

ЛЕНГИПРОТРАНС

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ПО ИЗЫСКАНИЯМ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ИЗМЕНЕНИЯ В ДОКУМЕНТАЦИЮ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

«Мга-Сонково-Дмитров, строительство вторых путей в целях
увеличения пропускной способности участка. Второй этап
развития. Реконструкция и строительство моста через
р. Колпинка на 126 км перегона Будогощь – Тальцы Мологские
Октябрьской ж.д.»

Раздел 4

Материалы по обоснованию проекта планировки территории.
Пояснительная записка

11023/50-002

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

Главный инженер

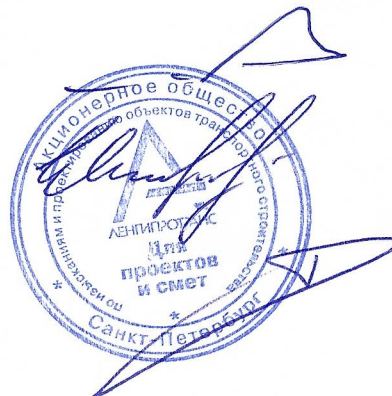
А.Е. Тимошин

Главный инженер проекта

Е.И. Язловицкая

Начальник отдела

П.В. Петухов



2024

СОСТАВ РАЗДЕЛА

№	Наименование	Стр.
1	Состав раздела 4	2
2	Состав документации по планировке территории	3
3	Раздел 4 «Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Пояснительная записка»	4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					11023/50-002	Лист
								1
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ

«Мга-Сонково-Дмитров, строительство вторых путей в целях увеличения пропускной способности участка. Второй этап развития. Реконструкция и строительство моста через р. Колпинка на 126 км перегона Будогощь - Тальцы Мологские Октябрьской ж.д.»

№ п/п	Наименование материала
Проект планировки территории	
Основная часть проекта планировки территории	
1	Раздел 1. Проект планировки территории. Графическая часть
2	Раздел 2. Положение о размещении линейных объектов
Материалы по обоснованию проекта планировки территории	
3	Раздел 3. Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть
4	Раздел 4. Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Пояснительная записка
	Приложения к разделу 4.
	Исходно-разрешительная документация. Том 1.
	Результаты инженерно-геодезических изысканий. Том 2.
	Результаты инженерно-геологических изысканий. Том 3.
	Результаты инженерно-экологических изысканий. Том 4.
	Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий. Том 5.
Проект межевания территории	
Основная часть проекта межевания территории	
5	Раздел 1. Проект межевания территории. Графическая часть.
6	Раздел 2. Проект межевания территории. Текстовая часть.
Материалы по обоснованию проекта межевания территории	
7	Раздел 3. Материалы по обоснованию проекта межевания территории. Графическая часть.
8	Раздел 4. Материалы по обоснованию проекта межевания территории. Пояснительная записка.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

11023/50-002

Лист

2

**Содержание раздела 4
«Материалы по обоснованию проекта планировки территории.
Пояснительная записка»**

Введение 4

1. Описание природно-климатических условий территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории..... 7

2. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов 13

3. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения 45

4. Обоснование определения предельных параметров застройки территории в границах зон планируемого размещения объектов капитального строительства, проектируемых в составе линейных объектов..... 45

5. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с сохраняемыми объектами капитального строительства (здание, строение, сооружение, объект, строительство которого не завершено), существующими и строящимися на момент подготовки проекта планировки территории..... 45

6. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с объектами капитального строительства, строительство которых запланировано в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории 46

7. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с водными объектами (в том числе с водотоками, водоемами, болотами и т.д.) 46

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11023/50-002

Введение

Внесение изменений в проект планировки территории осуществляется на основании распоряжения Филиала ОАО «РЖД» Дирекцией по комплексной реконструкции железных дорог и строительству объектов железнодорожного транспорта от 19.03.2024 №ДКРС-34/р в соответствии с заданием на внесение изменений в документацию по планировке территории. Изменения в проект планировки территории вносятся в связи с уточнением местоположения границ участков железной дороги. В связи с этим меняются границы существующих и планируемых элементов планировочной структуры, границы зон планируемого размещения объектов капитального строительства.

Наименование: линейный объект - «Мга-Сонково-Дмитров, строительство вторых путей в целях увеличения пропускной способности участка. Второй этап развития. Реконструкция и строительство моста через р. Колпинка на 126 км перегона Будогощь - Тальцы Мологские Октябрьской ж.д.».

Основные характеристики:

Железнодорожный мост на I сущ. пути	
Длина моста, м	52,44
Ширина моста, м	6,4
Число путей, шт	2

Назначение: железнодорожный транспорт.

Проектом планировки территории предлагается к установлению:

- зона планируемого размещения линейных объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, площадью 119517 м², в т.ч. сервитут (публичный сервитут 749 м²).

Проект планировки территории выполнен в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, включая:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 12.05.2017 № 564 (ред. от 26.08.2020) «Об утверждении Положения о составе и содержании проектов планировки территории, предусматривающих размещение одного или нескольких линейных объектов»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 254-ФЗ «Об особенностях регулирования отдельных отношений в целях модернизации и расширения магистральной инфраструктуры и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Земельный кодекс Российской Федерации;
- Водный кодекс Российской Федерации (при необходимости);
- Лесной кодекс Российской Федерации (при необходимости);
- Постановление Правительства РФ от 26.07.2017 № 884 (ред. от 01.10.2020) «Об утверждении Правил подготовки документации по планировке территории, подготовка которой осуществляется на основании решений уполномоченных федеральных органов исполнительной власти, и принятия уполномоченными

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

федеральными органами исполнительной власти решений об утверждении документации по планировке территории для размещения объектов федерального значения и иных объектов капитального строительства, размещение которых планируется на территориях 2 и более субъектов Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 10.01.2003 № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности»;

- Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости»;

- Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 05.04.2016 № 95-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» и статью 15 Федерального закона «О государственном кадастре недвижимости»;

- Федеральный закон от 03.08.2018 № 341-ФЗ «О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части упрощения размещения линейных объектов»;

- Федеральный закон от 03.08.2018 № 342-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 12.10.2006 № 611 «О порядке установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог»;

- Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 06.08.2008 №126 «Об утверждении Норм отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода железных дорог, а также норм расчета охранных зон железных дорог»;

- Приказ Минстроя России от 25.04.2017 № 740/ПР «Об установлении случаев подготовки схемы вертикальной планировки территории, инженерной подготовки и инженерной защиты территории материалов по обоснованию проекта планировки территории и требований к такой схеме»;

- Приказ Минэкономразвития России от 03.06.2011 № 267 «Об утверждении порядка описания местоположения границ объектов землеустройства»;

- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 25.04.2017 № 738/пр «Об утверждении видов элементов планировочной структуры»;

- Постановление от 2 сентября 2009 г. № 717 «О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса»;

- СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*;

и с учетом:

- схемы территориального планирования Новгородской области, Генеральных планов муниципальных образований, по территориям которых ведется разработка документации по планировке территории;

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

11023/50-002

Лист

5

- Постановления Правительства РФ от 24 февраля 2009 № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»;
- Постановления Правительства РФ от 09.06.1995 № 578 «Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации»;
- СНиП, ТСН и другие действующие нормативно-правовые акты и технические регламенты в области градостроительной деятельности;
- Государственные регламенты, нормы, правила, стандарты, а также исходные данные, технические условия и требования, выданные органами государственного надзора и заинтересованными органами при согласовании места размещения объекта строительства (реконструкции).

Исходно-разрешительная документация

Ответы на письма-запросы о получении исходной информации приведены в Приложении к Разделу 4 Том 1, программа выполнения инженерных изысканий и задание на выполнение инженерных изысканий, а также технические отчеты приведены в приложении к Разделу 4 Тома 2, Тома 3, Тома 4 и Тома 5.

Все технические условия на примыкания подъездных дорог к существующей улично-дорожной сети, основными точками примыкания железнодорожных путей, а также технические условия на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения проектируемых зданий, сооружений и устройств приведены в Приложении к данному тому.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					11023/50-002	Лист
								6
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

1. Описание природно-климатических условий территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории

Участок работ расположен в Любытинском районе Новгородской области и представляет собой спланированный участок местности, на котором расположен перегон Горятино – Тальцы Мологские.



Рисунок 1 - Схема участка проектирования

Непосредственно на участке изысканий железнодорожные пути пересекают постоянный водоток - река Колпинка. Рельеф участка работ носит преимущественно равнинный характер и имеет существенные техногенные изменения, связанные в основном с строительством железнодорожных и автомобильных дорог, жилищно-хозяйственным освоением и осушением территории. Территория спланирована, подсыпана. На существующей ж.д. высота насыпей колеблется от 0,5 до 1,5 м. На участках, приближающихся к водотоку, высота насыпи доходит до 8,0 м. Абсолютные отметки земли участка работ находятся в пределах от 59,0 до 71,0 м.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

11023/50-002

Лист

7

Дорожная сеть в районе проведения изысканий развита хорошо, возможен круглогодичный подъезд автотранспортом.

