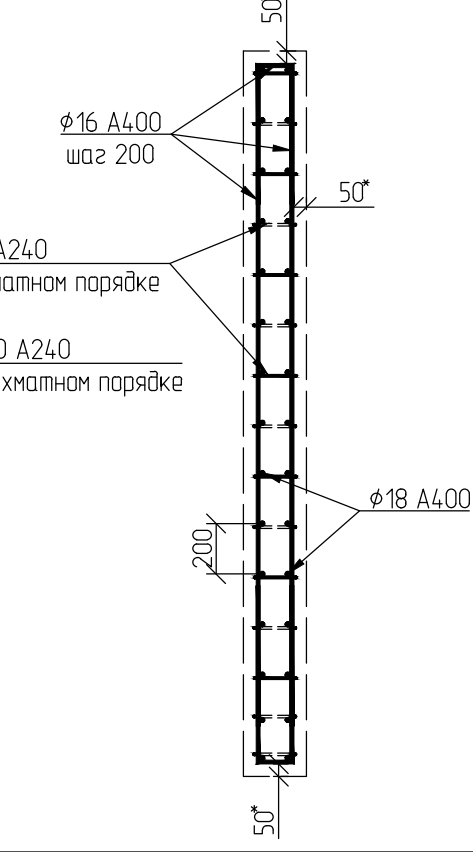
Общий вид опоры №1



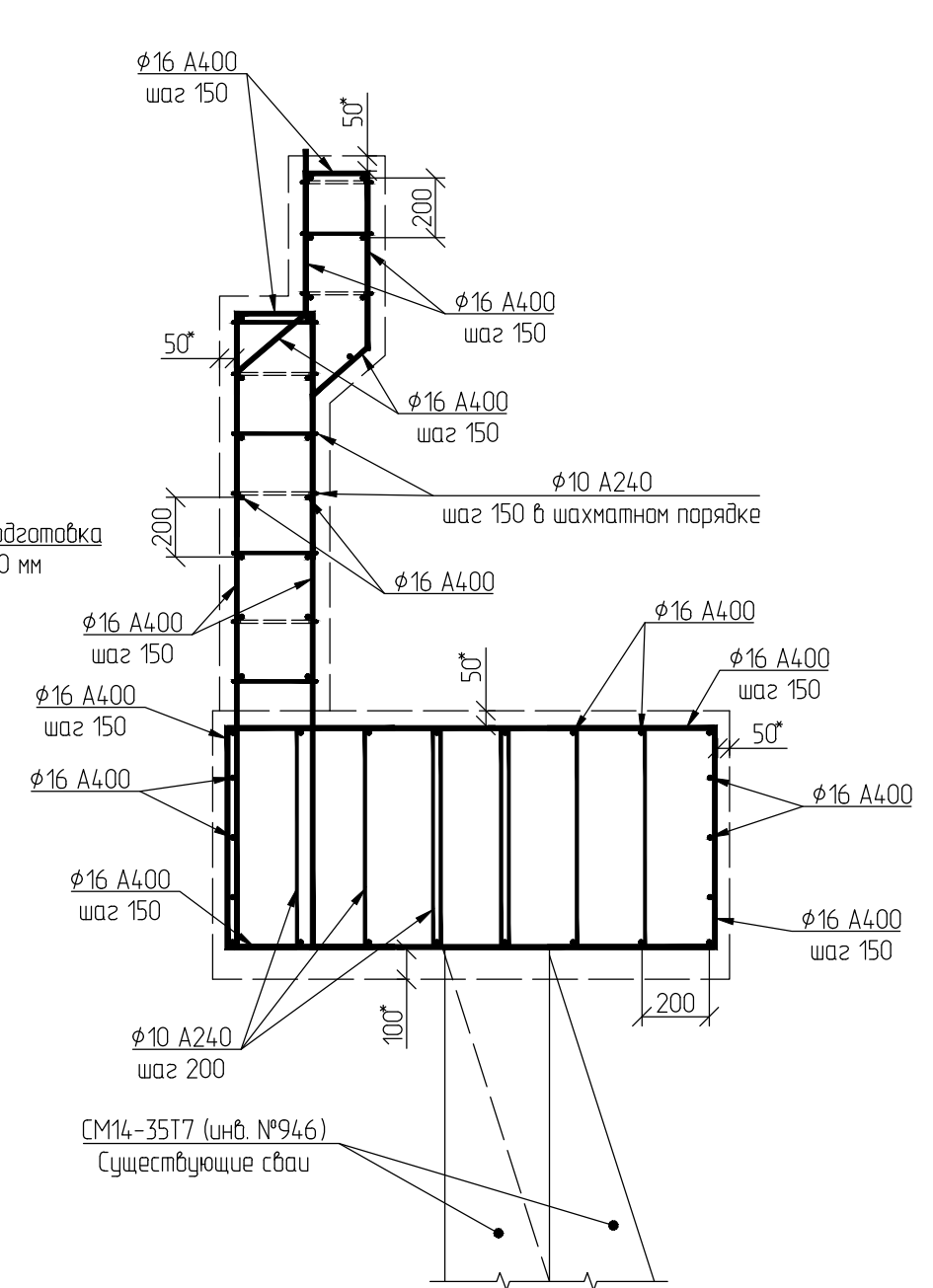
Принципиальная схема армирования закрылка ОМ1



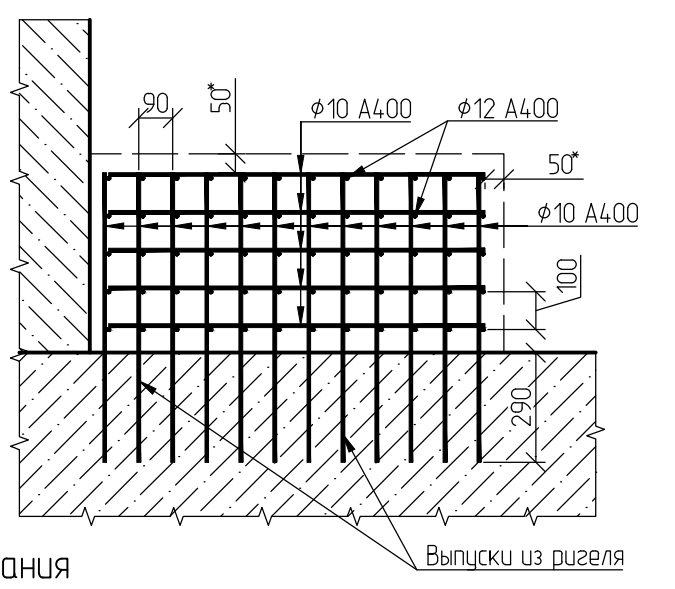
Принципиальная схема армирования открылка М02, М03



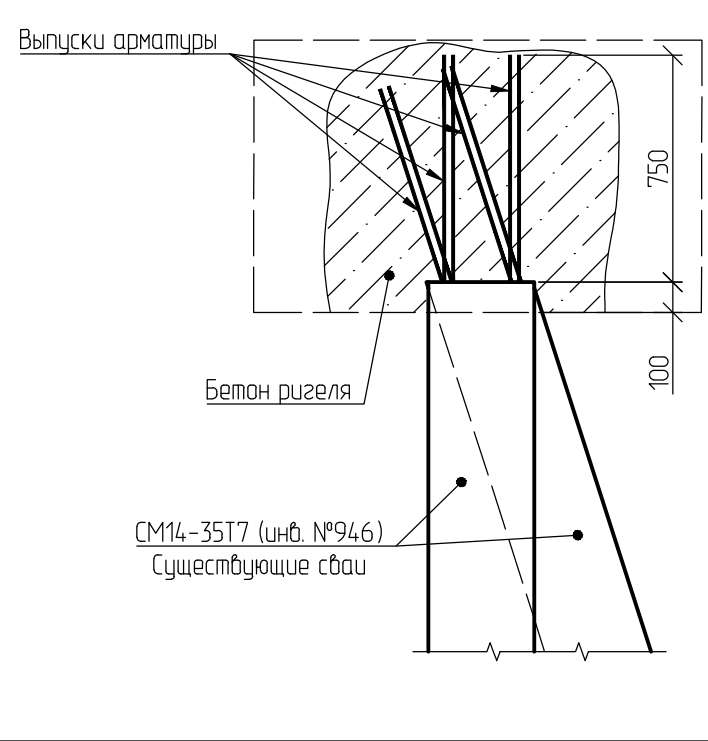
Принципиальная схема армирования ригеля и шкафной стенки



Принципиальная схема армирования побферменника



Узел объединения ригеля с забийными сваями

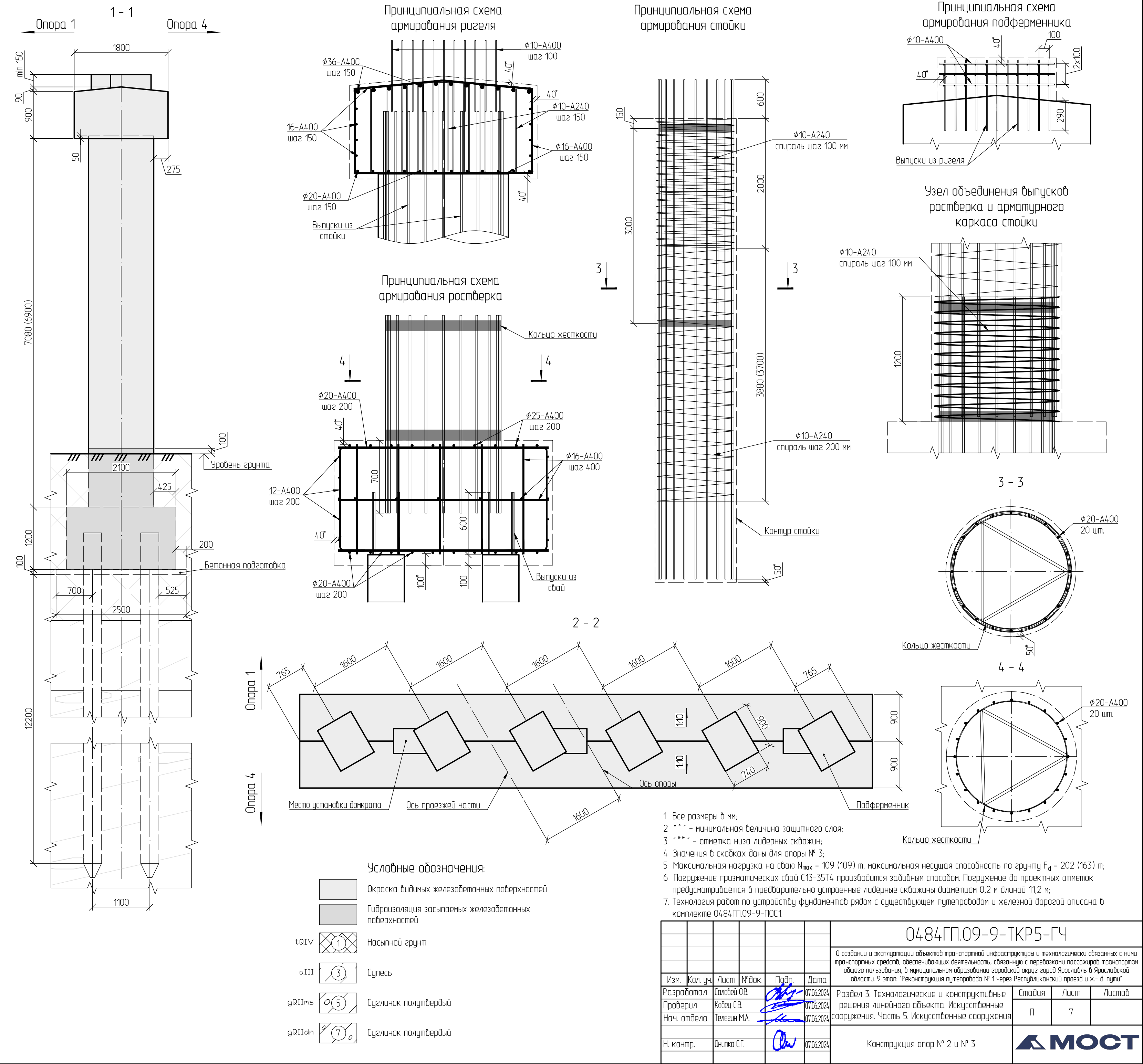
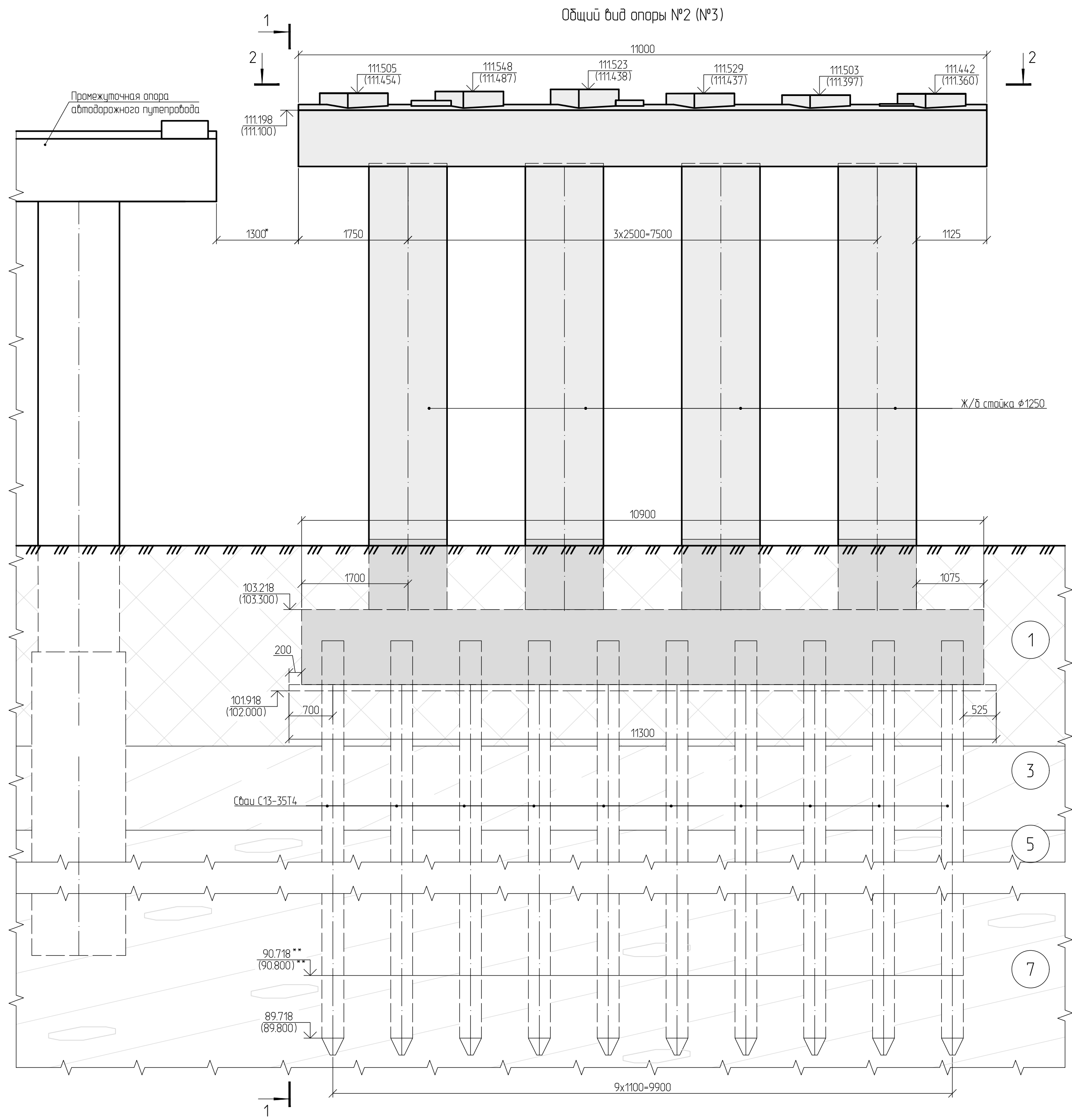