Климат

Согласно СП.131.13330.2018 участок работ относится ко II В климатическому району.

Климат района изысканий умеренно континентальный, близкий к морскому, для которого характерны избыточное увлажнение, нежаркое лето, теплая продолжительная осень, умеренно мягкая зима и прохладная затяжная весна.

Открытость территории приводит к поступлению тёплого морского воздуха, с циклонами из Атлантики, и к частым вторжениям арктического воздуха с Северного Ледовитого океана. Это придаёт погоде большую неустойчивость в течение всего года.

Основными факторами, определяющими погоду, являются возникновение, перемещение и эволюция циклонов и антициклонов.

Активная циклоническая деятельность и частая смена воздушных масс определяют неустойчивый режим погоды во все сезоны.

Рельеф

Поверхность в общем равнинной территории района представляет собой чередование низменных равнин и возвышенностей. На формирование рельефа большое влияние оказало геологическое строение и тектонические особенности Русской платформы. Рельеф характеризуется хорошо сохранившимися эрозионными формами, оставленными валдайским ледником, наряду с ледниковыми формами значительно измененными процессами денудации. Для бассейнов рек района типично наличие моренных возвышенностей с песчаными холмами и грядами, большое число озер и слаборазвитая эрозионная сеть.

Широкое распространение имеют слабохолмистые междуречные равнины, сложенные мореной, перекрытые безвалунным суглинком и местами осложненные грядами холмов.

В настоящее время рельеф участка изысканий подвергся антропогенному воздействию человека. Территория спланирована и застроена.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					11023/50-002	Лист
								8
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Гидрография

Все водотоки рассматриваемого района принадлежат к типу равнинных рек, для которых характерно смешанное питание с преобладанием снегового. В годовом ходе уровня воды выделяются: весеннее половодье; летне-осенняя межень, почти ежегодно нарушаемая дождевыми паводками; короткий осенне-зимний период с несколько повышенной водностью рек и зимняя межень, в некоторые годы прерываемая подъемами уровней в периоды оттепелей, чаще подъем уровней вызван подпором от зазорных явлений.

Река Колпинка относится к бассейну р. Волхов (бассейн Ладожского озера) и принадлежит к равнинному типу водотоков, для которых характерно смешанное питание с преобладанием снегового. В годовом ходе уровня воды выделяются четыре фазы: весеннее половодье; летняя межень, осенне-зимний период и зимняя межень, в некоторые годы прерываемая подъемами уровней в периоды оттепелей.

Весеннее половодье начинается в третьей декаде марта. В отдельные годы, в зависимости от характера весны, сроки начала половодья могут значительно отклоняться от средних многолетних. Как правило, подъем весеннего половодья начинается за 8-12 дней до вскрытия реки. Продолжительность подъема половодья в зависимости от характера весны может изменяться в значительных пределах. Причиной увеличения общей продолжительности половодья может служить напластывание на него дождевых паводков.

Подъем половодья происходит интенсивно.

Средние даты наступления пика весеннего половодья от 15 до 20 апреля.

В основном, для реки характерна одна волна половодья, форма гидрографа одновершинная. Однако большое влияние на форму гидрографа оказывают метеорологические условия в период формирования половодья. В поздние весны при дружном снеготаянии половодье наиболее высокое, в ранние мягкие весны происходит постепенное стаивание снега, половодье обычно низкое.

Во время весеннего половодья проходит в среднем от 40 % до 55 % суммарного годового стока.

Спад весеннего половодья, как правило, носит более затяжной характер и заканчивается обычно в конце мая.

Летне-осенняя межень наступает в начале - середине июня и заканчивается в октябре. Продолжительность ее от 65 до 130 дней. Она характеризуется незначительными колебаниями уровней. Наименьшие уровни отмечаются в июле, августе реже в сентябре.

Средняя продолжительность их стояния колеблется от 15 до 20 дней. Летняя межень почти ежегодно нарушается дождевыми паводками. Особенно дождливыми бывают август - октябрь. По высоте подъема уровня эти паводки значительно ниже снеговых, а по объему составляют от 0,3 до 0,4 величины весеннего половодья.

В октябре-ноябре обычно происходит осенний, сильно растянутый по времени, дождевой паводок, не превышающий уровни воды весеннего половодья.

Зимняя межень устанавливается в конце ноября - начале декабря. Заканчивается зимняя межень с началом весеннего половодья в среднем в конце марта - первой декаде апреля. Наиболее маловодный период в феврале - марте. Средняя его продолжительность изменяется от 84 до 115 дней.

Зимняя межень может в отдельные годы во время оттепелей прерываться паводками и состоять из двух-трех частей.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							9

Развитие процесса ледообразования происходит преимущественно с третьей декады октября по третью декаду ноября.

Замерзание происходит путем увеличения и смыкания заберегов.

Существующие железнодорожные пути пересекают реку нормально к направлению течения.

Река Колпинка берет начало в лесной заболоченной территории, в 1,7 км южнее болота Колпинского. В верховье русло реки слабоизвилистое, в среднем и нижнем течении - извилистое, протекает между заболоченных лесных территорий и впадает в р. Пчевжа с левого берега. От истока до устья направление течения реки северное.

Отметка истока реки 74,8 м, отметка уреза в устье - 35,9 м.

Длина от истока до створа ж.-д. ИССО - 13,6 км, от истока до устья - 23 км.

Средний уклон бассейна до ж.-д. ИССО - 2,1 ‰.

Площадь бассейна, ограниченная существующей железной дорогой, составляет 106 км², длина - 14,6 км, средняя ширина - 7,3 км. Бассейн на 70 %, покрыт смешанным лесом, заболоченность (болота разных типов) - 10 %, озерности нет. Преобладают смешанные елово-березовые или березово-осиновые леса, частично заболоченные. Рельеф водосбора среднехолмистый. Высота холмов и гряд - 10-15 м.

Гидрографическая сеть реки хорошо развита. На всем протяжении принимает множество притоков. Наиболее крупные из них: р. Ольховец и р. Березовик - впадают с правого берега, р. Медведенка - с левого.

Почвы и растительность

Основными процессами почвообразования на территории района изысканий являются подзолообразование и заболачивание, что обусловлено положением территории в зоне с холодным влажным климатом, а также преобладанием лесной, преимущественно хвойной растительности.

По механическому составу почвы дерново-подзолистые, однако широко распространены слабо- и среднедерновоподзолистые почвы, подзолистые и болотные.

Луга занимают незначительную часть. Большинство лугов расположены в долине рек и по берегам озер.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016, по метеостанции н.п. Пулозеро составляет для:

- суглинков и глин – 1,7 м;
- супесей, песков мелких и пылеватых – 2,1 м;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,2 м;
- крупнообломочных грунтов – 2,5 м.

Геологическое строение

В геологическом строении территории принимают участие отложения четвертичной системы и архея.

Инженерно-геологические условия участка относятся ко II категории сложности, согласно СП 47.13330.2012 (приложение А.1).

В геологическом строении исследуемой территории по данным бурения до глубины 25,0 м принимают участие современные биогенные отложения (bIV), современные техногенные (tIV) образования, верхнечетвертичные озерно-ледниковые (lgIII) и ледниковые отложения (gIII), подстилаемые отложениями верхнего девона (D3).

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

						11023/50-002	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		10

*Современные отложения
Техногенные грунты t IV*

Техногенные грунты слагают существующую насыпь железнодорожных путей и моста, представлены насыпными грунтами:

- щебенистыми грунтами с песчаным заполнителем до 20% влажными (ИГЭ 1-2);
- песками средней крупности средней плотности коричневыми влажными с гравием, галькой до 10% (ИГЭ 1-5);
- песками мелкими средней плотности коричневыми влажными с гравием, галькой до 20% (ИГЭ 1-6);
- супесями пылеватыми пластичными коричневыми с гравием, галькой до 10% (ИГЭ 1-8).

Срок давности отсыпки составляет более 10 лет.

Вскрытая мощность отложений составляет от 0.9 до 4.5 м., их подошва пересечена на глубинах от 0.9 до 4.5 м., абс. отметки от 61.3 до 70.4 м.

*Верхнечетвертичные отложения
Озерно-ледниковые отложения lg III*

Озерно-ледниковые отложения представлены насыпными:

- песками пылеватыми средней плотности коричневыми влажные и насыщенными водой (ИГЭ 4-1);
- песками мелкими средней плотности коричневыми влажными и насыщенными водой с редким гравием (ИГЭ 4-2);
- галечниковыми грунтами коричневыми влажными (ИГЭ 4-2а),
- супесями песчанистыми пластичными коричневыми с редким гравием с линзами песка (ИГЭ 4-4),
- суглинками легкими пылеватыми тугопластичными серыми с редким гравием (ИГЭ 4-8).

Вскрытая мощность отложений составляет от 0.8 до 7.5 м., их подошва пересечена на глубинах от 1.6 до 12.0 м., абс. отметки от 56.3 до 69.5 м.