Ведомость объемов работ на устройство опоры №1				
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Устройство опоры №1				
1	Устройство монолитного ригеля			
	- бетон В25 F1 300 W8	м³	17,108	
	- безусадочная смесь Ремстрим ТМ10	м³	0,779	
	- Ø10 A240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,426	
	- Ø16 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,624	
2	Устройство монолитной шкафной стенки			
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	7,555	
	- Ø10 A240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,112	
	- Ø16 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	2,148	
3	Устройство монолитного открылка М01			
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	2,882	
	- Ø10 A240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,029	
	- Ø10 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,152	
4	Устройство монолитного открылка М02			
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	2,593	
	- Ø10 A240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,025	
	- Ø16 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,266	
	- Ø18 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,235	
	- закладные детали (листовая сталь ст3сп, арматура Ø10 A240)	т	0,038	
5	Устройство монолитного открылка М03			
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	2,083	
	- Ø10 A240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,023	
	- Ø16 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,233	
	- Ø18 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,202	
	- закладные детали (листовая сталь ст3сп, арматура Ø10 A240)	т	0,038	
6	Устройство монолитных побферменников			
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	1,794	
	- Ø10 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,149	
	- Ø12 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,233	
7	Устройство гидроизоляции засыпаемых железобетонных поверхностей	м²	95,502	
	- обмазочная гидроизоляция "Термакрон" или аналог	кг	114,602	Расход 1,2 кг/м2
8	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	73,942	
	- грунтообоный слой Литопрайм Акрил (50мкм) или аналог	кг	9,406	Расход 0,127 кг/м2
	- финишный слой Литопрайм Акрил (70мкм) или аналог	кг	13,221	Расход 0,179 кг/м2
9	Устройство бетонной подготовки	м³	6,584	
	- бетон В7,5 F1 200 W4			
10	Устройство металлических гильз для пропуска коммуникаций	т	1	

1 Все размеры в мм;				
2 - минимальная величина защитного слоя;				
3 Максимальная нагрузка на сваю F _{max} = 76 т, максимальная несущая способность по грунту F _d = 115 т;				
4 Перелучки продольной арматуры ригеля - не менее 34д; шкафовй стенки и открылков - не менее 29д;				
5 Анкеробка стержней арматуры шкафовй стенки и открылков в ригель не менее 34д.				
0484ГП.09-9-ТКР5-ГЧ				
0 созданы и эксплуатация объектов транспортной инфраструктуры и теплоэнергетически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округе город Ярославль в Ярославской области 9 этап: "Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути"				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Милохов Р.И.	07/06/2024		
Проверил	Козлов С.В.	07/06/2024		
Нач. отдела	Телегина М.А.	07/06/2024		
Н. контр.	Онико С.Г.	07/06/2024		
Конструкция опоры № 1			Статия	Лист
			п	6
			МОСТ	

Ведомость объемов работ на устройство опоры № 2				
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Устройство свай			
	Бурение лидерных скважин Ø0,2 м в грунтах:			
	– грунт I группы сложности разработки (L=10,93 поз м)	шт/м³	20 / 7,04	
	– грунт II группы сложности разработки (L=0,27 поз м)	шт/м³	20 / 0,174	
	Устройство забийных железобетонных призматических свай длиной 13 м			
	– свай С13-3514 серия 3500-1-193	шт/м³	20 / 33,395	
	Средня голов свай с последующей транспортировкой лома бетона на переработку на расстояние 20 км	шт/м³	20 / 1,184	
2	Погрузка грунта, выбранного из скважин экскаватором емкостью ковши 0,5 м³ в автосамосвалы с транспортировкой на расстояние 20 км			
	– грунт I группы сложности разработки (L=10,93 поз м)	м³/т	7,04 / 15,598	
	– грунт II группы сложности разработки (L=0,27 поз м)	м³/т	0,174 / 0,36	
3	Устройство бетонной подложки толщиной 100 мм			
	– бетон Б7,5 Ф1 200 W4	м³	2,896	
	Устройство монолитного растберка			
	– бетон Б25 Ф1 300 W8	м³	28,155	
	Армирование монолитного растберка	т	2,913	
	– Ø12 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,31	
	– Ø16 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,521	
4	– Ø20 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,287	
	– Ø25 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,459	
	– металл колец жесткости	т	0,338	
	Устройство монолитных стоек			
	– бетон Б35 Ф2 300 W12	м³	35,716	
	Армирование монолитных стоек	т	2,529	
	– Ø10 A240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,525	
5	– Ø20 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,667	
	– металл колец жесткости	т	0,338	
	Устройство монолитного ригеля			
	– бетон Б30 Ф1 300 W8	м³	18,857	
	Армирование монолитного ригеля	т	3,616	
	– Ø10 A240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,972	
	– Ø10 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,092	
6	– Ø16 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,041	
	– Ø20 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,357	
	– Ø36 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,157	
	Устройство монолитных подферменников			
	– бетон Б30 Ф1 300 W8	м³	1,385	
	Армирование монолитных подферменников	т	0,151	
	– Ø10 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,151	
7	Устройство гидроизоляции засыпаемых железобетонных поверхностей	м²	710,27	
	– обмазочная гидроизоляция "Гермакрон" или аналог	кг	85,233	Расход 1,2 кг/м2
8	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	178,277	
	– грунтобачный слой /Литопрайм Акрил (50мкм) или аналог	кг	22,642	Расход 0,127 кг/м2
	– финишный слой /Литопрайм Акрил (70мкм) или аналог	кг	31,912	Расход 0,179 кг/м2

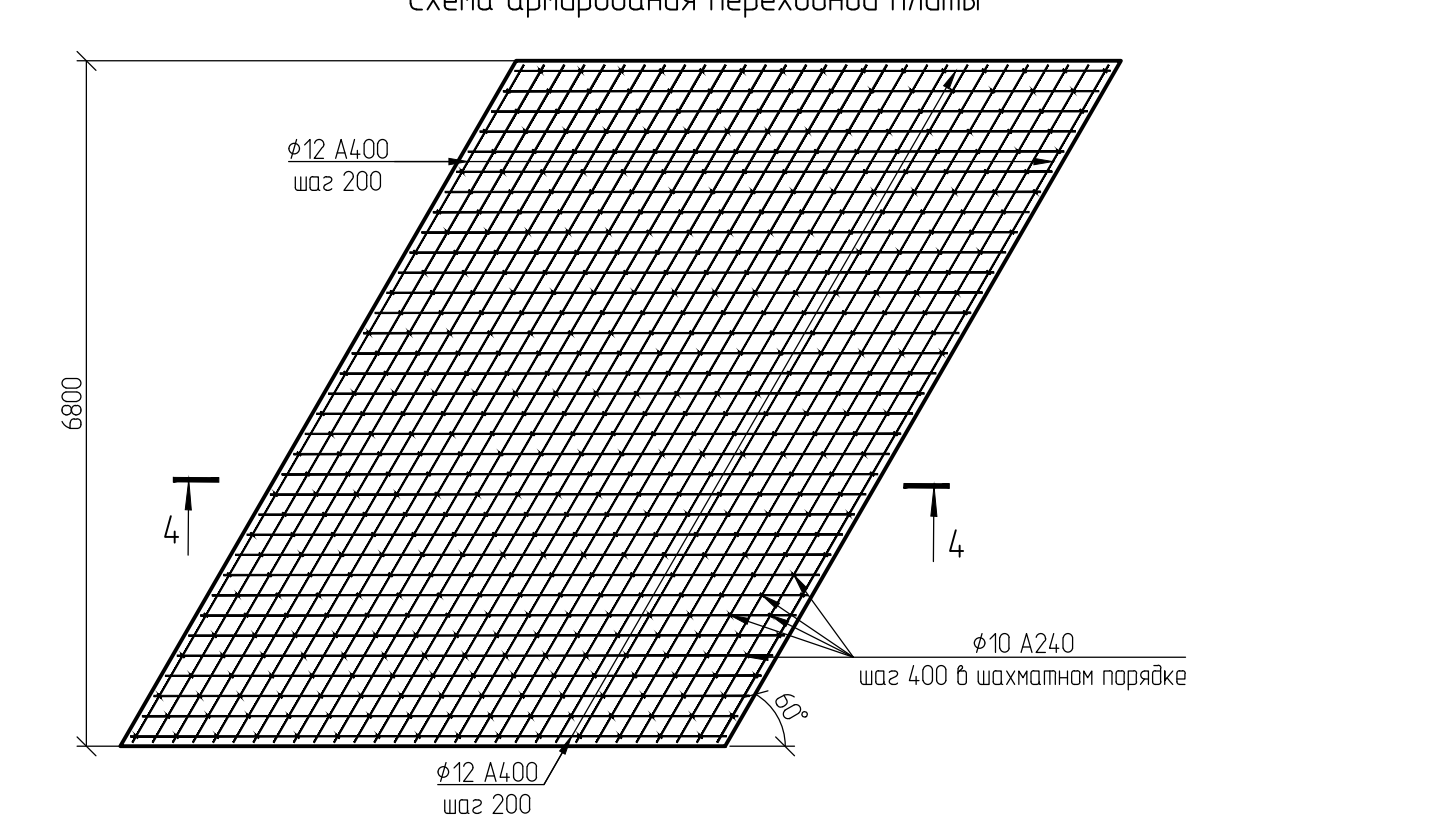
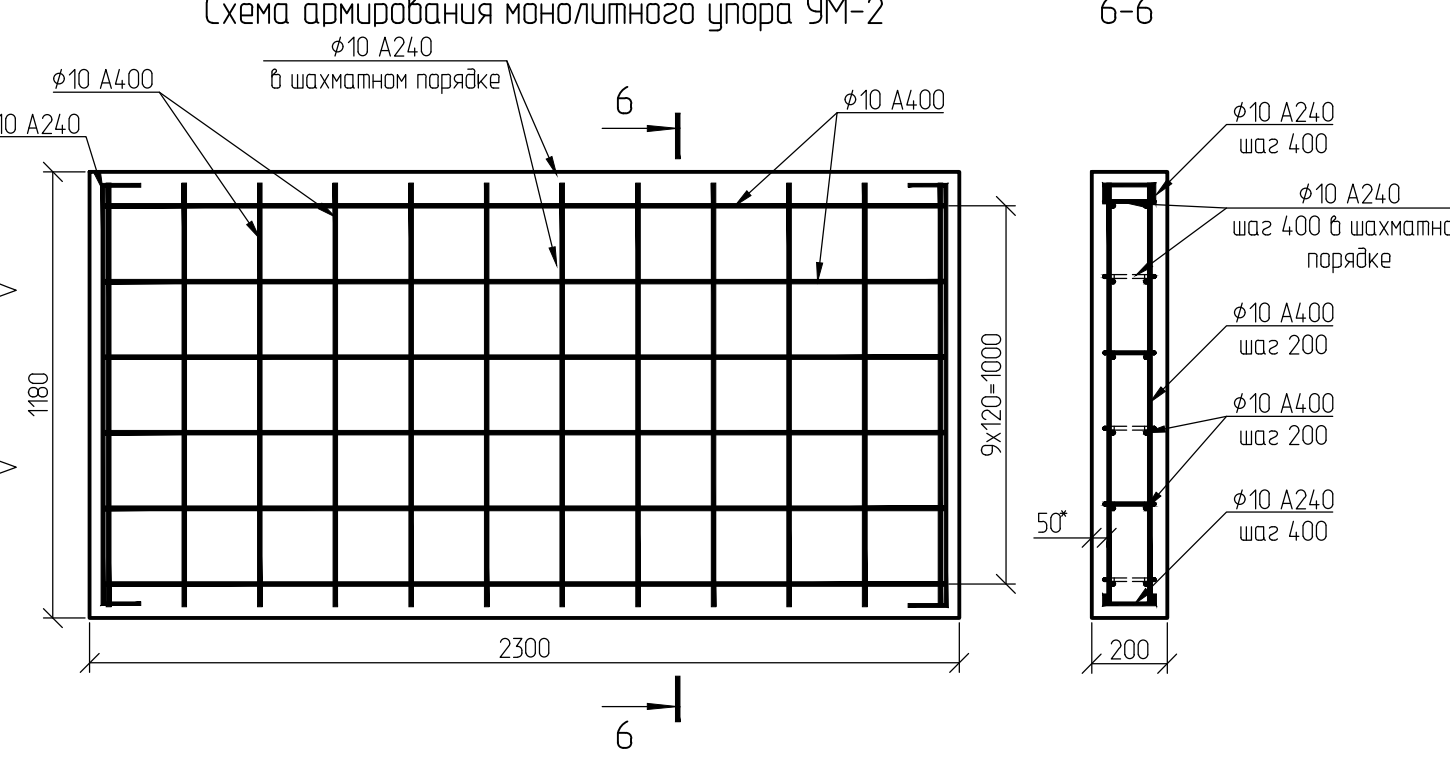
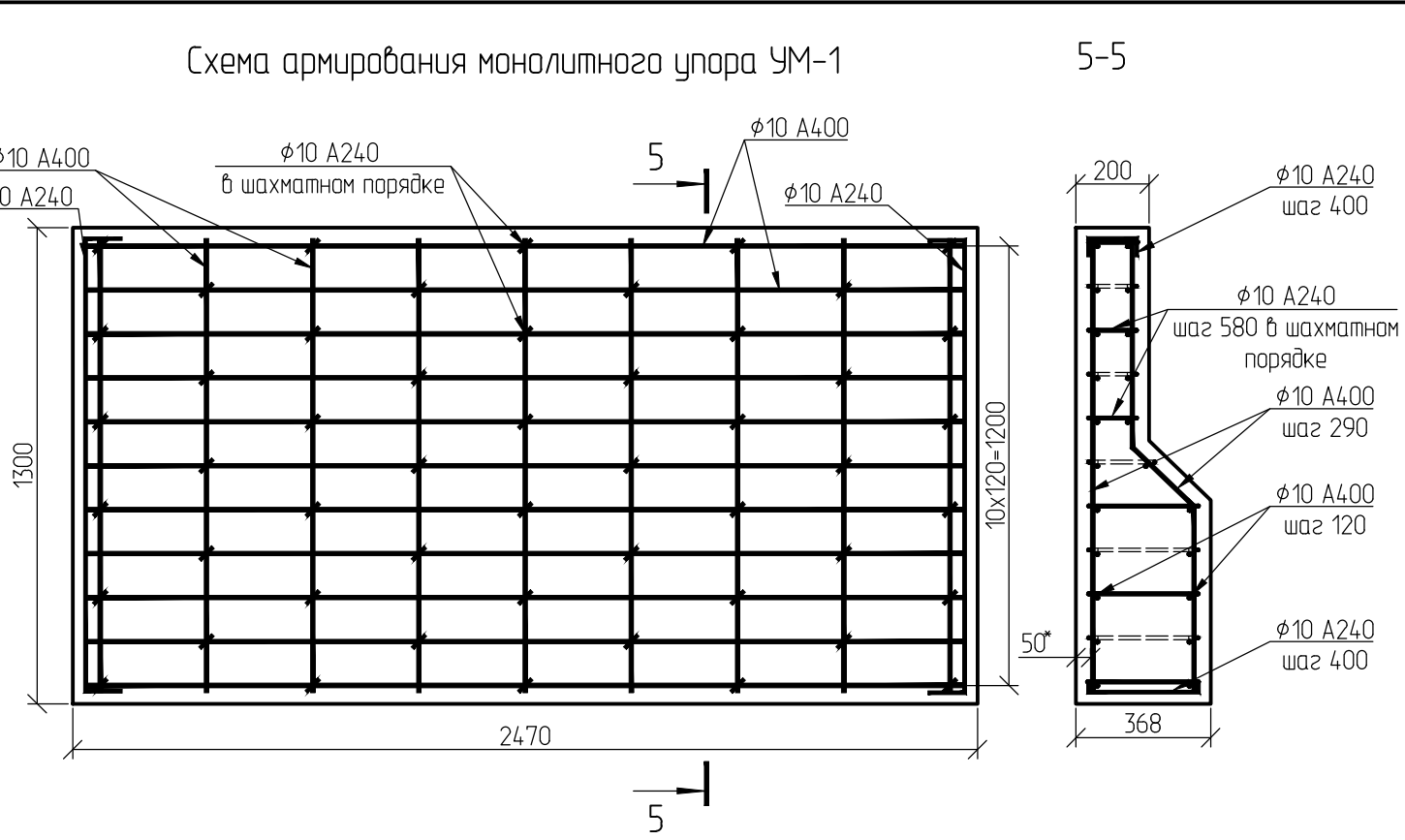
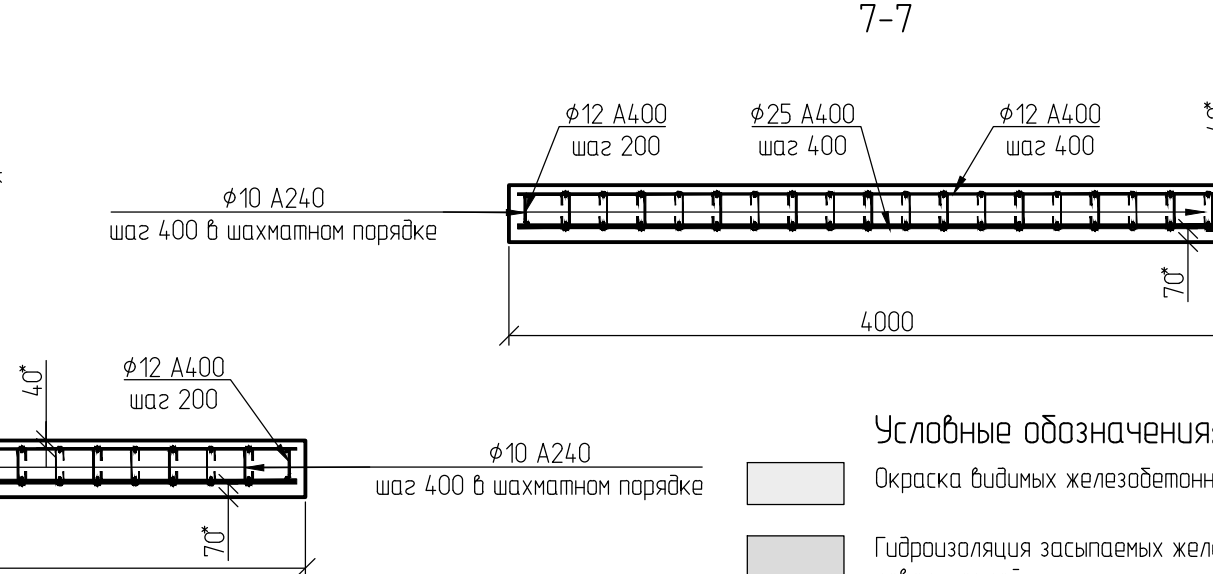
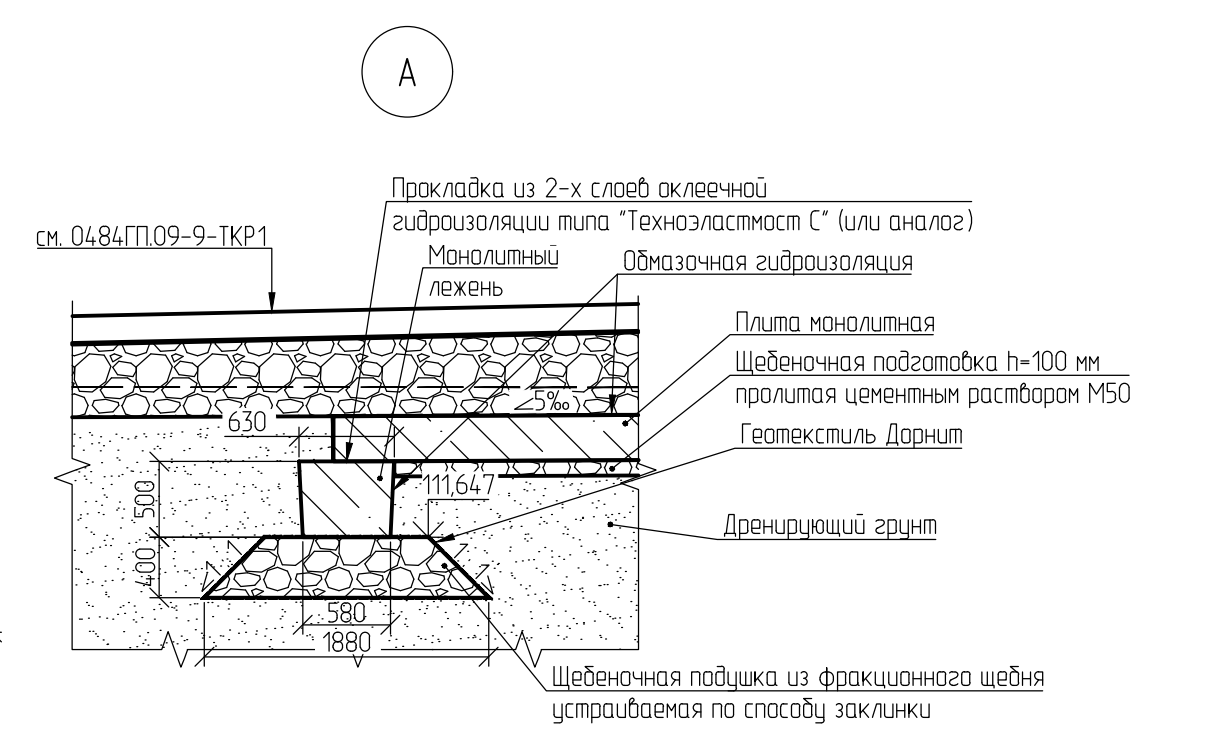
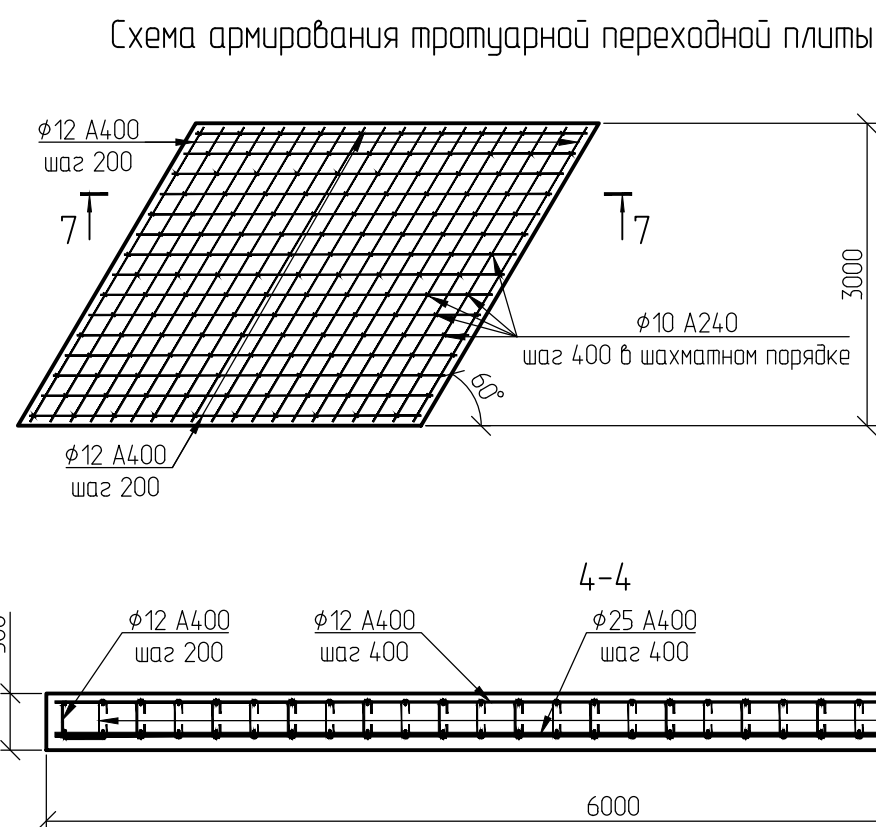
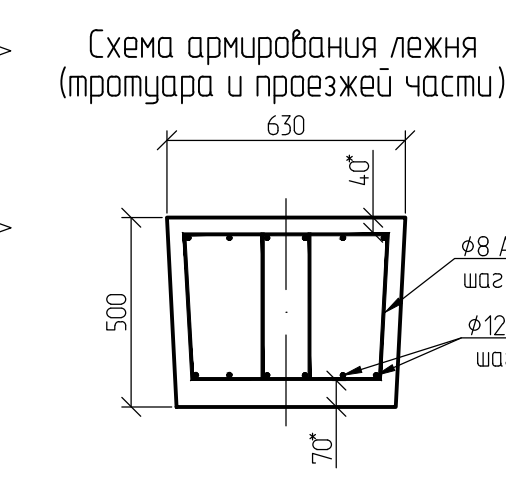
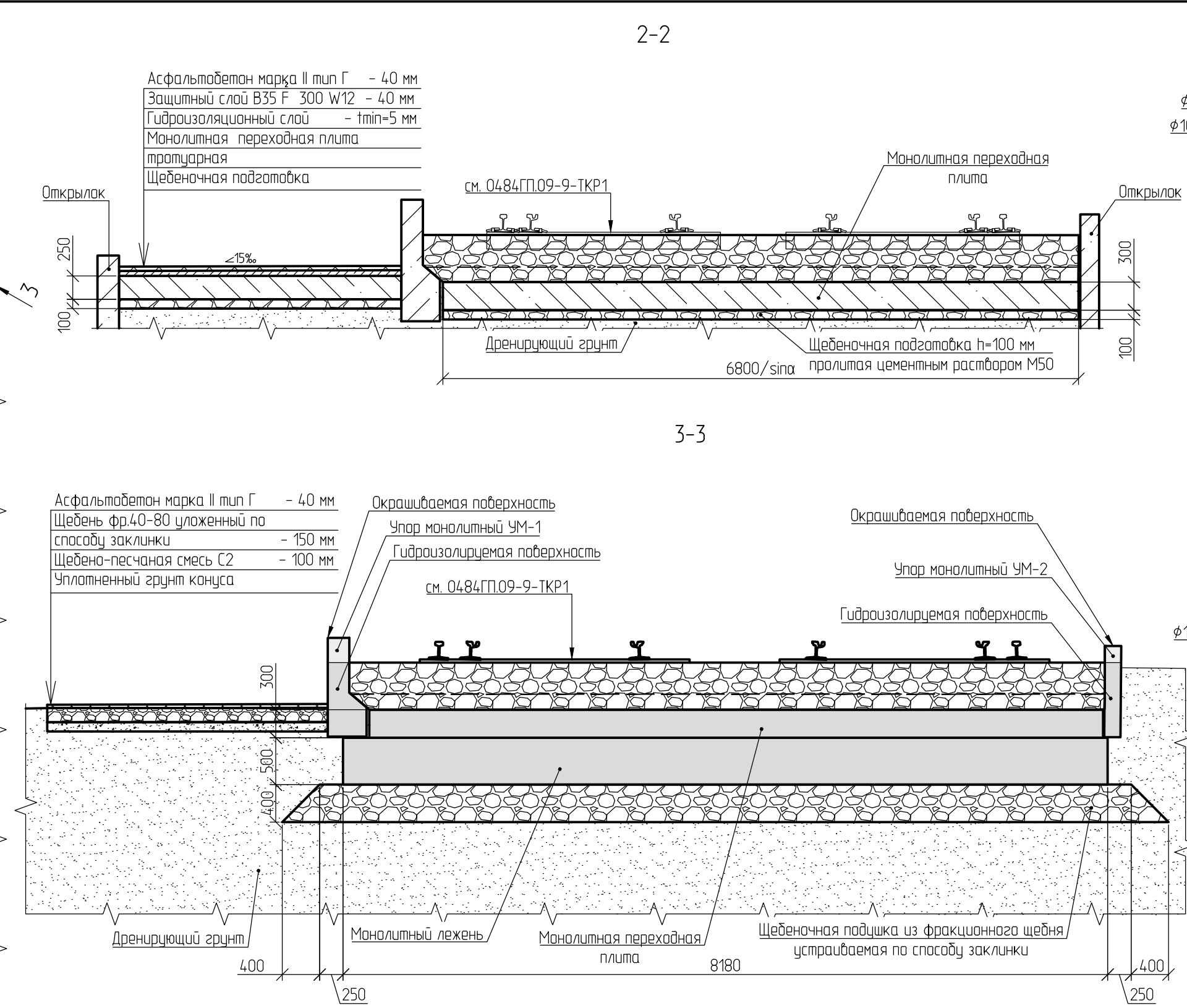
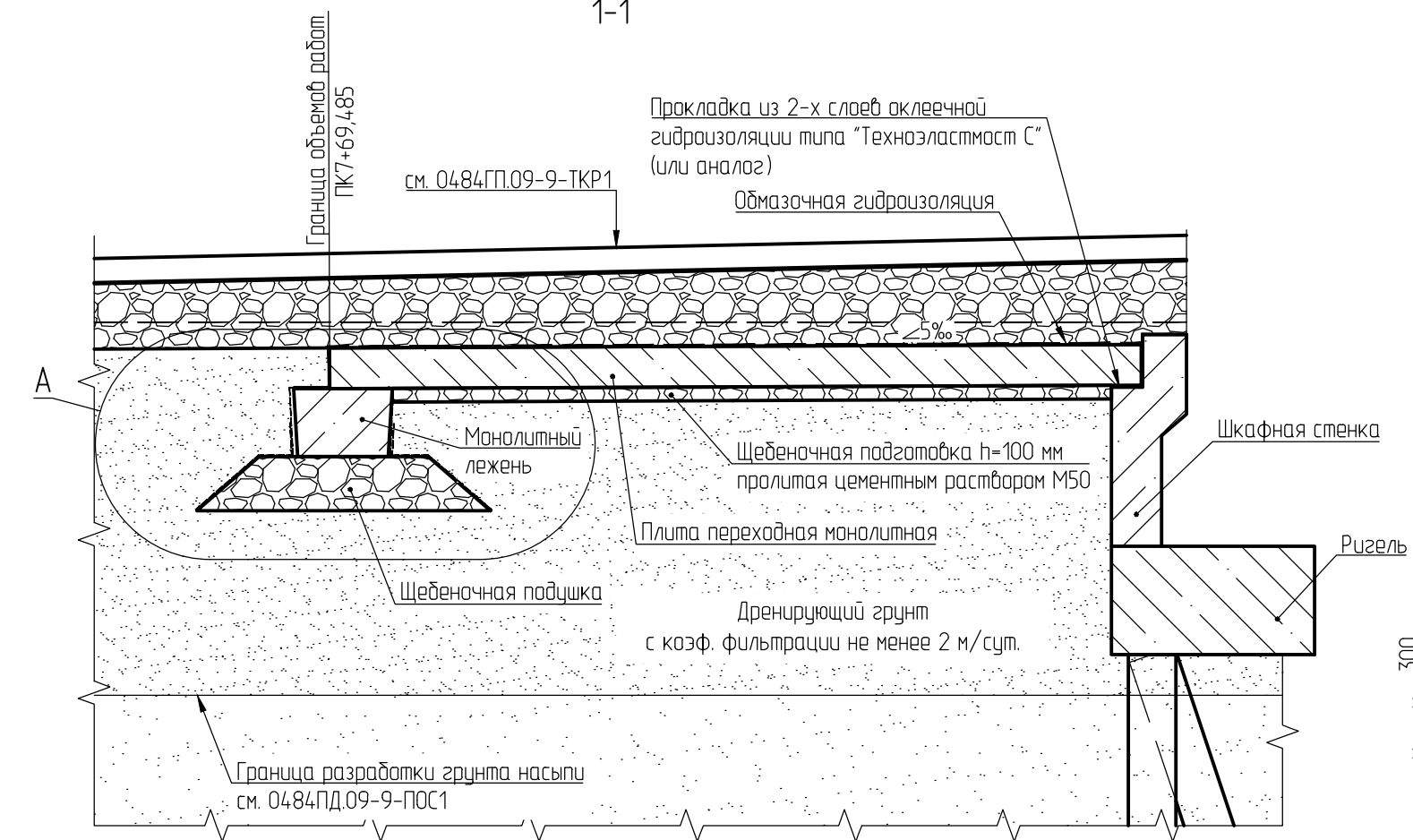
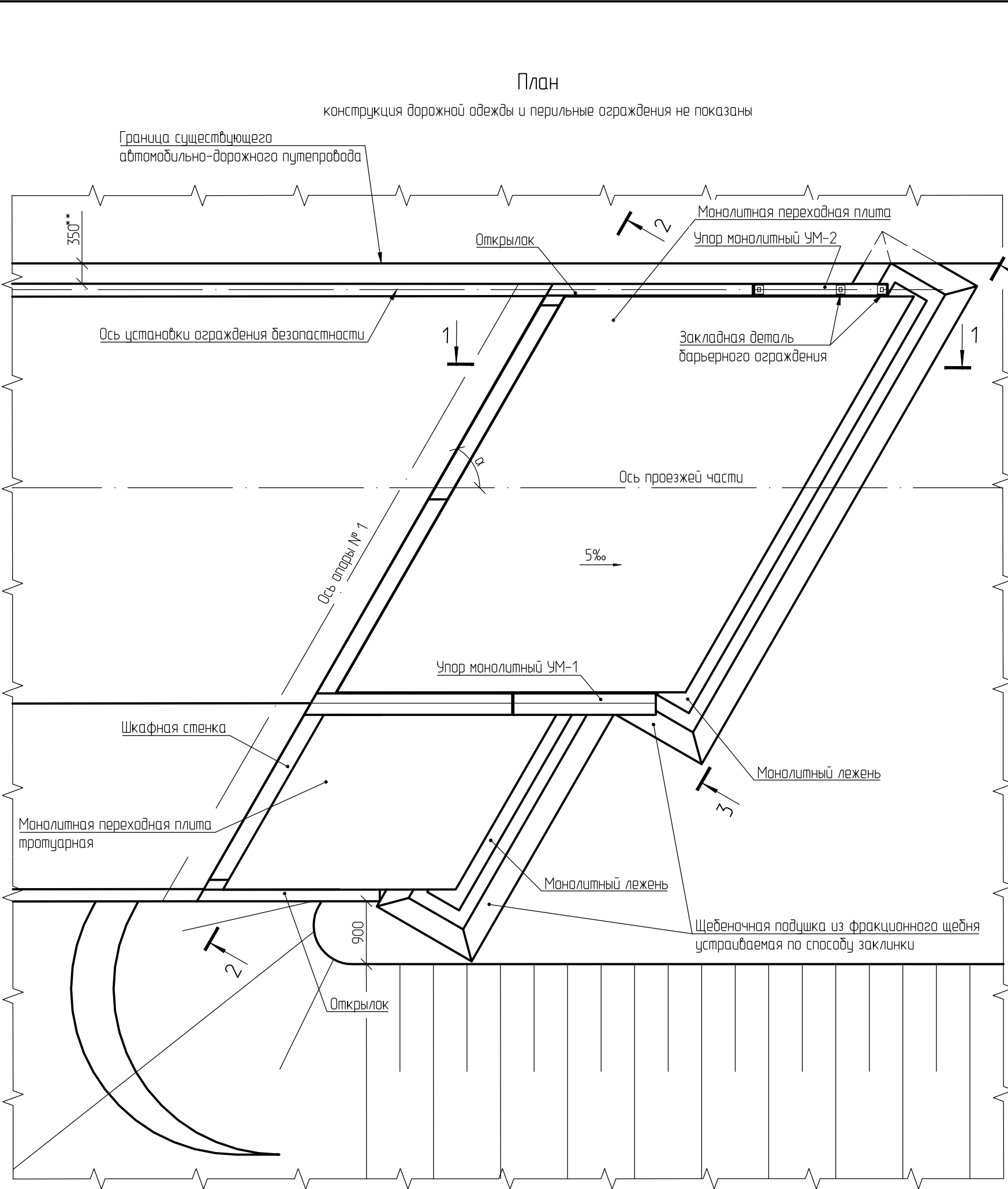
Ведомость объемов работ на устройство опоры № 3				
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Устройство свай			
	Бурение лидерных скважин Ø0,2 м в грунтах:			
	– грунт I группы сложности разработки (L=9,32 поз м)	шт/м³	20 / 6,003	
	– грунт II группы сложности разработки (L=188 поз м)	шт/м³	20 / 1,211	
	Устройство забийных железобетонных призматических свай длиной 13 м			
	– свай С13-3514 серия 3500-1-193	шт/м³	20 / 33,395	
	Средня голов свай с последующей транспортировкой лома бетона на переработку на расстояние 20 км	шт/м³	20 / 1,184	
2	Погрузка грунта, выбранного из скважин экскаватором емкостью ковши 0,5 м³ в автосамосвалы с транспортировкой на расстояние 20 км			
	– грунт I группы сложности разработки (L=9,32 поз м)	м³/т	6,003 / 13,733	
	– грунт II группы сложности разработки (L=188 поз м)	м³/т	1,211 / 2,484	
3	Устройство бетонной подложки толщиной 100 мм			
	– бетон Б7,5 Ф1 200 W4	м³	2,896	
	Устройство монолитного растберка			
	– бетон Б25 Ф1 300 W8	м³	28,155	
	Армирование монолитного растберка	т	2,913	
	– Ø12 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,31	
	– Ø16 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,521	
4	– Ø20 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,287	
	– Ø25 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,459	
	– металл колец жесткости	т	0,338	
	Устройство монолитных стоек			
	– бетон Б35 Ф2 300 W12	м³	34,711	
	Армирование монолитных стоек	т	2,48	
	– Ø10 A240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,514	
5	– Ø20 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,628	
	– металл колец жесткости	т	0,338	
	Устройство монолитного ригеля			
	– бетон Б30 Ф1 300 W8	м³	18,842	
	Армирование монолитного ригеля	т	3,616	
	– Ø10 A240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,972	
	– Ø10 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,092	
6	– Ø16 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,041	
	– Ø20 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,357	
	– Ø36 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,157	
	Устройство монолитных подферменников			
	– бетон Б30 Ф1 300 W8	м³	1,47	
	Армирование монолитных подферменников	т	0,151	
	– Ø10 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,151	
7	Устройство гидроизоляции засыпаемых железобетонных поверхностей	м²	69,531	
	– обмазочная гидроизоляция "Гермакрон" или аналог	кг	83,438	Расход 1,2 кг/м2
8	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	176,77	
	– грунтобачный слой /Литопрайм Акрил (50мкм) или аналог	кг	22,45	Расход 0,127 кг/м2
	– финишный слой /Литопрайм Акрил (70мкм) или аналог	кг	31,642	Расход 0,179 кг/м2