Ледниковые отложения g III

Ледниковые отложения распространены под озерно-ледниковыми отложениями повсеместно и представлены супесями пылеватыми твердыми темно-коричневыми с гравием, галькой до 10% (ИГЭ 7-2).

Вскрытая мощность отложений составляет от 1.2 до 7.1 м., их подошва пересечена на глубинах от 5.0 до 10.0 м., абс. отметки от 58.2 до 66.5 м.

Девонской системы (D3)

Девонские отложения распространены под озерно-ледниковыми и ледниковыми отложениями и представлены:

- песками мелкими средней плотности светло-коричневыми насыщенными водой (ИГЭ 11-2);
- глинами легкими пылеватыми полутвердыми коричневато-бурыми (ИГЭ 11-3).

Вскрытая мощность отложений составляет от 1.6 до 21.5 м., их подошва пересечена на глубинах от 5.0 до 25.0 м., абс. отметки от 37.4 до 64.8 м.

Физико-механические свойства грунтов

В соответствии с ГОСТ 20522-2012 на основании полевого описания, полевых и лабораторных исследований в пределах возможной сферы взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой выделено 12 инженерно-геологических элементов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

11023/50-002

Лист

11

Гранулометрический состав и физико-механические свойства грунтов определялись по образцам нарушенной и ненарушенной структур, отобранных из инженерно-геологических скважин.

Нормативные характеристики грунтов приняты по СП 22.13330.2016 с учетом лабораторных данных и полевых исследований. Расчетные значения характеристик определены с учетом стандартных коэффициентов безопасности по грунту согласно п. 5.3.18 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» и с учетом расчетных коэффициентов безопасности по грунту в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Плотность сложения песков приведена по архивным материалам, шифр заказа 9205-005.

Эти характеристики действительны для непромороженных грунтов основания при условии сохранения их природного сложения.

Ниже в соответствии с ГОСТ 25100-2011 приведено описание выделенных элементов. В скобках после описания элементов приведены номера группы грунтов по трудности разработки, в соответствии с ГЭСН 81-02-01-2017.

Почвенно-растительный слой (9а) в отдельный ИГЭ не выделялся.

Современные отложения

Техногенные грунты t IV

ИГЭ 1-2. Насыпные грунты: щебенистые грунты с песчаным заполнителем до 20% влажные (41а).

ИГЭ 1-5. Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности коричневые влажные с гравием, галькой до 10% (29б).

ИГЭ 1-6. Насыпные грунты: пески мелкие средней плотности коричневые влажные с гравием, галькой до 20% (29в).

ИГЭ 1-8. Насыпные грунты: супеси пылеватые пластичные коричневые влажные с гравием, галькой до 10% (36в).

Верхнечетвертичные отложения

Озерно-ледниковые отложения lg III

ИГЭ 4-1. Пески пылеватые средней плотности коричневые влажные (29а).

ИГЭ 4-2а. Галечниковые грунты коричневые влажные (6а).

ИГЭ 4-4. Супеси песчанистые пластичные коричневые с редким гравием с линзами песка (36а).

ИГЭ 4-2. Пески мелкие средней плотности коричневые влажные и насыщенные водой с редким гравием (29б).

ИГЭ 4-8. Суглинки легкие пылеватые тугопластичные серые с редким гравием (35б).

Ледниковые отложения (g III)

ИГЭ 7-3. Супеси пылеватые твердые темно-коричневые с гравием, галькой до 10% (10б).

Девонской системы (D3)

ИГЭ 11-2. Пески мелкие средней плотности светло-коричневые насыщенные водой (29а).

ИГЭ 11-3. Глины легкие пылеватые полутвердые коричневато-бурые (8в).

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							12

2. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов

Проект планировки территории для размещения линейного объекта федерального значения - «Мга-Сонково-Дмитров, строительство вторых путей в целях увеличения пропускной способности участка. Второй этап развития. Реконструкция и строительство моста через р. Колпинка на 126 км перегона Будогощь - Тальцы Мологские Октябрьской ж.д.» подготовлен в целях обеспечения устойчивого развития территории, выделения элементов планировочной структуры, установления границ земельных участков, предназначенных для размещения линейного объекта федерального значения, связанных с его эксплуатацией.

Объект строительства и реконструкции расположен на территории Новгородской области, Любытинского района, Неболчского сельского поселения.

Функционально-планировочная организация территории

Проектом планировки территории предусматривается размещение служебно-технических зданий и сооружений, строительство внутриплощадной автодороги, строительство железнодорожных путей, строительство инженерных сетей, устройство СЦБ, прокладка кабелей связи и сигнализации, электроснабжение, модернизация существующих и планируемых объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, обеспечивающих функционирование Объекта строительства (реконструкции).

Объект строительства (реконструкции) расположен в существующей полосе отвода Октябрьской железной дороги и проходит в границах следующих муниципальных образований:

- Новгородской области Локнянского округа Любытинского района.

Проектируемые объекты инженерной и транспортной инфраструктуры объекта - «Мга-Сонково-Дмитров, строительство вторых путей в целях увеличения пропускной способности участка. Второй этап развития. Реконструкция и строительство моста через р. Колпинка на 126 км перегона Будогощь - Тальцы Мологские Октябрьской ж.д.» расположены в границах существующей полосы отвода Октябрьской железной дороги ОАО «РЖД») и дополнительных отводов земель с учетом планируемых конструктивных решений (кадастровые кварталы приведены ниже в таблице).

Перечень кадастровых кварталов в границах коридора проектирования по сведениям ЕГРН приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№ п.п.	Кадастровый номер квартала
1	53:00:0000000
2	53:07:0000000
3	53:07:0140901
4	53:07:0140102
5	53:07:0140101

Границы зон планируемого размещения линейных объектов определяются с учетом границы существующей полосы отвода железной дороги, а также планируемых конструктивных решений.

Границы дополнительных отводов земель с учетом планируемых конструктивных решений запроектированы в соответствии с нормативными документами на планах масштаба 1:2000.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

11023/50-002					Лист
					13

При назначении размеров полосы для постоянного отвода учитывались:

- план, продольный и поперечные профили земляного полотна;
- инженерно-геологические и топографические условия прохождения трассы, влияющие на устойчивость земляного полотна при устройстве опор контактной сети и строительстве объектов инженерного обеспечения.

При определении границ дополнительных отводов учитывались положения нормативных документов, регламентирующих нормы отвода земель для проектируемых объектов и определены на основании:

- СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*»;
- СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий) СНиП II-89-80*»
- СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*»;
- ОДН 218.046-01 «Проектирование нежестких дорожных одежд», 2001 год;
- Постановление Правительства РФ от 2 сентября 2009 г. № 717 «О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений»;
- ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. СНиП 23-01-99*»;
- СП 119.13330.2017 «Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95»;
- СП 227.1326000.2014 «Пересечения железнодорожных линий с линиями транспорта и инженерными сетями»;
- СП 236.1326000.2015 «Приемка и ввод в эксплуатацию объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта»;
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
- СП 37.13330.2012. «Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*».
- Приказ Минтранса РФ от 06.08.2008 N 126 "Об утверждении Норм отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода железных дорог, а также норм расчета охранных зон железных дорог";
- «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ» 14278тм-т1;
- «Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов» СН 452-73;
- «Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов» СН 456-73;
- СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

11023/50-002

Лист

14

- СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;
- СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»;
- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»;
- СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003»;
- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87».

Ведомость земель в границах подготовки проекта планировки территории представлена в таблице 2.2

Таблица 2.2

№ в соответствии с графической частью	Кадастровый номер земельного участка / Номер кадастрового квартала	Площадь земельного участка, по сведениям из ЕГРН, кв. м	Площадь в границах, в отношении которых осуществляется подготовка проекта межевания территории, кв. м.	Категория земель	Вид разрешенного использования	Вид права, правообладатель
1	53:07:0000000:4478*** *	285	285	Земли лесного фонда	Использование лесов	Собственность РФ
2	53:07:0140102	-	802	Земли населенных пунктов	не установлен	Государственная собственность не разграничена
3	53:07:0140102:103	3200	424	Земли населенных пунктов	под объекты транспорта - автомобильного	Собственность Муниципальное образование Любытинский р-н
4	53:07:0140101:71	11550	325	Земли населенных пунктов	под объекты транспорта - автомобильного	Собственность Муниципальное образование Любытинский р-н
5	53:07:0140102	-	1145	Земли населенных пунктов	не установлен	Государственная собственность не разграничена
6	53:07:0140102:97***	1000	1000	Земли населенных пунктов	Железнодорожный транспорт	Собственность РФ
7	53:07:0000000:6	4659398	62162	Земли промышленно сти*	под объекты транспорта - железнодорожного (полоса отвода ж/д)	Собственность РФ. Аренда ОАО "РЖД" от 27.05.2005 № 15