Спецификация	Всего шт. №	
	Всего шт. №	
	Всего шт. №	
Лист № докум.	Лист № докум.	
	Лист № докум.	
	Лист № докум.	
Имя Ф. И. О.	Имя Ф. И. О.	
	Имя Ф. И. О.	
	Имя Ф. И. О.	

- Условные обозначения:
- Окраска видимых железобетонных поверхностей
 - Гидроизоляция засыпаемых железобетонных поверхностей
 - Насыпной грунт
 - Супесь
 - Суглинок полутвердый
 - Суглинок полутвердый
1. Все размеры в мм.
2. --- - минимальная величина защитного слоя;
3. - отметка низа лидерных скважин;
4. Значения в скобках даны для опоры № 3;
5. Максимальная нагрузка на сваю N_{max} = 109 (109) т, максимальная несущая способность по грунту F_d = 202 (163) т;
6. Погружение призматических свай С13-3514 производится забийным способом. Погружение до проектных отметок предусматривается в предварительно установленные лидерные скважины диаметром 0,2 м длиной 112 м;
7. Технология работ по устройству пиллеров и железной дорожки описана в комплекте 04.84П.09-9-ГОСТ

04.84П.09-9-ТКР5-ГЧ					
В создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и телекоммуникации связанных с ними транспортными средствами, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городские округа, расположенные в Красноярской области 9 этап "Реконструкция пиллеров № 1 через Республиканский проезд и ж.д. путь"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ докум.	Пробл.	Дата
Разработал	Савилов АВ				07.06.2024
Проверил	Козлов СВ				07.06.2024
Нач. отдела	Телегин МА				07.06.2024
Н. контр.	Онико ГГ				07.06.2024
Конструкция опор № 2 и № 3				Страница	Лист
				П	7
				Листов	



- 1 Верхнее строение мастового полотна с.м. 04.84.ПД.09-9-ТКР1;
- 2 Отсыпку конуса насыпи осуществить песком средней крупности со следующими характеристиками:
- коэффициент фильтрации > 2 м/сут;
 - нормативный угол трения 35°;
 - коэффициент уплотнения > 0,98;
- 3 Конструкции перильных и дорьерных ограждений не показаны;
- 4 Щебеночную подушку под лежень устраивать по способу заклинки. Нижний слой толщиной 50 мм втрамбовывать в грунт. Материал щебеночной подушки тщательно уплотнить. Уплотнение щебеночной подушки должно производиться в соответствии с требованиями раздела 10 СП 78.13330.2012;
- 5 Щебен. подготовка использовать из овальных пород марки М600, фракции 40-70 мм по ГОСТ 8267-93;
- 6 Поверхности переходных плит и упоров маналитных соприкасающиеся с грунтом - гидроизолировать;
- 7 *** - минимальная величина защитного слоя;
- 8 **** - спрочный размер;
- 9 Узел опирания маналитной переходной плиты тротуара на лежень аналогичен узлу опирания переходной плиты проезжей части.

Условные обозначения:

- Окразка видимых железобетонных поверхностей
- Гидроизоляция засыпаемых железобетонных поверхностей

Ведомость объемов работ на устройство конусов опоры № 1									
№ п/п		Наименование				Ед. изм.	Кол-во	Примечание	
		Конус опоры № 1							
1		Устройство тела насыпи (песок средней крупности с коэф. фильтрации не менее 2 м/сут по ГОСТ 8736-2014)				м³/м	371,321 / 668,378		
		Устройство сопряжения со стороны опоры № 1							
2		Устройство щебеночной призмы h=400 мм							
		– щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 8267-93				м³/м³	17,823 / 5,376		
		– геотекстиль "Дорнит" p>200 гр/м2 (СТО 374.83884-002-2017)				м²	42,671		
3		Устройство щебеночной призмы h=400 мм тротуара							
		– щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 8267-93				м³/м³	8,108 / 2,838		
		– геотекстиль "Дорнит" p>200 гр/м2 (СТО 374.83884-002-2017)				м²	24,047		
4		Устройство монолитного лежня (проезжая часть)							
		– бетон В30 F1 300 W8				м³	1,144		
		Армирование монолитного лежня (проезжая часть)				м	0,154		
5		Устройство монолитного лежня (тротуар)							
		– бетон В30 F1 300 W8				м³	1,144		
		Армирование монолитного лежня (тротуар)				м	0,075		
6		Устройство монолитной переходной плиты							
		– бетон В30 F1 300 W8				м³	12,24		
		Армирование монолитной переходной плиты				м	1,684		
		– щебень М600 фр. 40-70 по ГОСТ 8267-93 (подготовка под переходные плиты h=100мм)				м³/м³	36,13 / 3,613		
7		Устройство монолитной переходной плиты тротуара							
		– бетон В30 F1 300 W8				м³	3,075	Масса 1 шт – 1,1 т	
		Армирование монолитной переходной плиты тротуара				м	0,477		
		– щебень М600 фр. 40-70 по ГОСТ 8267-93 (подготовка под переходные плиты h=100мм)				м³/м³	9,93 / 0,993		
8		Гидроизоляция "Техноэластмост С" (2 слоя) или аналог				м²	69,042		
9		Упор монолитный УМ-1							
		– бетон В30 F1 300 W8				м³	0,938		
		Армирование упора УМ-1				м	0,066		
10		Упор монолитный УМ-2							
		– бетон В30 F1 300 W8				м³	0,557		
		Армирование упора УМ-2				м	0,082		
11		Устройство гидроизоляции засыпаемых железобетонных поверхностей				м²	92,669		
		– обмазочная гидроизоляция "Термакрон" или аналог				кг	111,203	Расход 1,2 кг/м²	
12		Окраска видимых железобетонных поверхностей				м²	7,953		
		– грунтоубойный слой /Липапрайм Акрил (или аналог) 50мм				кг	1,012	Расход 0,127 кг/м²	
		– финишный слой /Липапрайм Акрил (или аналог) 70мм				кг	1,422	Расход 0,179 кг/м²	
13		Устройство покрытия на тротуарах							
		– асфальтобетон мелкозернистый марки II, тип Г t=40 мм				м²	19,8		
		– гидроизоляция "Техноэластмост С" (или аналог) tmin=5 мм				м²	12,3		
		– защитный слой бетона В35 F2 300 W12 Нср=40мм				м³	0,75		
		– щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 32703-2014				м³	1,044		
		– щебено-песчаная смесь С2 по ГОСТ 25607-2009				м³	0,696		
0484П.09-9-ТКР5-ГЧ									
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 Ярославль в Ярославской области 9 этап: "Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути"									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 5. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Марко ДС.			ИД	07.06.2024		П	9	
Проверил	Кодов СВ.			ИД	07.06.2024				
Нач. отдела	Телеган МА.			ИД	07.06.2024				
Н. контр.	Онико СГ.			ИД	07.06.2024	Конструкция сопряжения с насыпью на опоре № 1	МОСТ		

Согласовано
Визир. №
Лист
Инф. № подл.