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							15

8	53:07:0000000:5	540994	42843	Земли промышленно-сти*	под объекты транспорта - железнодорожного (полоса отвода ж/д)	Собственность РФ. Аренда ОАО "РЖД" от 27.05.2005 № 15
9	53:07:0140901:123**	260	260	Земли лесного фонда	Для эксплуатации лесного фонда	Собственность РФ. Аренда ОАО "РЖД" от 24.11.2023 № 890/с
10	53:07:0140102:239**	7743	7743	Земли лесного фонда	Для эксплуатации лесного фонда	Собственность РФ. Аренда ОАО "РЖД" от 24.11.2023 № 890/с
11	53:07:0140102:240**	361	361	Земли населённых пунктов	Железнодорожный транспорт	Собственность РФ. Аренда ОАО "РЖД" от 11.04.2022 № 17
12	53:07:0140102:237**	1425	1425	Земли населённых пунктов	Железнодорожный транспорт	Собственность РФ. Аренда ОАО "РЖД" от 11.04.2022 № 17
13	53:07:0140102:238**	742	742	Земли населённых пунктов	Железнодорожный транспорт	Собственность РФ. Аренда ОАО "РЖД" от 11.04.2022 № 17
ИТОГО			119517			

* - Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

** - Земельные участки образованы и поставлены на государственный кадастровый учет по предыдущей документации по планировке территории утвержденной распоряжением Федерального агентства железнодорожного транспорта от 26.10.2021 № АИ-501-р и внесениями изменений в документацию по планировке территории утвержденных распоряжением Федерального агентства железнодорожного транспорта от 14.12.2021 № АИ-629-р.

*** - на данный земельный участок получено соглашение об изъятии земельного участка и объекта недвижимого имущества для государственных нужд № 1128 от 18.04.2024 в соответствии с документацией по планировке территории утвержденной распоряжением Федерального агентства железнодорожного транспорта от 26.10.2021 № АИ-501-р и внесениями изменений в документацию по планировке территории утвержденных распоряжением Федерального агентства железнодорожного транспорта от 14.12.2021 № АИ-629-р.

**** - на земельный участок с кадастровым номером 53:07:0000000:4478 необходимо оформление правоустанавливающих документов.

Архитектурно-планировочная организация территории

Основными транспортными коммуникациями объекта «Мга-Сонково-Дмитров, строительство вторых путей в целях увеличения пропускной способности участка. Второй этап развития. Реконструкция и строительство моста через р. Колпинка на 126 км перегона Будогощь - Тальцы Мологские Октябрьской ж.д.» являются железнодорожные пути, объекты железнодорожного транспорта и планируемая улично-дорожная сеть.

Предусматривается размещение служебно-технических зданий и сооружений, строительство внутриплощадной автодороги, строительство железнодорожных путей, строительство инженерных сетей, устройство СЦБ, переустройство магистрального кабеля связи ОАО «РЖД», прокладка кабелей связи и сигнализации, электроснабжение, модернизация существующих и планируемых объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, обеспечивающих функционирование Объекта строительства (реконструкции).

Документацией по планировке территории предусмотрено:

- строительство железнодорожных путей;
- размещение служебно-технических зданий и сооружений;
- строительство внутриплощадной автодороги;
- строительство служебных проходов;
- строительство инженерных сетей;
- устройство СЦБ;

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

11023/50-002

Лист

16

- прокладка кабелей связи и сигнализации;
- электроснабжение.

**Строительство проектируемых зданий и сооружений
в зоне планируемого размещения линейного объекта и зонах планируемого
размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции**

Таблица 2.3

Порядковый номер	Наименование здания (сооружения)	Кол., шт.
1	ПУОТБ	1
3	ДГА	1
4	КТП	1
5	Ограждение КТП	1
6	Ограждение ТБ	1
7	Шумозащитные экраны	1

Подготовительный период

Генеральная подрядная организация будет назначена или определена заказчиком после проведения открытого конкурса (тендерных торгов).

Для выполнения специальных строительно-монтажных работ генеральному подрядчику рекомендуется привлекать специализированные организации, осуществляющие строительство объектов ж.-д. транспорта в данном регионе и имеющие в местах постоянной дислокации жилье, производственную базу, квалифицированные кадры и современную строительную технику, при необходимости возможно привлечение специализированных строительных организаций из соседних регионов.

Учитывая расположение проектируемого объекта, а также климатические условия района строительства в соответствии с рекомендациями по внедрению вахтового метода организации строительства, так же с целью повышения эффективности капитальных вложений и ускорения ввода в действие объекта, строительство предполагается осуществлять вахтовым методом.

Размещение вахтовых работников в районе строительства предполагается в п. Тальцы. Ежедневная доставка рабочих осуществляется автотранспортом. Дальность следования от места квартирования до участка производства работ 1 км. Охрана объекта осуществляется круглосуточно, с проживанием сотрудников непосредственно на объекте.

Обслуживание строительной техники производится на специализированных автомастерских или автопредприятиях подрядчика. Ремонт строительной техники на строительной площадке запрещен.

До начала производства основных работ должны быть выполнены мероприятия и работы по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающем осуществление строительства запланированными темпами.

Подготовка к строительству должна предусматривать сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства, освобождение территории для производства строительно-монтажных работ (рубка леса и корчевка пней, снос

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							17

строений, перекладка существующих инженерных коммуникаций, сооружение вахтового поселка, автомобильных подъездов и строительных площадок.

Местоположение площадок для размещения стройгородка, складской площадки должно быть выбрано комиссионно с участием представителей заказчика, подрядных организаций и согласовано с местными органами власти.

Инженерное обеспечение временных зданий и сооружений бытового городка, а также строительных площадок, электроэнергией, водой и прочими ресурсами предполагается от мобильных источников.

Для обеспечения питьевого водоснабжения предполагается доставка бутилированной питьевой воды, техническое водоснабжение привозное.

Канализация предполагается выгребная с установкой биотуалетов. В биотуалетах, устанавливаемых на строительных площадках, предусматриваются баки-накопители, исключающие попадание отходов в грунтовые воды. Баки-накопители по мере наполнения очищаются специализированными лицензированными организациями, а отходы отвозятся в пункты утилизации.

Затраты на отсыпку площадок под стройгородок, складскую площадку учтены в главе 1 «Подготовка территории строительства» сводного сметного расчета.

В подготовительный период производятся работы по подготовке территории строительства:

- отвода земель;
- разбивки основных осей сооружений;
- срезка мелколесья;
- подготовку подъезда к зоне производства работ;
- отсыпка площадок под бытовой городок и технологические площадки;
- установка временных зданий (контейнерных и сборно-разборных), оборудование технологических и строительных площадок;
- установка пунктов мойки колес, установка информационных щитов и наружного освещения строительной площадки;
- начала передислокации подразделений (мостоотрядов, механизированных колонн, строительного-монтажных поездов).

Расчистка площадей от кустарника осуществляется при помощи ручного механизированного инструмента, а также с применением кусторезов в виде сменного оборудования к тракторам.

Мелколесье и кустарники снимаются корчевателями-собирающими, складываются в бурты, после перетряхивания сжигаются при соблюдении правил пожарной безопасности.

Работы подготовительного периода должны быть закончены до начала производства работ основного периода (часть работ подготовительного периода может выполняться одновременно с работами основного периода строительства, но с таким расчетом, чтобы к началу производства строительного-монтажных работ на основных объектах вся требуемая подготовка к ним была окончена). Размещение мест промежуточного складирования строительных материалов предполагается на предварительно устроенной складской площадке.

Устройство БРУ производится в соответствии с технической документацией прилагающийся к данной установке на специально подготовленной площадке. Склады инертных материалов располагаются в непосредственной близости от БРУ.

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

11023/50-002

Лист

18

Для обеспечения строительства нового и реконструкции существующего моста на левом берегу р. Колпинка через водоток устраивается временный технологический мост с металлическим пролетным строением из инвентарных пакетов МИК-П по схеме 3x11,92 на 1-ой очереди и по схеме 4x11,92 м на 2-ой очереди, на свайных опорах из металлических труб $\varnothing 530$ мм. В качестве шкафной стенки используется шпунтовое ограждение из шпунта «Ларсен-5 УМ» длиной 6 и 7 м соответственно. Конструкция временного моста приведена на чертеже 11023-012-ПОС-ГЧ, лист 5,6. Временный технологический мост запроектирован под нагрузку А-11, НК-80.

Проектными решениями по примыканию автодорожного подъезда к существующей дороге общего пользования предусматривается демонтаж зданий и сооружений:

- Два нежилых строения (ПК 1259+92,30);
- Забор вокруг участка (ПК 1259+92,30);
- Жилое здание (ПК 1260+13,25).