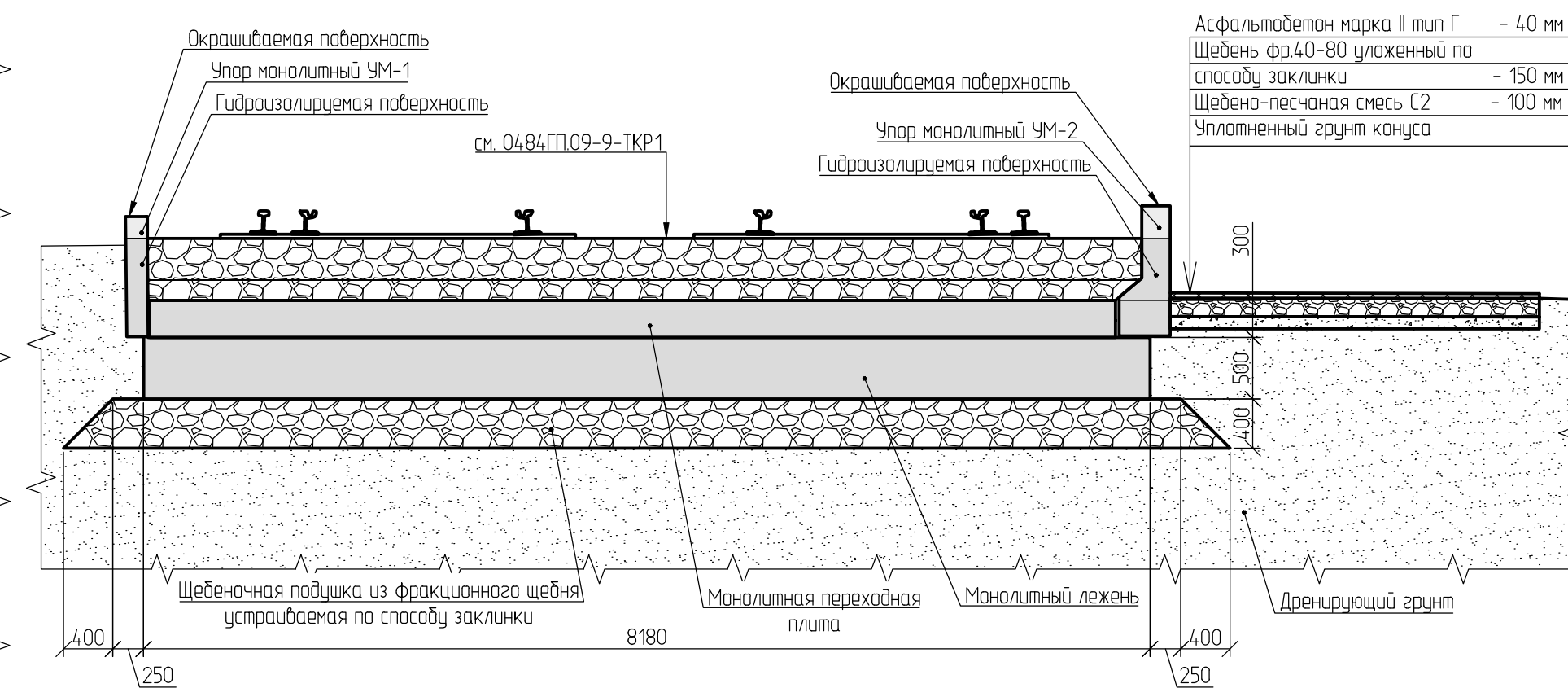
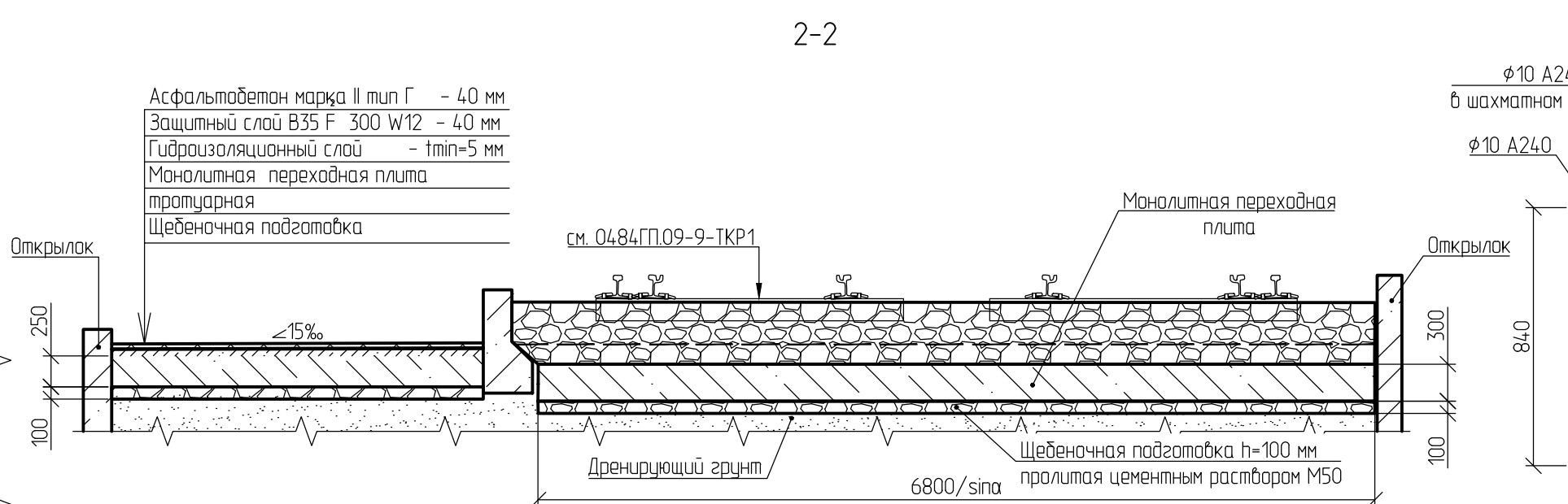
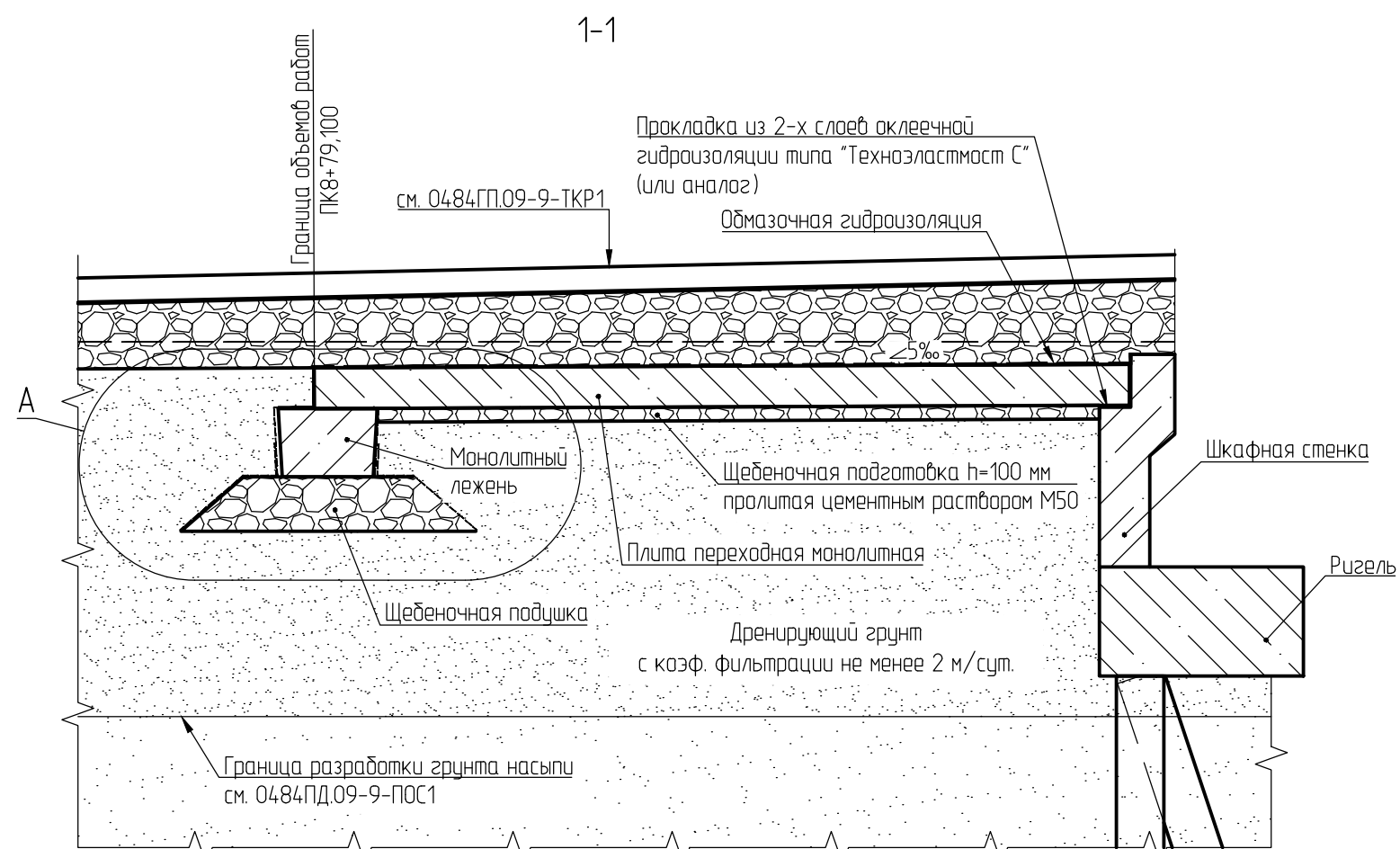
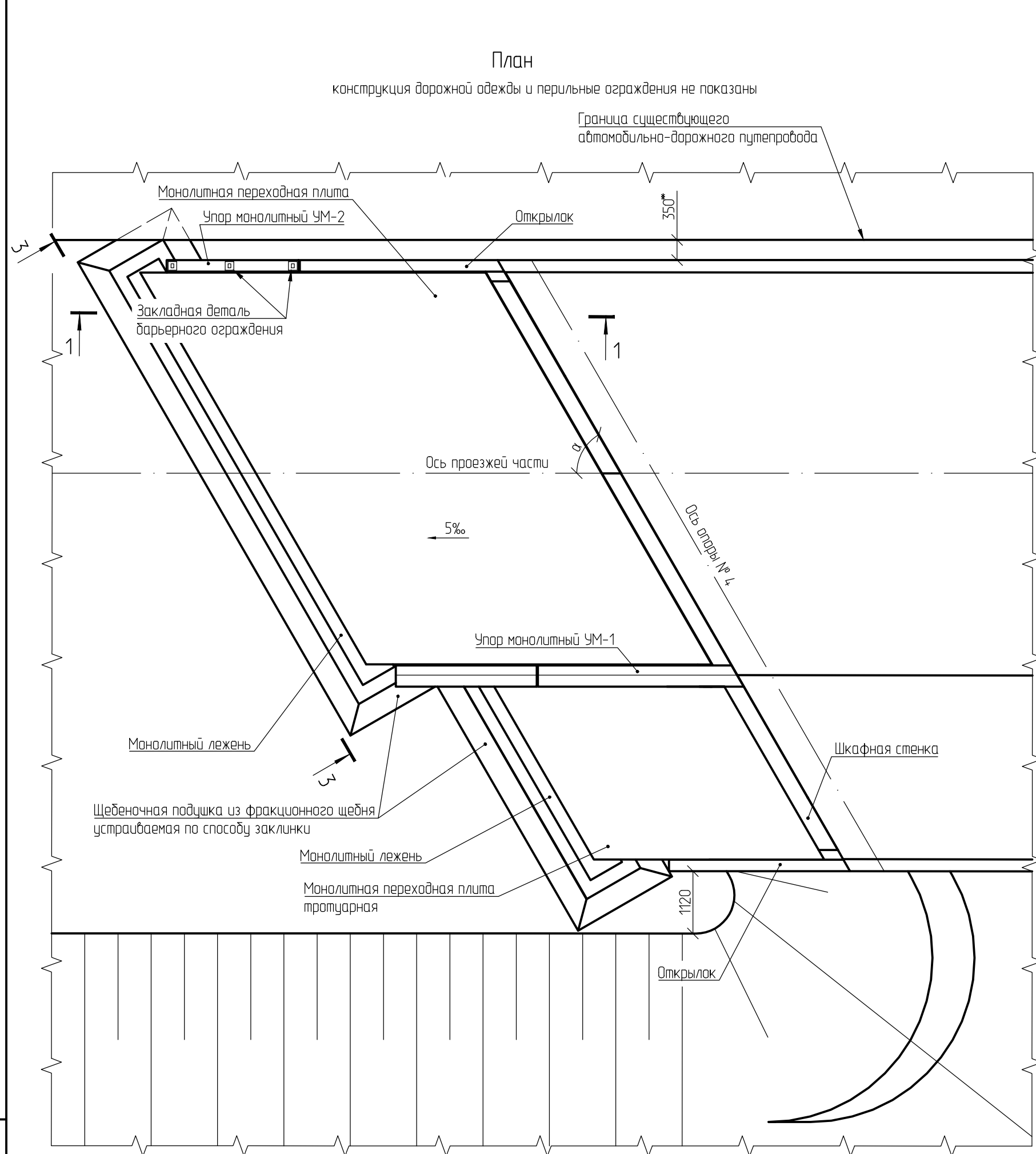


Схема армирования лежня (тротуара и проезжей части)

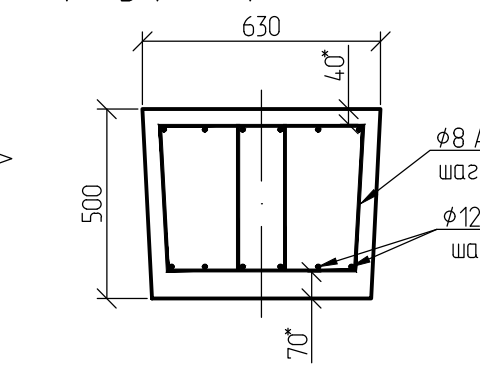


Схема армирования тротуарной переходной плиты

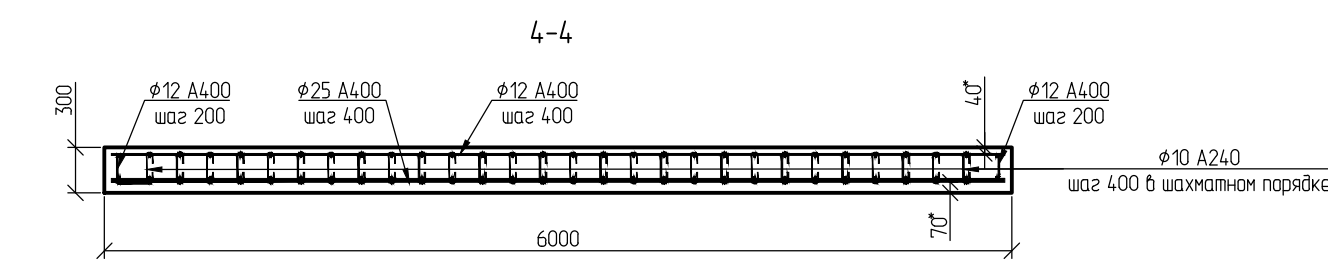
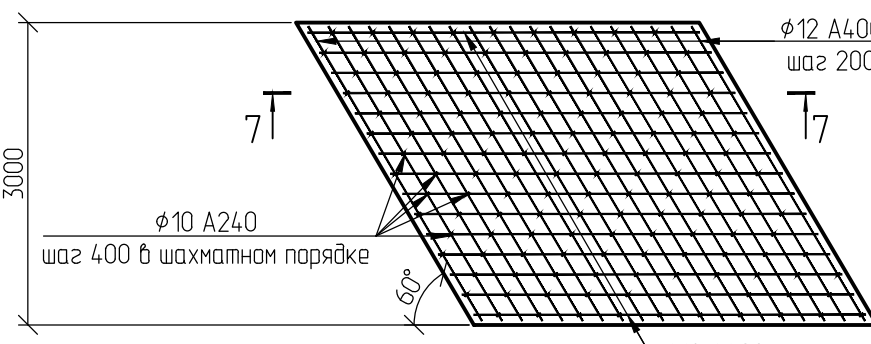