Основной период

Вынос существующих сетей, попадающих в места производства работ

Для освобождения территории строительства ж.-д. моста предусматривается:

- переустройство комбинированного кабеля связи. На участке ПК 1249+90 - ПК 1260+22 взамен комбинированного кабеля прокладываются ВОК марки ОКМТ ПТА-4/2(2,4) Сп-16(2) в полиэтиленовой трубке и кабель оперативно-технологической связи (ОТС) марки ТЗПАБпШп 7x4x1,2. Кабели прокладываются вне зоны производства работ по реконструкции земляного полотна в полосе отвода железной дороги. ПК 1249+90 и ПК 1260+22 устанавливаются оптические камеры типа КОТ-2. В камерах выполняется монтаж оптических муфт МТОК и муфт МС-25 с термоусаживаемыми манжетами для соединения оптических волокон и медных жил существующего комбинированного кабеля и проектируемых медного кабеля и ВОК;

- переустройство магистрального кабеля связи марки МКСАШп 4x4x1,2. Проектируемый кабель марки МКПпАБпШп 4x4x1,2 на участке ПК 1249+90 - ПК 1260+22 прокладывается в одной траншее с переустраиваемым ВОК в трубке ЗПТ и кабелем ТЗПАБпШп 7x4x1,2. Для соединения проектируемого и существующего кабеля связи на ПК 1249+90 и ПК 1260+22 устанавливаются соединительные муфты.

- восстановление ответвлений от магистрального кабеля связи и установка стоек перегонной связи в диэлектрическом исполнении, марки ДСКПСУ ТС 04-02-01.

Общая технология по переустройству инженерных сетей

До начала производства земляных работ должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия - разбивочные работы; вынос и закрепление осей траншей; обеспечение отвода поверхностных вод от забоя; подготовка машин и механизмов к работе; ознакомление рабочих и ИТР с технологией и обучение их безопасным методам производства работ.

Перед началом производства работ необходимо вызвать на место представителей владельцев сетей и сооружений, расположенных в охранной зоне существующих коммуникаций. До начала земляных работ необходимо уточнить шурфованием местоположение и глубину залегания коммуникаций мелкого заложения. Выполнить защиту этих сетей в соответствии с требованиями эксплуатирующих организаций.

Во время подготовительных работ доставляют на трассу необходимое количество кирпича, песка или просеянной земли, а также трубы ПНД.

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							19

Площадка, на которой устанавливается экскаватор, должна быть хорошо спланирована, освещена и обеспечивать хороший обзор фронта работ. Экскаватор необходимо закрепить во избежание его самопроизвольного перемещения.

На земляных работах при выносе инженерных сетей используется механизированный комплекс:

- экскаваторы емкостью ковша 0,25 -0,5 м³;
- бульдозеры мощностью от 90 до 130 л.с.;
- каток вибрационный массой от 8 до 12,5 т

Разработка грунта под кабельные линии осуществляется экскаватором, оборудованным обратной лопатой, лобовым забоем с соблюдением высотных отметок дна и допустимой крутизны откосов траншей. При разработке грунта экскаватором необходимо учесть наличие влажного и налипающего на ковш экскаватора грунта. Траншея разрабатывается экскаватором с низких отметок продольного профиля навстречу уклону. Водоотлив ведется с помощью центробежных насосов «Гном» в герметичные накопительные емкости (отстойники), осушаемые по мере наполнения ассенизационной техникой. При необходимости крепление стенок котлована производится дощатыми щитами.

Вырытые булыжники, куски бетона и прочий строительный мусор укладывают на одной из сторон траншеи или котлована на расстоянии не менее 1 м от их бровки, чтобы обеспечить свободное продвижение работающих вдоль трассы. Строительный мусор увозится железнодорожным транспортом, с перегрузкой на автотранспорт, а далее на полигон.

В стесненных условиях и в условиях малообъемных и точных работ разработка траншей и котлованов производится вручную, с применением малого механизированного инструмента. В стесненных местах для протягивания кабеля применяются ручные лебедки и раскаточные ролики.

Проектом предусматривается срезка почвенно-растительного слоя. В соответствии с инженерно-экологическими изысканиями, срезанный растительный грунт относится к непригодным для рекультивации и отвозится на Администрации Любытинского муниципального района (размещение грунта возможно на территории д. Горюшка, д. Заполье).

Здания и сооружения

Проектные мероприятия по строительству служебно-технических зданий и сооружений

ПУОТБ

Здание ПУОТБ с размерами в осях 4876х6058 мм скомпоновано из двух модулей, устанавливаемых на монолитную железобетонную плиту. Размер каждого модуля 2438х6058 мм, они представляют собой металлические утепленные контейнеры полностью заводского изготовления, объединенные между собой скатной кровлей. Корпус блок-модуля выполнен в виде цельносварного металлического каркаса. Дно основания контейнера – из стального листа по металлическому каркасу.

ПУОТБ устанавливается на монолитную железобетонную плиту размером 6,6×5,4 м толщиной 300 мм из бетона В20 F200 W4. Плита армируется стержнями периодического профиля класса А-III диаметром 12 мм с шагом 200 мм в обоих направлениях в верхней и нижней зонах. Арматура соединяется между собой в каждом пересечении вязальной проволокой. Под подошвой плиты предусматривается подготовка толщиной 100 мм из бетона В10.

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист 20
------	--------	------	-------	---------	------	---------------------	------------

ДГА

Энергетический блок выполнен на основе утепленного металлического контейнера с габаритными размерами в плане 2400x3000 мм. Блок-контейнер поставляется на строительную площадку в полной заводской готовности, со смонтированным оборудованием.

Конструктивно модуль представляет собой контейнер, состоящий из металлического несущего каркаса. Пол блок-контейнера выполнен из рифленой стали толщиной 4 мм цельносварной, приварен к металлическому основанию контейнера и к поперечным балкам контейнера. Пол обеспечивает слив жидкости в специальные лотки со сливными отверстиями. Снизу корпус закрыт сплошным стальным листом толщиной 2 мм. Наружная и внутренняя обшивки модуля выполняются из профилированных металлических листов толщиной 1,5 мм с полимерным покрытием.

Модуль ДГА устанавливается на рельсошпальную решетку длиной 3,0 м. Рельсошпальная решетка опирается на плотно утрамбованную песчано-гравийную подготовку толщиной 300 мм.

КТП

Комплектная трансформаторная подстанция поставляется на строительную площадку в полной заводской готовности. Все необходимое оборудование размещено в металлическом модуле размером 1,5x1,6x2,5 (h) м. Модуль представляет собой каркасную конструкцию, обшитую ограждающими конструкциями. Силовой каркас модуля образуют рама основания, рама потолка и угловые стойки. Модуль трансформаторной подстанции устанавливается на высоте не менее 1,0 м от поверхности планировки на металлические балки, опертые на четыре винтовые сваи.

Металлическая площадка для модуля КТП опираются на винтовые сваи диаметром 57 мм (диаметр лопастей 150 мм), устанавливаемые на глубину 3,5 м от поверхности планировки.

Опоры ограждения КТП устанавливаются в пробуренные скважины диаметром 200 мм, глубиной 2100 мм. Скважины выполняются под защитой обсадных труб с их последующим извлечением. Скважины заполняются бетоном В20 W4 F150 на мелком заполнителе по щебеночной подготовке толщиной 100 мм.

Проектные мероприятия по строительству внутриплощадочной дороги

Внутриплощадочная автодорога для обеспечения транспортного обслуживания служебно-технических зданий запроектированы по СП 37.13330.2012 СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт», категория дороги IVв. Ширина проезжей части принята 4,50 м, увеличена до 5,50м - по 0,5 м с со стороны каждого бортового камня БР 100.30.15. Ширина обочин – 2,0 м.

Радиус примыкания к существующей дороге общего пользования принят 8 метров.

Конструкция дорожной одежды принята в следующем составе:

- асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой смеси, тип Б марки I ГОСТ 9128-2009, h - 0,06 м;
- асфальтобетон плотный из горячей крупнозернистой смеси, тип Б марки I ГОСТ 9128-2009, h - 0,08 м;
- щебень марки 600, р. 40-80 мм, ГОСТ 8267-93, h - 0,26 м;
- песок мелкий, ГОСТ 8736-2014, h - 0,35 м.

Для рабочего слоя земляного полотна автодороги коэффициент уплотнения, определяемый по ГОСТ 22733-2002, предусматривается не менее 0,95.

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

11023/50-002

Лист

21

Откосы земляного полотна укрепляются засевом трав по плодородному слою грунта, толщиной 0,15 м.

Технология производства работ о сооружение служебно-технических зданий и сооружений

Устройство подземной части зданий и сооружений выполняется в следующей последовательности:

- устройство котлована;
- выполнение бетонной подготовки;
- устройство гидроизоляции;
- устройство фундамента;
- выполнение стен подземной части (при наличии);
- устройство обмазочной гидроизоляции;
- выполнение обратной засыпки привозным песком.

Работы по устройству монолитных железобетонных конструкций выполняются в следующей технологической последовательности:

- арматурные работы;
- опалубочные работы;
- бетонные работы;
- уход за бетоном в процессе его твердения;
- снятие опалубки.

Рытье котлованов под фундаменты осуществляется при помощи экскаватора ёмкостью ковша 0,65 м³. Грунты от разработки котлованов, пригодные для по физико-механическим свойствам, используются для обратной засыпки. Недостающий грунт для обратной засыпки (песок средней крупности) доставляется из карьера в соответствии с транспортной схемой. Грунты, непригодные для обратной засыпки по физико-механическим свойствам, вывозятся в соответствии с транспортной схемой. Уплотнение грунтов обратной засыпки предусматривается пневмотрамбовками.