Схема армирования монолитного упора УМ-1

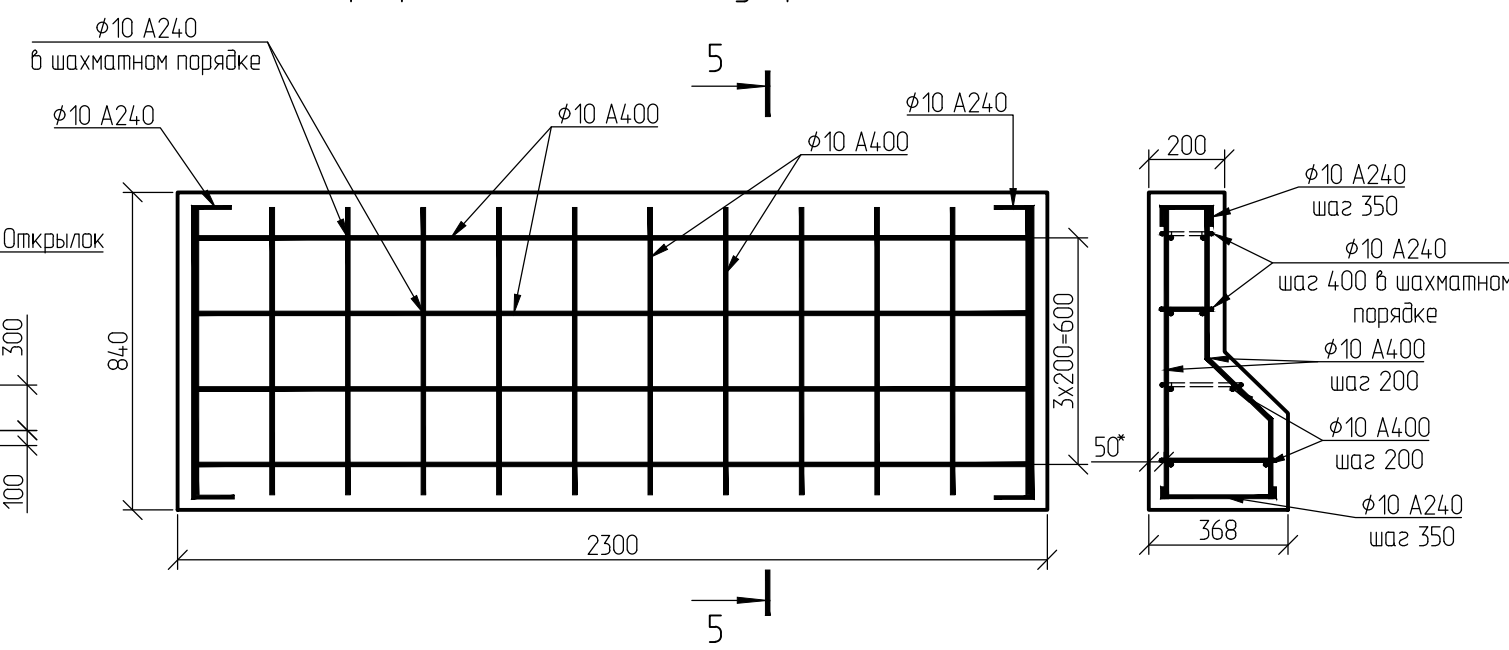


Схема армирования переходной плиты

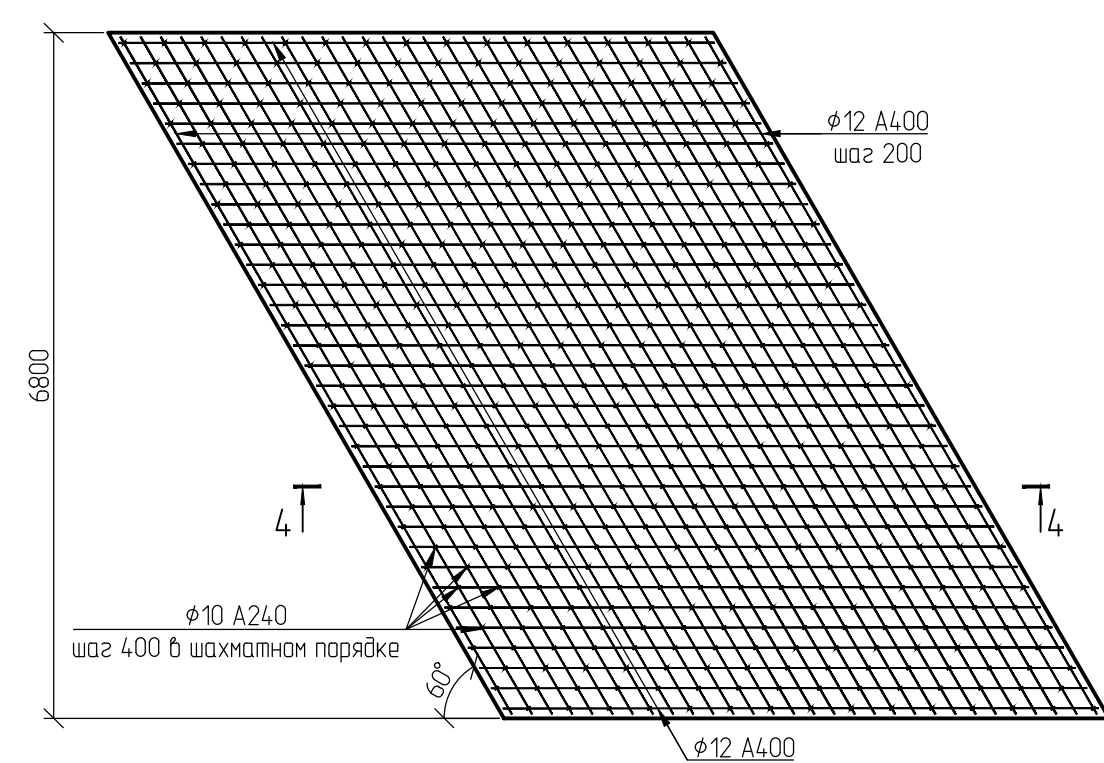
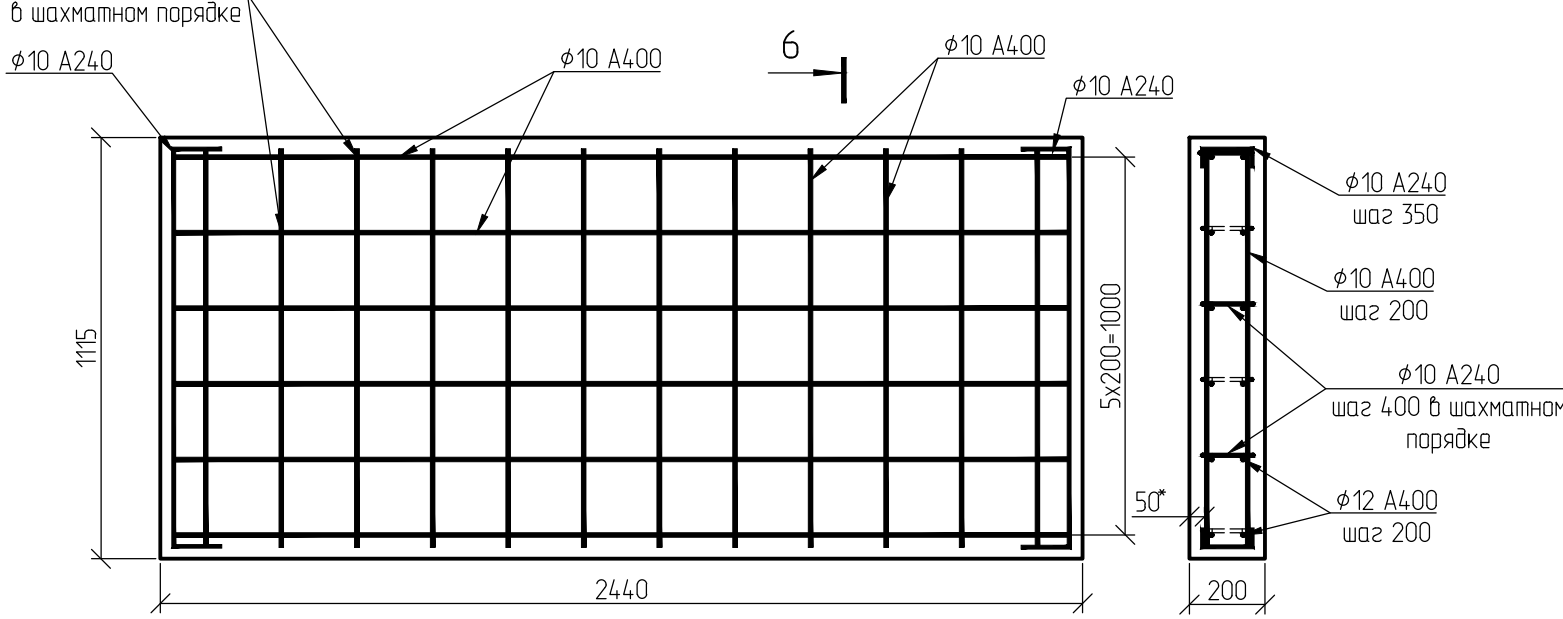
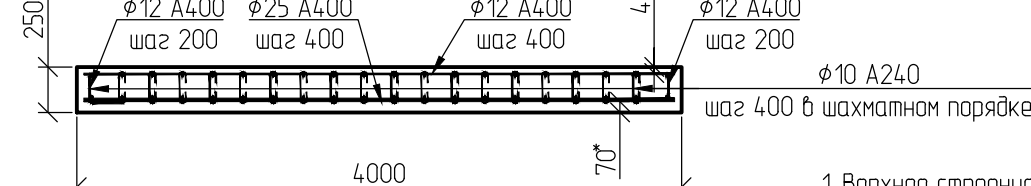


Схема армирования монолитного упора УМ-2



7-7



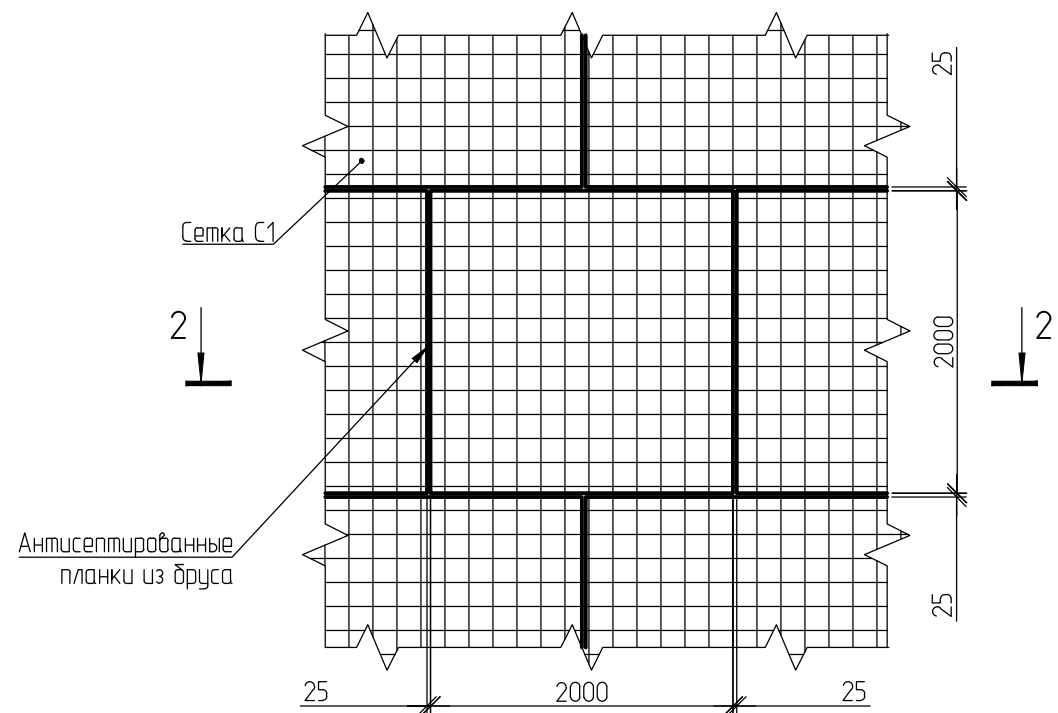
Условные обозначения:

- Окрашка видимых железобетонных поверхностей
- Гидроизоляция насыпных железобетонных поверхностей

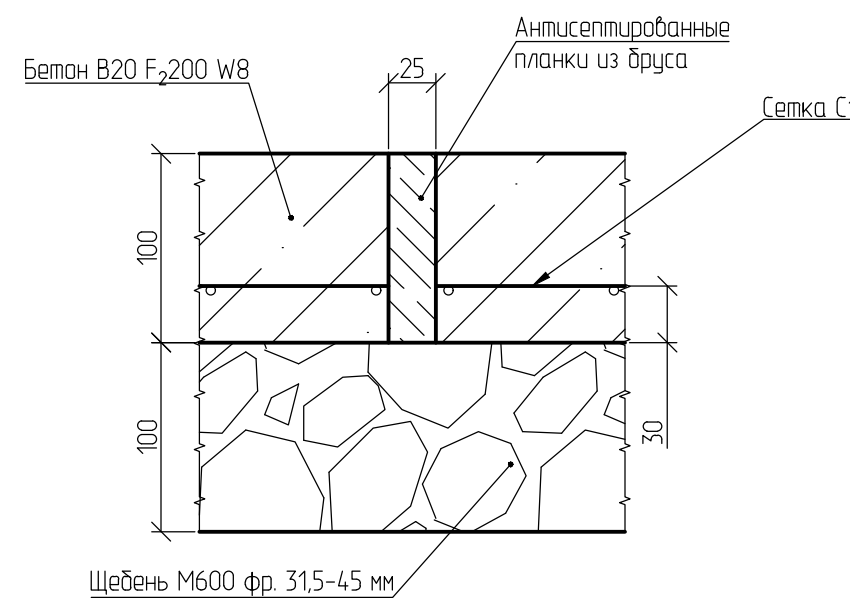
- 1 Верхнее строение мостового полотна с.м. 04.84.П.09-9-ТКР1;
- 2 Отсыпку кануса насыпи осуществить песком средней крупности со следующими характеристиками:
- коэффициент фильтрации ≥ 2 м/сут;
 - нормативный угол трения 35°;
 - коэффициент уплотнения $\geq 0,98$;
- 3 Конструкции перильных и барьерных ограждений не показаны;
- 4 Щебеночную подушку под лежень устраивать по способу закладки. Нижний слой толщиной 50 мм утрамбовывать в грунт. Материал щебеночной подушки тщательно уплотнить; Уплотнение щебеночной подушки должно производиться в соответствии с требованиями раздела 10 СП 78.13330.2012;
- 5 Щебень подготовки использовать из овражных пород марки М600, фракции 40-70 мм по ГОСТ 8267-93;
- 6 Поверхности переходных плит и упоров монолитных соприкасающиеся с грунтом - гидроизолировать;
- 7 *** - минимальная величина защитного слоя;
- 8 **** - справочный размер;
- 9 Узел опирания монолитной переходной плиты тротуара на лежень аналогичен узлу опирания переходной плиты проезжей части.