До начала укладки бетонной смеси необходимо произвести приемку правильности армирования, установки и закрепления опалубки с записью в журнале работ.

Время, за которое бетон набирает требуемую для снятия опалубки прочность, устанавливает строительная лаборатория.

Устройство пространственных арматурных каркасов для армирования монолитных элементов фундаментов предусматривается по месту отдельными арматурными заготовками с вязкой в узлах. Особое внимание следует обратить на точность установки закладных деталей.

При устройстве монолитных бетонных и железобетонных конструкций, опалубка и арматура устанавливается вручную и при помощи грузоподъемных кранов.

Бетонирование фундаментов производится с помощью бетононасосов производительностью от 10 до 60 м³/ч.

Бетонирование конструкций остальных конструкций выполняется при помощи мобильных кранов с кублом вместимостью от 0,5 до 1,0 м³.

Доставка бетонной смеси на стройплощадку осуществляется автобетоносмесителями.

Уплотнение бетонной смеси производится с помощью вибраторов соответствующего типа.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

11023/50-002

Лист

22

Работы по устройству фундаментов на винтовых сваях выполняются в следующей технологической последовательности:

- бурение скважин под сваи
- строповка и погружение свай
- завинчивание свай
- засыпка пазух котлованов и внутренних полостей свай

Устройство фундаментов на винтовых сваях производится при помощи универсальной бурильной установки.

Монтажные работы выполняются в следующей технологической последовательности:

- строповка, подъем и перемещение конструкции в проектное положение;
- выверка конструкции, выполнение временного, а затем проектного закрепления.

Постоянное закрепление конструкции не выполняется до тех пор, пока конструкция не будет полностью выверена и принята.

Монтаж оборудования и вспомогательных конструкций производится при помощи автомобильного крана КС-35715 грузоподъемностью 16 т, а также при помощи специального подъемного устройства.

Модульные здания поставляются на стройплощадку в полной заводской готовности и устанавливаются на фундамент при помощи автомобильного крана КС-45717К-2 грузоподъемностью 25 т. Максимальный вес модульных зданий составляет не более 3 тонн, максимальная высота модульных зданий составляет не более 3 м.

Работы по устройству полов и отделочные работы выполняются с применением средств малой механизации.

При монтаже основных зданий применяется метод монтажа отдельными конструктивными элементами, устанавливаемыми в проектное положение в целом виде.

Сварка производится вручную специализированной бригадой сварщиков, при сварке элементов необходимо строго следить за соблюдением техники безопасности работ.

Технология производства работ о сооружение внутриплощадочной автодороги

Покрытие проезжей части двуслойное:

- верхний слой: асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой смеси, тип Б марки I ГОСТ 9128-2013, h - 0,06 м;
- нижний слой: асфальтобетон плотный из горячей крупнозернистой смеси, тип Б марки I ГОСТ 9128-2013, h - 0,08 м;

Нижний слой асфальтобетонной смеси укладывается асфальтоукладчиком с автоматической системой слежения на предварительно подгрунтованную битумной эмульсией поверхность нижележащего слоя. Толщина укладываемого слоя должна быть на 10-15% больше проектной. Важнейшим условием для обеспечения ровности асфальтобетонных слоев является безостановочность работы асфальтоукладчика. При укладке асфальтобетонной смеси одним асфальтоукладчиком, для обеспечения плотного «горячего» продольного соединения сопрягаемых полос, сначала укладывается смесь на одну полосу, затем укладчик перегоняется на вторую полосу и выполняется укладка второй полосы.

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							23

В конце смены укладку сопряженных полос заканчивают в одном месте, чтобы на следующий день получить одно поперечное «холодное» соединение по всей ширине конструктивного слоя. Слои из горячих асфальтобетонных смесей укладывают в сухую погоду: весной и летом при температуре воздуха не менее 5 °С, осенью не ниже 10°С.

Уплотнение асфальтобетонной смеси ведется с использованием статических гладковальцовых, пневмошинных, вибрационных гладковальцовых и комбинированных катков. Уплотнение ведется по следующей схеме: катки движутся один за другим (след в след или звеном) с разрывом 2-3 м. и после выполнения 3-4 проходов происходит смещение с перекрытием следов уплотнения. Переезд катков с одной полосы (следа) на другой должно осуществляться только на полностью уплотненном слое при обязательном выключении вибрации. Уплотнение смеси должно начинаться сразу после укладки при той максимально возможной температуре, при которой не происходит деформаций от укатки. При этом катки могут подходить к выглаживающей плите асфальтоукладчика не ближе 1 – 1,5 м. Заканчивать уплотнение асфальтобетонных смесей следует при температуре смеси не ниже 80°С.

На начальном участке сменной захватки сначала уплотняется смесь в зоне стыка с ранее уложенным асфальтобетоном продольными, а затем поперечными проходами. Начальные 2 – 3 прохода на длине 20 – 30 м. выполняются гладковальцовым катком без вибрации на скорости 2 – 3 км/ч. После прогрева пневмошин (через указанные 20 – 30 м.) вперед выходит комбинированный каток, который в течение всей смены движется первым с направленными вперед пневмошинами со скоростью на 2 – 3 проходах 2 – 3 км/ч. Основное уплотнение производится последовательными 6 – 8 (при толщине слоя до 6 см) и 10 – 12 (при толщине слоя свыше 10 см) проходами комбинированного гладковальцового вибрационного и пневмоколесного катков: первые 3 – 4 прохода с частотой вибрации 30 – 35 Гц и максимальной амплитудой на скорости 2 – 3 км/ч и последующие с частотой 45 – 50 Гц и минимальной амплитудой на скорости 4 – 5 км/ч.

Во время уплотнения асфальтобетонной смеси катки должны находиться в непрерывном и равномерном движении. Запрещается останавливать катки на недоуплотненном и неостывшем слое или резко менять направление их движения, или двигаться под углом к оси дороги.

Укладку верхнего слоя асфальтобетонной смеси необходимо производить сразу на всю ширину проезжей части с помощью асфальтоукладчиков на гусеничном ходу, оснащенных автоматикой нивелирования.

До начала укладки асфальтоукладчики должны быть подготовлены к работе согласно инструкции по их эксплуатации. Выглаживающая плита устанавливается параллельно основанию на деревянные бруски (стартовые колодки) высотой, равной проектной толщине слоя с учетом 10-15% припуска на уплотнение. В течение 10-20 минут плита прогревается до температуры 150 0С и ей задается угол атаки величиной 2-3 градуса. Далее настраивается автоматическая система обеспечения ровности и поперечного уклона. Проводится проверка положения распределительного шнека относительно геометрии укладываемого слоя, а также настройка датчиков подачи смеси к концам распределителя. При этом расстояние от нижней кромки лопасти шнека до поверхности основания должно быть равно примерно половине толщины слоя. Шибберные заслонки пластинчатых питателей регулируются для равномерной подачи смеси в шнековую камеру. Устанавливаются режимы работы трамбуемого бруса и виброплиты. В частности, амплитудный ход трамбуемого бруса должен

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							24

находиться в пределах 5-6 мм, а частота его ударов – около 1000 мин-1. Частота вибрации виброплиты в случае необходимости настраивается на 40 Гц.

Приемный бункер асфальтоукладчика всегда должен быть заполнен не менее, чем на 25%. При непродолжительных перерывах в доставке смесь не следует полностью вырабатывать из бункера. В случае вынужденной остановки укладчика на 15–20 минут оставшийся материал перемещают в обогреваемую шнековую камеру. При длительных простоях всю смесь, находящуюся в бункере, шнековой камере и под плитой асфальтоукладчика следует полностью израсходовать (уложить в слой), и отогнать укладчик вперед.

Устройство сопряжений смежных полос, укладываемых по технологии «горячее по холодному». Поперечные стыки должны быть строго перпендикулярны оси дороги, иметь вертикальные края, смазанные битумом или битумной эмульсией. Холодный поперечный стык необходимо предварительно прогреть, установив укладчик таким образом, чтобы виброплита находилась над краем ранее уложенного покрытия, затем наполнить шнековую камеру горячей смесью и начать движение.

Для сопряжения смежных длина полосы укладки (длина гона) назначается в пределах от 50 до 200 м в зависимости от погодных условий, т.е. скорости охлаждения смеси. Укладка слоя ведется по челночной схеме со сменой полос с таким расчетом, чтобы в конце захватки смесь была уложена на всю ширину покрытия. При этом остывший край ранее уложенной полосы следует прогреть с помощью линейных инфракрасных разогревателей, навешиваемых на асфальтоукладчик.

Катки должны двигаться короткими захватками со скоростью 5-6 км/час с максимально возможным приближением к асфальтоукладчику.

В процессе укатки стальные вальцы постоянно смачивают мыльным раствором, водно-керосиновой эмульсией или просто водой.