Ведомость объемов работ на устройство канусов опоры № 4						
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание		
	Канус опоры № 4					
1	Устройство тела насыпи (песок средней крупности с коэф. фильтрации не менее 2 м/сут по ГОСТ 8736-2014)	м³/м	336,304 / 605,347			
	Устройство сопряжения со стороны опоры № 4					
2	Устройство щебеночной призмы h=400 мм					
-	щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 8267-93	м³/м³	17,823 / 5,376			
-	геотекстиль "Дорнит" p=200 гр/м2 (СТО 37483884-002-2017)	м²	42,671			
3	Устройство щебеночной призмы h=400 мм тротуара					
-	щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 8267-93	/	8,108 / 2,838			
-	геотекстиль "Дорнит" p=200 гр/м2 (СТО 37483884-002-2017)	0	24,047			
4	Устройство монолитного лежня (проезжая часть)					
-	бетон В30 F1 300 W8	м³	2,537			
	Армирование монолитного лежня (проезжая часть)	м	0,154			
5	Устройство монолитного лежня (тротуар)					
-	бетон В30 F1 300 W8	м³	1,144			
	Армирование монолитного лежня (тротуар)	м	0,075			
6	Устройство монолитной переходной плиты					
-	бетон В30 F1 300 W8	м³	12,24			
	Армирование монолитной переходной плиты	м	1,684			
-	щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 8267-93 (подготовка под переходные плиты h=100мм)	м³/м³	36,04 / 3,604			
7	Устройство монолитной переходной плиты тротуара					
-	бетон В30 F1 300 W8	м³	3,075			
	Армирование монолитной переходной плиты тротуара	м	0,477			
-	щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 8267-93 (подготовка под переходные плиты h=100мм)	/	9,93 / 0,993			
8	Гидроизоляция "Техноэластност С" (2 слоя) или аналог	м²	69,042			
9	Упор монолитный УМ-1					
-	бетон В30 F1 300 W8	м³	0,613			
	Армирование упора УМ-1	м	0,045			
10	Упор монолитный УМ-2					
-	бетон В30 F1 300 W8	м³	0,558			
	Армирование упора УМ-2	м	0,084			
11	Устройство гидроизоляции насыпных железобетонных поверхностей	м²	89,776			
-	обмазочная гидроизоляция "Термакрон" или аналог	кз	107,731	Расход 1,2 кг/м²		
12	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	8,734			
-	грунтоубойный слой Литпрайм Акрил (или аналог) 50мм	кз	1,111	Расход 0,127 кг/м²		
-	финишный слой Литпрайм Акрил (или аналог) 70мм	кз	1,562	Расход 0,179 кг/м²		
13	Устройство покрытия на тротуарах					
-	асфальтобетон мелкозернистый марки II, тип Г t=40 мм	м²	20,581			
-	гидроизоляция "Техноэластност С" (или аналог) 1тип=5 мм	м²	12			
-	защитный слой бетона В35 F2 300 W12 Нср=40мм	м³	0,825			
-	щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 32703-2014	м³	1,108			
-	щебено-песчаная смесь С2 по ГОСТ 25607-2009	м³	0,739			
04.84.П.09-9-ТКР5-ГЧ						
0 созданы и эксплуатация 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 9 этап: "Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж. д. пути"						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Марко ДС	07/06/2024				
Проверил	Кодов СВ	07/06/2024				
Нач. отдела	Телеган МА	07/06/2024				
Н. контр.	Онико СГ.	07/06/2024				
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 5. Искусственные сооружения						
Конструкция сопряжения с насыпью на опоре № 4						
СТАДИЯ						
Лист	10	Листов				
А МОСТ						

конструкция дорожной одежды, перильные и барьерное ограждения не показаны



конструкция дорожной одежды, перильные и барьерное ограждения не показаны



№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	<u>Укрепление канца опоры № 1</u>			
1	Устройство упора У1			
	- щебень М600 фр. 315-45 мм по ГОСТ 32703-2014	м³	4,583	
	- блок упора У-1 по ТП 3.5011-156	шт	30	Масса 1 шт – 0,72 т
2	Устройство укрепления канусов			
	- бетон В20 F1 300 W8	м³	39,694	
	- щебень М600 фр. 315-45 мм по ГОСТ 32703-2014	м³	39,694	
	- сетка 4С 58р-4-100 200х200 по ГОСТ 23279-2012	шт/м	107 / 1,199	Масса 1 шт – 11,2 кг
	- доска 100х25 по ГОСТ 6449.3-82	м³	0,969	
3	Устройство укрепления откосов геоячейками "Стандартпарк" (или аналог) с заполнением растительным грунтом с посевом трав, с высотой ячеек 10см	м²	16,876	
4	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	440,827	
	- грунтово-бетонный слой /Липапрайм Акрил (или аналог) 50мм	кг	56,074	Расход 0,127 кг/м²
	- финишный слой /Липапрайм Акрил (или аналог) 70мм	кг	78,82	Расход 0,179 кг/м²
	<u>Укрепление канца опоры № 4</u>			
5	Устройство упора У1			
	- щебень М600 фр. 315-45 мм по ГОСТ 32703-2014	м³	5,124	
	- блок упора У-1 по ТП 3.5011-156	шт	33	Масса 1 шт – 0,72 т
6	Устройство укрепления канусов			
	- бетон В20 F1 300 W8	м³	46,737	
	- щебень М600 фр. 315-45 мм по ГОСТ 32703-2014	м³	46,737	
	- сетка 4С 58р-4-100 200х200 по ГОСТ 23279-2012	шт/м	126 / 1,412	Масса 1 шт – 11,2 кг
	- доска 100х25 по ГОСТ 6449.3-82	м³	1,14	
7	Устройство укрепления откосов геоячейками "Стандартпарк" (или аналог) с заполнением растительным грунтом с посевом трав, с высотой ячеек 10см	м²	15,083	
8	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	517,902	
	- грунтово-бетонный слой /Липапрайм Акрил (или аналог) 50мм	кг	65,878	Расход 0,127 кг/м²
	- финишный слой /Липапрайм Акрил (или аналог) 70мм	кг	92,601	Расход 0,179 кг/м²

	Окраска видимых железобетонных поверхностей
	Укрепление откоса на основе геотекстильного материала

1. Перед началом производства работ по ремонту укрепления консоли произвести демонтаж существующих бетонных плит;
2. Щелевую подготовку утробовать в грунт откоса;
3. Конструкции перильных и барьерных ограждений не показаны;
4. ^м - справочный размер.

						0484.П.09-9-ТКР5-ГЧ П.П. Гвоздецкий и Эксплуатация Объектов Транспортной Инфраструктуры И. Технологически Связанных С Ними Транспортных Средств, Обеспечивающих Деятельность, Связанную С Перевозками Пассажирской Транспортной Обществе Появления, В Муниципальном Образовании Госсайкорской Округе Гравей Ярославль В Ярославской Области, 5-й этап, Проектирование Пунктобхода №1 Через			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 5. Искусственные сооружения	Лист	Лист	Лист
Разработал	Мерко ДС.			<i>Мерко ДС.</i>	07.06.2024		Студия		
Проверил	Кобец СВ.			<i>Кобец СВ.</i>	07.06.2024		П	11	
Нач. отдела	Телегин МА.			<i>Телегин МА.</i>	07.06.2024				
Н. контр.	Онико Г.Г.			<i>Онико Г.Г.</i>	07.06.2024	Укрепление канусоб			

Согласовано:			
Взам. Изм. №			
Подп. и дата			
Инв. №			

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

На реконструкцию путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.- д. пути
0484ГП.09-9-ТКР5-ВОР

«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»
9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.- д. пути»

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
Устройство опоры N1					
1	Статические испытания существующих свай СМ14-35Т7 (инв. №946) вдавливающей нагрузкой	испыт.	1		
2	Устройство монолитного ригеля				
	- бетон В25 F1 300 W8	м³	17,108		
	- безусадочная смесь Ремстрим ТМ10	м³	0,779		
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,426		
	- ø10 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,101		
	- ø16 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,624		
3	Устройство монолитной шкафной стенки				
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	7,555		
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,112		
	- ø16 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	2,148		
4	Устройство монолитного открылка МО1				
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	2,882		
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,029		
	- ø10 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,152		
	- ø18 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,203		
5	Устройство монолитного открылка МО2				
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	2,593		
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,025		
	- ø16 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,266		
	- ø18 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,235		
	- закладные детали (листовая сталь ст3сп, арматура ø10 А240)	т	0,038		

						0484ГП.09-9-ТКР5-ВОР			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Ведомость объемов работ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шатунова Е.Г.			7.06.24		П	1	13
Проверил		Кобец С.В.			7.06.24				
Нач. отдела		Телегин М.А.			7.06.24				
Н. контр.		Онипко С.Г.			7.06.24				

Взам. Изм. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов				
1	2	3	4	5	6				
6	Устройство монолитного открылка МОЗ								
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	2,083						
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,023						
	- ø16 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,233						
	- ø18 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,202						
	- закладные детали (листовая сталь ст3сп, арматура ø10 А240)	т	0,038						
7	Устройство монолитных подферменников								
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	1,794						
	- ø10 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,149						
	- ø12 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,233						
8	Устройство гидроизоляции засыпаемых железобетонных поверхностей	м²	95,502						
	- обмазочная гидроизоляция "Гермокрон" или аналог	кг	114,602		Расход 1,2 кг/м2				
9	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	73,942						
	- грунтовочный слой Литапрайм Акрил (50мкм) или аналог	кг	9,406		Расход 0,127 кг/м2				
	- финишный слой Литапрайм Акрил (70мкм) или аналог	кг	13,221		Расход 0,179 кг/м2				
10	Устройство бетонной подготовки								
	- бетон В7,5 F1 200 W4	м³	6,584						
11	Устройство металлических гильз для пропуска коммуникаций	т	1						
Устройство опоры № 2									
12	Устройство свай								
	Бурение лидерных скважин Ø0,2 м в грунтах:								
	- грунт I группы сложности разработки (L=10,93 пог.м)	шт/м³	20 / 7,04						
	- грунт II группы сложности разработки (L=0,27 пог.м)	шт/м³	20 / 0,174						
	Устройство забивных железобетонных призматических свай длиной 13 м								
	- сваи С13-35Т4 серия 3.500.1-1.93	шт/м³	20 / 33,395						
	Статические испытания забивных свай вдавливающей нагрузкой	испыт.	1						
	Статические испытания забивных свай выдергивающей нагрузкой	испыт.	1						
	Динамические испытания забивных свай	испыт.	3						
	Срубка голов свай с последующей транспортировкой лома бетона на переработку на расстояние 20 км	шт/м³	20 / 1,184						
	Погрузка грунта, выбранного из скважин экскаватором емкостью ковша 0,5 м³ в автосамосвалы с транспортировкой на расстояние 20 км								
	- грунт I группы сложности разработки (L=10,93 пог.м)	м³/т	7,04 / 15,598						
	- грунт II группы сложности разработки (L=0,27 пог.м)	м³/т	0,174 / 0,36						
13	Устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм								

Взам. Изм. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
	- бетон В7,5 F1 200 W4	м³	2,896		
14	Устройство монолитного ростверка				
	- бетон В25 F1 300 W8	м³	28,155		
	Армирование монолитного ростверка	т	2,913		
	- ø12 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,31		
	- ø16 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,521		
	- ø20 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,287		
	- ø25 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,459		
	- металл колец жесткости	т	0,338		
15	Устройство монолитных стоек				
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	35,716		
	Армирование монолитных стоек	т	2,529		
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,525		
	- ø20 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,667		
	- металл колец жесткости	т	0,338		
16	Устройство монолитного ригеля				
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	18,857		
	Армирование монолитного ригеля	т	3,616		
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,972		
	- ø10 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,092		
	- ø16 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,041		
	- ø20 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,357		
	- ø36 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,157		
17	Устройство монолитных подферменников				
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	1,385		
	Армирование монолитных подферменников	т	0,151		
	- ø10 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,151		
18	Устройство гидроизоляции засыпаемых железобетонных поверхностей	м²	71,027		
	- обмазочная гидроизоляция "Гермокрон" или аналог	кг	85,233		Расход 1,2 кг/м2
19	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	178,277		
	- грунтовочный слой Литапрайм Акрил (50мкм) или аналог	кг	22,642		Расход 0,127 кг/м2
	- финишный слой Литапрайм Акрил (70мкм) или аналог	кг	31,912		Расход 0,179 кг/м2
	Устройство опоры № 3				
20	Устройство свай				

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

Взам. Изм. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
	Бурение лидерных скважин Ø0,2 м в грунтах:				
	- грунт I группы сложности разработки (L=9,32 пог.м)	шт/м³	20 / 6,003		
	- грунт II группы сложности разработки (L=1,88 пог.м)	шт/м³	20 / 1,211		
	Устройство забивных железобетонных призматических свай длиной 13 м				
	- сваи С13-35Т4 серия 3.500.1-1.93	шт/м³	20 / 33,395		
	Статические испытания забивных свай вдавливающей нагрузкой	испыт.	1		
	Статические испытания забивных свай выдергивающей нагрузкой	испыт.	1		
	Динамические испытания забивных свай	испыт.	3		
	Срубка голов свай с последующей транспортировкой лома бетона на переработку на расстояние 20 км	шт/м³	20 / 1,184		
	Погрузка грунта, выбранного из скважин экскаватором емкостью ковша 0,5 м³ в автосамосвалы с транспортировкой на расстояние 20 км				
	- грунт I группы сложности разработки (L=9,32 пог.м)	м³/т	6,003 / 13,733		
	- грунт II группы сложности разработки (L=1,88 пог.м)	м³/т	1,211 / 2,484		
21	Устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм				
	- бетон В7,5 F1 200 W4	м³	2,896		
22	Устройство монолитного ростверка				
	- бетон В25 F1 300 W8	м³	28,155		
	Армирование монолитного ростверка	т	2,913		
	- ø12 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,31		
	- ø16 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,521		
	- ø20 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,287		
	- ø25 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,459		
	- металл колец жесткости	т	0,338		
23	Устройство монолитных стоек				
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	34,711		
	Армирование монолитных стоек	т	2,48		
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,514		
	- ø20 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,628		
	- металл колец жесткости	т	0,338		
24	Устройство монолитного ригеля				
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	18,842		
	Армирование монолитного ригеля	т	3,616		
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,972		
	- ø10 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,092		
			Изм.	Кол.уч.	Лист
			№ док.	Подп.	Дата
			0484ГП.09-9-ТКР5-ВОР		
			4		

Взам. Изм. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов					
1	2	3	4	5	6					
	- ø16 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,041							
	- ø20 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,357							
	- ø36 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,157							
25	Устройство монолитных подферменников									
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	1,47							
	Армирование монолитных подферменников	т	0,151							
	- ø10 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,151							
26	Устройство гидроизоляции засыпаемых железобетонных поверхностей	м²	69,531							
	- обмазочная гидроизоляция "Гермокрон" или аналог	кг	83,438		Расход 1,2 кг/м2					
27	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	176,77							
	- грунтовочный слой Литапрайм Акрил (50мкм) или аналог	кг	22,45		Расход 0,127 кг/м2					
	- финишный слой Литапрайм Акрил (70мкм) или аналог	кг	31,642		Расход 0,179 кг/м2					
Устройство опоры N4										
28	Статические испытания существующих свай СМ14-35Т7 (инв. №946) вдавливающей нагрузкой	испыт.	1							
29	Устройство монолитного ригеля									
	- бетон В25 F1 300 W8	м³	17,677							
	- безусадочная смесь Ремстрим ТМ10	м³	0,81							
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,533							
	- ø10 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,095							
	- ø16 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	1,693							
30	Устройство монолитной шкафной стенки									
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	7,391							
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,138							
	- ø16 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	2,227							
31	Устройство монолитного открылка МО1									
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	2,854							
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,031							
	- ø10 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,163							
	- ø18 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,218							
32	Устройство монолитного открылка МО2									
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	2,1							
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,022							
	- ø16 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,222							
	- ø18 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,194							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ВОР		Лист
										5

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов				
1	2	3	4	5	6				
	- закладные детали (листовая сталь ст3сп, арматура ø10 А240)	т	0,038						
33	Устройство монолитного открылка МОЗ								
	- бетон В35 F2 300 W12	м³	2,823						
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,03						
	- ø16 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,292						
	- ø18 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,258						
	- закладные детали (листовая сталь ст3сп, арматура ø10 А240)	т	0,038						
	34	Устройство монолитных подферменников							
- бетон В30 F1 300 W8		м³	1,886						
- ø10 А400 (ГОСТ 5781-82)		т	0,13						
- ø12 А400 (ГОСТ 5781-82)		т	0,196						
35	Устройство гидроизоляции засыпаемых железобетонных поверхностей	м²	99,573						
	- обмазочная гидроизоляция "Гермокрон" или аналог	кг	119,488		Расход 1,2 кг/м2				
36	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	76,536						
	- грунтовочный слой Литапрайм Акрил (50мкм) или аналог	кг	9,736		Расход 0,127 кг/м2				
	- финишный слой Литапрайм Акрил (70мкм) или аналог	кг	13,685		Расход 0,179 кг/м2				
37	Устройство бетонной подготовки								
	- бетон В7,5 F1 200 W4	м³	6,777						
38	Устройство металлических гильз для пропуска коммуникаций	т	1						
Пролетное строение									
39	Изготовление и монтаж металлоконструкций пролетного строения	т	451,757						
	- Металлоконструкции пролетного строения (10ХСНД и 10ХСНД-2)	т	442,899						
	- Высокопрочные метизы (40Х, Ст5сп2)	т	8,857						
40	Окраска основных металлоконструкций на заводе-изготовителе								
	- Обеспыливание поверхности	м²	7042,759						
	- Обезжиривание поверхности	м²	7042,759						
	- Абразивоструйная очистка поверхности	м²	7042,759						
	- Межоперационный грунт гидроизолируемых поверхностей (ФЛ-03К (или аналог))	м²	1253,281						
	- Окраска поверхностей на заводе 1 слой: Литапрайм Экспресс (или аналог) 180 мкм (расход 0,567 кг/кв.м) 2 слой: Литакоут Флекси (или аналог) 60 мкм (расход 0,204 кг/кв.м)	м²	5789,477						
41	Окраска основных металлоконструкций на монтаже								
	- Обеспыливание поверхности	м²	304,709						
	- Обезжиривание поверхности	м²	304,709						