При наличии «холодных» стыков первый проход катка осуществляется по ранее уложенной полосе, перекрывая свежий слой на ширину 20-30 см. При этом рядом с катком в непосредственной близости от асфальтоукладчика должен постоянно находиться рабочий, который сдвигает лишнюю смесь с холодной полосы на уплотняемый свежеложенный слой горячей смеси.

Катки совершают челночное движение по укатываемой полосе от краев к оси дороги, а затем в обратном направлении, с перекрытием следа на 20-30 см. Первый проход катка необходимо начинать, отступив от края покрытия или внутренней кромки бортового камня на 10 см. Края уплотняются после первого прохода катка по всей длине полосы. Схема укатки должна обеспечивать равномерное уплотнение смеси на всей ширине укладываемого слоя, что достигается одинаковым числом проходов катков по одному следу.

Коэффициент уплотнения слоев основания и покрытия должен быть не ниже:

0,99 – для плотного асфальтобетона из горячих смесей типа А и Б, из смесей с применением щебня из искусственных каменных материалов при фактуре поверхности ковровой.

0,98 – для плотного асфальтобетона из горячих смесей типа В, Г, Д для нижнего, основного слоя и пористого асфальтобетона.

0,97 – для смесей с применением щебня из искусственных каменных материалов при фактуре поверхности мозаичной.

Выполняются работы по обстановке и обустройству дороги:

- нанесение дорожной разметки краской;

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

11023/50-002

Лист

25

- установку дорожных знаков;
- установку барьерного ограждения.

Дорожная разметка наносится после окончания работ по устройству покрытия и укреплению обочин.

При устройстве дорожной разметки выполняются следующие виды работ:

- нанесение линии предварительной разметки;
- очистка покрытия от пыли и грязи;
- нанесение линий разметки: по оси дороги, краевых линий и линий, разделяющих полосы движения на многополосных дорогах;
- нанесение разметки по шаблонам (направляющие стрелы и т.п.).

Выполненные разметочные работы должны полностью соответствовать схеме дислокации линий разметки, что обусловлено требованиями обеспечения безопасности движения на автомобильной дороге.

Дорожные знаки на металлических стойках устанавливаются на присыпные бермы. Для закрепления стойки знака используются типовые бетонные фундаменты.

Искусственные сооружения

Проектные мероприятия

Перечень проектируемых сооружений

Пикет	Наименование		Путь	Схема, м	Габарит (отверстие), м	Длина, м
1256+46,00	Железнодорожный мост		I	1x45,00	-	52,44
1256+46,00	Железнодорожный мост		II	1x45,00	-	52,44
1258+10,00 – 1260+25,00	Шумозащитные экраны		II	4,0 (высота)	-	215
1260+40,00- 1262+50,00	Шумозащитные экраны		II	4,0 (высота)	-	210
1259+09,90	Металлическая гофрированная труба		-	-	1,0	21,3

Проектные мероприятия по строительству железнодорожного моста

Мост имеет один пролет расчетной длиной по 45,0 м.

Полная длина моста по задние грани устоев – 52,44 м.

Крайние опоры монолитные железобетонные, безростверковой конструкции. Фундамент каждой опоры устраивается из буронабивных свай диаметром 1,0 м.

Глубина заложения свай и их количество определяются расчетом.

Все острые и прямые углы бетона должны иметь фаски 20x20 мм.

Поверхность опор, засыпаемая грунтом, покрывается обмазочной мастичной гидроизоляцией за два раза.

Конструкция металлического пролетного строения со сплошной стенкой с ездой понизу пролетом 45,0 м принята применительно к проекту шифра 2573Р. Пролетное строение запроектировано под нормативную временную вертикальную нагрузку С14 от подвижного состава железных дорог.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

11023/50-002

Лист

26

Пролетное строение состоит из двух главных балок, объединенных ортотропной плитой балластного корыта. Главная балка представляет собой сварной двутавр, подкреплённый поперечными рёбрами жёсткости таврового сечения. Мостовое полотно принято с ездой на балласте.

Толщина балласта под шпалой в подрельсовой зоне в соответствии с требованиями «Инструкции по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2788р принята 40 см.

Проектные мероприятия по строительству шумозащитных экранов

Конструкция экранов представляет собой металлические стойки двутаврового сечения, акустические звукопоглощающие и звукоизолирующие панели с фасонными элементами. Панели монтируются в пазы металлических стоек, шаг стоек 3,0 м. Все металлические элементы экранов подвергаются антикоррозионной защите, методом горячего цинкования с толщиной цинкового покрытия не менее 80-120 г/м³.

Фундаменты под экраны монолитные железобетонные на свайном основании из буронабивных свай диаметром 350 мм и длиной до 6,0 м.

Бетон ростверков монолитных класса В25 по прочности, марки по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F300.

Акустическая панель представляет собой конструкцию, состоящую из соединенных между собой металлических листов с полимерным покрытием и с расположенным между ними акустическим наполнителем.

Проектные мероприятия по строительству металлической трубы

Ось трубы расположена под углом 90° к оси автодороги.

Длина трубы - 21,3 м.

Конструкция трубы состоит из секций полной заводской готовности длиной до 13,5 м с размером гофры (125x26) мм, толщиной 2,5 мм, объединяемых между собой бандажами. Трубы изготавливаются из высокопрочной листовой стали класса прочности не ниже С265 по ГОСТ 19281-2014. В оголовочной части устраиваются цементно-грунтовые перемычки на длину более 3,0 м и глубиной 1,6 м.

Под средней частью трубы устраивается гравийно-песчаная подушка толщиной 0,4 м.

Производство работ в зимнее время

Рыхление мерзлого грунта рекомендуется вести с использованием специального навесного оборудования к строительным экскаваторам – фрезерных машин или клин молотов.

При отрыве котлованов или траншей защита грунтов основания от промерзания обеспечивается:

- быстрым производством работ по разработке грунта, установке опалубке, бетонированию ростверков и т.д., исключаящим перерывы;
- покрытие дна котлована слоем утеплителя (сухой песок, опилки, утепляющие маты, снег), который удаляется перед выполнением работ по устройству фундаментов;
- устройством инвентарных тепляков.

Засыпка траншей и «пазух» котлованов в зимнее время года должна производиться талым грунтом немедленно после снятия опалубки конструкции и выполнения гидроизоляционных работ.

Бетонные работы в зимних условиях выполняются только по специально разработанным технологическим картам, в которых указываются:

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							27

- способ и температурно влажностный режим выдерживания бетона;
- данные о материалах и конструкции опалубки с учетом требуемых теплоизоляционных показателей;
- данные о теплоизоляционном покрытии неопалубленных поверхностей;
- схему размещения точек, в которых следует измерять температуру бетона;
- ожидаемые величины прочности бетона;
- сроки и порядок распалубливания и загрузки конструкции.

Бетонирование монолитных конструкций или узлов омоноличивания сборных конструкций при среднесуточной температуре ниже плюс 5 °С должно выполняться в утепленной опалубке под защитным пологом с прогревом бетона. Автомшины, перевозящие бетон, оборудуются подогревом.

Сварка металлоконструкций и арматуры должна выполняться согласно ГОСТ 23118-98 «Конструкции стальные строительные. Общие технические требования» и требованиям по сварке металла в зимнее время. Места производства сварочных работ должны быть защищены от снега, ветра и сквозняков.

При омоноличивании стыков сборных элементов торцы их должны быть отогреты до температуры не ниже плюс 5 °С. Чтобы предохранить сборные элементы от обледенения рекомендуется их монтаж производить «с колес», а при хранении на складе элементы следует устанавливать на высоких подкладках и предохранять их от влаги. Очистка от обледенения производится с помощью электровоздуховок, передвижных газовых агрегатов, более толстые наледы снимаются осторожно скребками или металлическими щетками.

Земляное полотно

Проектные решения

В настоящей проектной документации предусматривается сооружение железнодорожных подходов к новым мостовым сооружениям в два этапа.

Этап 1. Предусматривается сооружение постоянного моста по оси перспективного второго главного пути и временных подходов к нему с устройством сходов на действующий главный путь (временный обход). Непосредственно у моста земляное полотно устраивается с учетом перспективного положения второго главного пути на дальнейшую эксплуатацию.

Этап 2. Предусматривается сооружение мостового перехода взамен существующего по оси действующего главного пути с учетом расчетных сдвижек, выполняется реконструкция железнодорожных подходов к нему. Восстанавливается движение по оси первого главного пути, верхнее строение пути временных подходов демонтируется.

Все мероприятия по устройству земляного полотна временного обхода и первого главного пути в границах проектирования разработаны с учетом сооружения перспективного второго главного пути и перспективной реконструкции существующего главного пути на последующих этапах усиления железнодорожной линии Мга – Сонково – Дмитров.

Земляное полотно должно удовлетворять следующим эксплуатационным требованиям:

- обеспечивать длительную эксплуатацию при пропуске современных и перспективных типов подвижного состава и расчетной грузонапряженности;
- быть ремонтпригодным;

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

11023/50-002

Лист

28

- быть равнонадежным по протяжению независимо от вида применяемых грунтов и естественного состояния основания.