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов					
1	2	3	4	5	6					
	- Абразивоструйная очистка поверхности	м²	304,709							
	- Окраска поверхностей на монтаже 1 слой: Литапрайм Экспресс (или аналог) 180 мкм (расход 0,567 кг/кв.м) 2 слой: Литакоут Флекси (или аналог) 60 мкм (расход 0,204 кг/кв.м)	м²	304,709							
42	Полосовое окрашивание торцов, болтовых соединений, труднодоступных участков	м²	30,470							
43	Установка шарово-сегментных опорных частей	шт	24							
	- Безусадочная смесь (Ремстрим ТМ10 (или аналог))	м³	4,968							
	- Металлоконструкции прокладных листов (10ХСНД-2)	т	1,949							
	- Анкерные болты (09Г2С)	т	7,700							
	- Метизы нормальной точности	т	0,165							
44	Приемочный контроль монтажных сварных швов категории I методами ВИК и УЗД	пог. м.	528,231							
Устройство покрытия проезжей части в зоне балластного корыта										
45	Устройство гидроизоляционной системы "Апикор ДМ" (либо аналог)	м²	802,622							
	- 1 слой: Апикор Праймер М	кг	220,721		Расход 0,25 кг/м²					
	- 2 слой: Апикор ДМ	кг	1200,723		Расход 1,36 кг/м²					
	- 3 слой: Апикор ДМ	кг	1200,723		Расход 1,36 кг/м²					
Устройство покрытия в зоне тротуара										
46	Устройство гидроизоляции t=min 5 мм	м²	293,426							
	- гидроизоляция "Техноэластмост С" (либо аналог) t=min 5 мм	м²	322,768							
47	Устройство защитного слоя t=40 мм	м²	248,395							
	- бетон В35 F2300 W12	м³	10,185							
48	Устройство асфальтобетонного покрытия t=40 мм	м²	256,239							
	- асфальтобетон мелкозернистый марки II, тип Г t=40 мм	м³	10,506							
49	Заполнение штрабы между конструкциями пролетного строения и покрытием тротуара битумно-полимерным герметиком	п.м./м³	193,68 / 0,31							
	- битумно-полимерный герметик "ТехноНИКОЛЬ №42" (либо аналог)	кг	0,375		Расход 1,1 кг/м³					
Устройство ограждений										
50	Изготовление, транспортировка и установка оцинкованного ограждения безопасности	п.м./т	108,93 / 2,734							
	- металл ограждения 09Г2СД	т	2,257							
	- элементы крепления, в том числе:	т	0,477							
	- металл листовой 09Г2СД	т	0,298							
	-метизы	т	0,179							
51	Изготовление, транспортировка и установка оцинкованных щитов ограждения	п.м./т	22 / 0,66							
	- металл ограждения С235	т	0,638							
	- метизы	т	0,022							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР5-ВОР		Лист
										7

Взам. Изм. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
	- предупреждающий знак W08 по ГОСТ 12.4.026-2015	шт	6		
52	Устройство существующего перильного ограждения	п.м./т	103,2 / 0,395		
	- чугунный колпак (вес 1 шт 12 кг)	шт/т	7 / 0,084		
	- элементы крепления, в том числе:	т	0,311		
	- металл листовой 09Г2СД	т	0,247		
	- метизы	т	0,064		
Устройство водоотвода					
53	Устройство дренажного канала	п.м.	313,02		
	- брикет линейного канала "Козинаки" 200х40 мм (либо аналог)	м³	2,505		
	- брикет под водоотводную трубку "Козинаки" 350х350х40 мм (либо аналог)	шт/м³	27 / 0,133		
54	Заполнение штрабы между дренажным лотком и покрытием тротуара битумно-полимерным герметиком	п.м.	205,04		
	- битумно-полимерный герметик "ТехноНИКОЛЬ №42" (либо аналог)	м³	0,164		
55	Устройство дренажных трубок	шт	2		
	- трубка дренажная SteelMax "Стандартпарк" (либо аналог)	кг	2,2		
56	Устройство водоотводных трубок	шт	27		
	- металл водоотводных трубок (труба, фланец, крышка)	шт/т	27 / 0,440		
	- метизы	т	0,072		
57	Заполнение штрабы между водоотводной трубкой и покрытием тротуара битумно-полимерным герметиком на тратуарах	п.м./м³	6,12 / 0,004		
	- битумно-полимерный герметик "ТехноНИКОЛЬ №42" (либо аналог)	кг	0,006		Расход 1,1 кг/м³
58	Устройство водоотводных лотков	п.м.	290,52		
	- подвесные стеклопластиковые водоотводные лотки "Стандартпарк" (либо аналог)	п.м.	290,52		
	- метизы	т	0,772		
59	Устройство водоотводных труб	п.м.	55,5		
	- труба ПЭ Ø200 мм (труба, отводы, переходы)	п.м.	55,5		
	- метизы	т	0,024		
60	Устройство откосных лотков	п.м.	150		
	- комплект системы водоотвода BetoMax Drive "Стандартпарк" (либо аналог)	п.м./т	150 / 16,5		
61	Устройство гасителя	шт	1		
	- щебень М600 фр. 20-40 по ГОСТ 8267-93 (h=100 мм)	м³	0,715		
	- бетон В20 F1 200 W8	м³	0,77		
Устройство деформационных швов					
62	Устройство деформационных швов на опоре №1 и 4	п.м.	22,488		
	- ДШБш-80 (либо аналог)	шт	2		

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
	- полимербетон или мастика с щебнем	м³	0,343		
	- бетон В35 F₂300 W12	м³	1,937		
	- арматура Ø 16 А400	т	0,04		
	- покрывающий лист бортика балластного корыта из стали 10ХСНД	т	0,031		
Укрепление конуса опоры № 1					
63	Устройство упора У1				
	- щебень М600 фр. 31,5-45 мм по ГОСТ 32703-2014	м³	4,583		
	- блок упора У-1 по ТП 3.501.1-156	шт	30		Масса 1 шт - 0,72 т
64	Устройство укрепления конусов				
	- бетон В20 F1 300 W8	м³	39,694		
	- щебень М600 фр. 31,5-45 мм по ГОСТ 32703-2014	м³	39,694		
	- сетка 4С 5Вр-I-100 200х200 по ГОСТ 23279-2012	шт/т	107 / 1,199		Масса 1 шт - 11,2 кг
	- доска 100х25 по ГОСТ 6449.3-82	м³	0,969		
65	Устройство укрепления откосов геоячейками "Стандартпарк" (или аналог) с заполнением растительным грунтом с посевом трав, с высотой ячеек 10см	м²	16,876		
66	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	440,827		
	- грунтовочный слой Литапрайм Акрил (или аналог) 50мкм	кг	56,074		Расход 0,127 кг/м²
	- финишный слой Литапрайм Акрил (или аналог) 70мкм	кг	78,82		Расход 0,179 кг/м²
Укрепление конуса опоры № 4					
67	Устройство упора У1				
	- щебень М600 фр. 31,5-45 мм по ГОСТ 32703-2014	м³	5,124		
	- блок упора У-1 по ТП 3.501.1-156	шт	33		Масса 1 шт - 0,72 т
68	Устройство укрепления конусов				
	- бетон В20 F1 300 W8	м³	46,737		
	- щебень М600 фр. 31,5-45 мм по ГОСТ 32703-2014	м³	46,737		
	- сетка 4С 5Вр-I-100 200х200 по ГОСТ 23279-2012	шт/т	126 / 1,412		Масса 1 шт - 11,2 кг
	- доска 100х25 по ГОСТ 6449.3-82	м³	1,14		
69	Устройство укрепления откосов геоячейками "Стандартпарк" (или аналог) с заполнением растительным грунтом с посевом трав, с высотой ячеек 10см	м²	15,083		
70	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	517,902		
	- грунтовочный слой Литапрайм Акрил (или аналог) 50мкм	кг	65,878		Расход 0,127 кг/м²
	- финишный слой Литапрайм Акрил (или аналог) 70мкм	кг	92,601		Расход 0,179 кг/м²
Конус опоры № 1					
71	Устройство тела насыпи (песок средней крупности с коэф. фильтрации не менее 2 м/сут по ГОСТ 8736-2014)	м³/т	371,321 / 668,378		

						0484ГП.09-9-ТКР5-ВОР	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Взам. Изм. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
	- отсыпка автомобилями-самосвалами, разравнивание бульдозером и уплотнение виброкатками	м³/т	245,396 / 441,712		
	- отсыпка и разравнивание экскаватором-планировщиком, уплотнение электротрамбовками	м³/т	113,883 / 204,99		
	- отсыпка и разравнивание экскаватором-планировщиком, уплотнение увлажнением до полного водоносыщения;	м³/т	12,043 / 21,677		
Устройство сопряжения со стороны опоры № 1					
72	Устройство щебеночной призмы h=400 мм				
	- щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 8267-93	м²/м³	17,823 / 5,376		
	- щебень М600 смесь фр. 5-20 мм по ГОСТ 8267-93	м³	0,269		
	- геотекстиль "Дорнит" p>200 гр/м2 (СТО 37483884-002-2017)	м²	42,671		
	Подложка под щебеночную призму	м²	149,817		
	- нетканый геотекстиль Дорнит-2 (Кнахл= 10%)	кг	37,455		Плотность 0,25 кг/м²
73	Устройство щебеночной призмы h=400 мм тротуара				
	- щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 8267-93	м²/м³	8,108 / 2,838		
	- щебень М600 смесь фр. 5-20 мм по ГОСТ 8267-93	м³	0,142		
	- геотекстиль "Дорнит" p>200 гр/м2 (СТО 37483884-002-2017)	м²	24,047		
	Подложка под щебеночную призму	м²	69,689		
	- нетканый геотекстиль Дорнит-2 (Кнахл= 10%)	кг	17,423		Плотность 0,25 кг/м²
74	Устройство монолитного лежня (проезжая часть)				
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	1,144		
	Армирование монолитного лежня (проезжая часть)	т	0,154		
	- ø8 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,059		
	- ø12 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,095		
75	Устройство монолитного лежня (тротуар)				
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	1,144		
	Армирование монолитного лежня (тротуар)	т	0,075		
	- ø8 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,03		
	- ø12 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,045		
76	Устройство монолитной переходной плиты				
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	12,24		
	Армирование монолитной переходной плиты	т	1,684		
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,141		
	- ø12 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,693		
	- ø25 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,85		
	- щебень М600 фр. 40-70 по ГОСТ 8267-93 (подготовка под переходные плиты h=100мм)	м²/м³	36,13 / 3,613		

Взам. Изм. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
77	Устройство монолитной переходной плиты тротуара				
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	3,075		Масса 1 шт - 1,1 т
	Армирование монолитной переходной плиты тротуара	т	0,477		
	- ø10 A240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,04		
	- ø12 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,19		
	- ø25 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,247		
	- щебень М600 фр. 40-70 по ГОСТ 8267-93 (подготовка под переходные плиты h=100мм)	м²/м³	9,93 / 0,993		
78	Гидроизоляция "Техноэластмост С" (2 слоя) или аналог	м²	69,042		
79	Упор монолитный УМ-1				
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	0,938		
	Армирование упора УМ-1	т	0,066		
	- ø10 A240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,014		
	- ø10 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,052		
80	Упор монолитный УМ-2				
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	0,557		
	Армирование упора УМ-2	т	0,082		
	- ø10 A240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,007		
	- ø10 A400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,037		
	- закладные детали (листовая сталь ст3сп, арматура ø10 A240)	т	0,038		
81	Устройство гидроизоляции засыпаемых железобетонных поверхностей	м²	92,669		
	- обмазочная гидроизоляция "Гермокрон" или аналог	кг	111,203		Расход 1,2 кг/м²
82	Окраска видимых железобетонных поверхностей	м²	7,953		
	- грунтовочный слой Литапрайм Акрил (или аналог) 50мкм	кг	1,012		Расход 0,127 кг/м²
	- финишный слой Литапрайм Акрил (или аналог) 70мкм	кг	1,422		Расход 0,179 кг/м²
83	Устройство покрытия на тротуарах				
	- асфальтобетон мелкозернистый марки II, тип Г t=40 мм	м²	19,8		
	- гидроизоляция "Техноэластмост С" (или аналог) tmin=5 мм	м²	12,3		
	- защитный слой бетона В35 F2 300 W12 Нср=40мм	м³	0,75		
	- щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 32703-2014	м³	1,044		
	- щебень М600 смесь фр. 5-20 мм по ГОСТ 32703-2014	м³	0,053		
	- щебено-песчаная смесь С2 по ГОСТ 25607-2009	м³	0,696		
Конус опоры № 4					
84	Устройство тела насыпи (песок средней крупности с коэф. фильтрации не менее 2 м/сут по ГОСТ 8736-2014)	м³/т	336,304 / 605,347		

						0484ГП.09-9-ТКР5-ВОР	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Взам. Изм. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов																						
1	2	3	4	5	6																						
	- отсыпка автомобилями-самосвалами, разравнивание бульдозером и уплотнение виброкатками	м³/т	205,476 / 369,856																								
	- отсыпка и разравнивание экскаватором-планировщиком, уплотнение электротрамбовками	м³/т	114,336 / 205,805																								
	- отсыпка и разравнивание экскаватором-планировщиком, уплотнение увлажнением до полного водоносыщения;	м³/т	16,493 / 29,687																								
Устройство сопряжения со стороны опоры № 4																											
85	Устройство щебеночной призмы h=400 мм																										
	- щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 8267-93	м²/м³	17,823 / 5,376																								
	- щебень М600 смесь фр. 5-20 мм по ГОСТ 8267-93	м³	0,269																								
	- геотекстиль "Дорнит" p>200 гр/м2 (СТО 37483884-002-2017)	м²	42,671																								
	Подложка под щебеночную призму	м²	149,817																								
	- нетканый геотекстиль Дорнит-2 (Кнахл= 10%)	кг	37,455		Плотность 0,25 кг/м²																						
86	Устройство щебеночной призмы h=400 мм тротуара																										
	- щебень М600 фр. 40-70 мм по ГОСТ 8267-93	/	8,108 / 2,838																								
	- щебень М600 смесь фр. 5-20 мм по ГОСТ 8267-93	0	0,142																								
	- геотекстиль "Дорнит" p>200 гр/м2 (СТО 37483884-002-2017)	0	24,047																								
	Подложка под щебеночную призму	0	69,689																								
	- нетканый геотекстиль Дорнит-2 (Кнахл= 10%)	кг	17,423																								
87	Устройство монолитного лежня (проезжая часть)																										
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	2,537																								
	Армирование монолитного лежня (проезжая часть)	т	0,154																								
	- ø8 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,059																								
	- ø12 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,095																								
88	Устройство монолитного лежня (тротуар)																										
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	1,144																								
	Армирование монолитного лежня (тротуар)	т	0,075																								
	- ø8 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,03																								
	- ø12 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,045																								
89	Устройство монолитной переходной плиты																										
	- бетон В30 F1 300 W8	м³	12,24																								
	Армирование монолитной переходной плиты	т	1,684																								
	- ø10 А240 (ГОСТ 5781-82)	т	0,141																								
	- ø12 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,693																								
	- ø25 А400 (ГОСТ 5781-82)	т	0,85																								
	- щебень М600 фр. 40-70 по ГОСТ8267-93 (подготовка под переходные плиты h=100мм)	м²/м³	36,04 / 3,604																								
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">0484ГП.09-9-ТКР5-ВОР</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												0484ГП.09-9-ТКР5-ВОР	Лист							12	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						0484ГП.09-9-ТКР5-ВОР	Лист																				
							12																				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																						

[illegible]