Проектирование земляного полотна главных путей предусматривается в соответствии с требованиями СП 119.13330.2017, СП 238.1326000.2015 для железнодорожной линии I категории, принятой в соответствии с СП 119.13330.2017.

Параметры проектируемого земляного полотна приняты применительно к нормам новой железнодорожной линии.

Расстояние от оси нового главного пути до бровки земляного полотна на прямых участках пути принято на основании п. 6.5.3 СП 238.1326000.2015, в котором указано, что при двухпутном земляном полотне общая ширина составляет не менее 10,7 м, следовательно, при 4,1 м - минимально возможном проектном междупутном расстоянии, ширина земляного полотна от оси крайнего пути до бровки составляет 3,3 м.

Таким образом, ширина земляного полотна на прямых участках пути при двухпутном земляном полотне составляет от 11,40 до 13,60 м, на участках раздельного земляного полотна - не менее 6,60 по обоим главным путям.

На участках кривых, на которых предусматривается устройство возвышения наружного рельса, выполняется уширение земляного полотна с наружной стороны кривой в соответствии СП 119.13330.2017 СП 238.1326000.2015.

На участке сооружения железнодорожных подходов к мостовому переходу по оси второго главного пути и реконструкции железнодорожных подходов к существующему реконструируемому мосту ПК 1250+00 – ПК 1260+00 при его длине 1,0 км, протяженность насыпей составляет 0,46 км (46 % от общего протяжения земляного полотна), выемки - 0,40 км (40 % от общего протяжения), нулевые места 0,14 км (14 % от общего протяжения).

Протяжение земляного полотна проектируемого главного пути на недостаточно прочном основании (с возможностью пучения, не обеспечивающем прочность подстилающего слоя и модуль деформации в уровне основной площадки без дополнительных мероприятий на низких насыпях, нулевых местах, выемках, требующем проверки обеспечения необходимого коэффициент устойчивости) на участке ПК 1250+00 – ПК 1260+00 составляет 1,00 км (100 % от общего протяжения участка).

В качестве грунтов для сооружения земляного полотна предусматривается применение песков средней крупности, крупных, гравелистых, крупнообломочных грунтов с песчаным дренирующим заполнителем с коэффициентом фильтрации не менее 0,5 м/сут при максимальной плотности по стандартному уплотнению, с содержанием в гранулометрическом составе не более 10 % частиц размером менее 0,1 мм с плотностью не менее 1,7 г/см³.

Категорически запрещается для вновь сооружаемого и переустраиваемого земляного полотна применение грунтов, указанных в п. 6.2.7 СП 238.1326000.2015 «Железнодорожный путь» и в п. 4.8 СП 32-104-98 «Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм».

Проектирование земляного полотна предусматривается с учетом обеспечения пропуска поездов со скоростью, установленной Правилами технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (пассажирских поездов - 140 км/ч, грузовых поездов - 90 км/ч). Проектные мероприятия разработаны с учетом перспективной нагрузки 30 т на ось.

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							29

В качестве противодеформационных мероприятий индивидуального земляного полотна проектными решениями предусматриваются мероприятия по обеспечению необходимых эксплуатационных качеств земляного полотна - осушение (устройство водоотводных канав и кюветов), замена слабых грунтов основания, замена пучинистых и недостаточно прочных грунтов тела земляного полотна и другие конструктивные решения.

Из результатов расчетов следует, что в качестве противодеформационных мероприятий индивидуального земляного полотна, необходимо выполнение замены грунта на глубину 0,65 м, в связи с тем, что грунтами основания земляного полотна в выемках, на нулевых местах являются моренные супеси пластичные.

Замена предусматривается на следующих участках:

- ПК 1250+00 – ПК 1251+90 на участке временного обхода с учетом реконструкции существующего пути на этапе 1;
- ПК1251+90 – ПК 1254+70 на участке временного обхода на этапе 1;
- ПК 1252+00 – ПК 1254+70 на участке существующего главного пути на этапе 2.

Для обеспечения отвода воды из грунта замены, поверхности низа защитного слоя придается поперечный уклон 40 ‰ в полевую сторону. В качестве разделительного слоя на низ замены предусмотрена укладка геотекстиля.

Наибольшее воздействие от поездов приходится на верхнюю зону земляного полотна. В связи с этим наиболее жесткие критерии предъявляются к конструкции и грунтам именно этой зоны.

Устройство защитного подбалластного слоя выполняется из подобранной щебеночно-гравийно-песчаной смеси (ЩПГС) в соответствии с п. 6.3.2 СП 238.1326000.2015.

Сооружение подбалластного защитного слоя выполняется непосредственно под балластной призмой на всю ширину основной площадки земляного полотна.

В соответствии с п. 6.3.6 СП 238.1326000.2015 при строительстве дополнительного главного пути верх защитного слоя из ЩПГС устраивается с поперечным уклоном 0,04 (параллельно низу защитного слоя).

На участках устройства подбалластного защитного слоя в качестве разделительного слоя предусматривается укладка геотекстиля.

В качестве противодеформационных мероприятий индивидуального земляного полотна, в дополнение к защитному слою, на основании расчетов предусмотрена укладка композитного материала выполняющего армирующую функцию.

При данном фракционном составе смеси защитный слой выполняет несколько различных функций:

- совместно с армирующим геокомпозитным материалом снижает упругие деформации земляного полотна;
- снижает упругие деформации земляного полотна;
- разделительную функцию (исключает проникновение мелких частиц снизу в балласт и балласта сверху в земляное полотно);
- обладает непучинистыми свойствами (а также совместно с композитным материалом, исключает капиллярный подъем воды).

Щебень, входящий в состав смеси материала защитного подбалластного слоя должен иметь следующие показатели, определяемые в соответствии с ГОСТ 7392-2014:

- содержание зерен слабых пород не более 5 % от общей массы;

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							30

- величина потери массы щебня $\Delta M_{и}$, после испытаний на истираемость в полочном барабане не более 15 % от общей массы;
- величина потери массы щебня $\Delta M_{у}$, после испытаний на сопротивление щебня удару на копре не более 10,5 % от общей массы;
- марка по морозостойкости не менее F200;
- потеря при смачивании в растворе сульфата натрия не больше 6 %.

Материал защитного слоя должен поставляться с влажностью песчаного заполнителя близкой к оптимальной величине, определяемой по ГОСТ 22733-2016.

Коэффициент фильтрации материала защитного слоя при его плотности от 1,8 до 2,3 г/см³ должен быть не менее 1 м/сут.

Содержание глины в комках в материале и зерен слабых пород защитного подбалластного слоя определяют в соответствии с ГОСТ 7392-2014. Марку материала защитного слоя по морозостойкости определяют, применяя метод замораживания или метод ускоренного определения морозостойкости в соответствии с ГОСТ 7392-2014. Наличие признаков солнечного ожога определяют в соответствии с ГОСТ 7392-2014. Степень пучинистости материала защитного слоя определяют по ГОСТ 28622-2012.

Защитный слой уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах от 0,6 до 0,8 МПа, прицепными виброкатками массой не менее 6 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т. Общее число проходов катков статического типа должна быть не менее 30 или вибрационного типа - не менее 12.

По результатам выполненных расчетов для обеспечения требуемых значений модуля деформации на уровне основной площадки земляного полотна в качестве противодеформационных мероприятий индивидуального земляного полотна предусмотрено устройство защитного слоя следующей конструкции:

- толщиной 0,20 м с укладкой разделительного слоя из термоскрепленного геотекстиля по обоим главным путям на участке ПК 1251+60 – ПК 1260+00;
- толщиной 0,25 м с укладкой разделительного слоя и армирующего слоя из композитного материала по обоим главным путям на участке ПК 1250+00 – ПК 1251+60.

Для минимизации затрат при выполнении работ на втором этапе усиления ж.-д. линии Мга – Сонково – Дмитров на участках слева ПК 1250+00 – ПК 1251+90 и ПК 1258+00 – ПК 1260+00, отсыпка насыпи, устройство защитного слоя и замены грунта выполняются на конструктивную ширину, технологически позволяющую выполнить сооружение оставшейся части земляного полотна двухпутного участка на последующих этапах строительства сплошных вторых путей.

На этапе строительства временного обхода (этап 1) на участке ПК 1250+00 – ПК 1251+50 и ПК 1258+3 – ПК 1260+00 справа предусматривается одновременное сооружение земляного полотна временного обхода и подходов к мосту по существующей оси с учетом расчетных сдвижек (этапа 2).

В соответствии с разделом 6.4 СП 238.1326000.2015, на подходах к проектируемому железнодорожному мосту в качестве противодеформационных мероприятий индивидуального земляного полотна для обеспечения плавности движения поездов предусматривается устройство переходных участков с переменной жесткостью.

Устройство участков переменной жесткости предусматривается в соответствии с данными инженерно-геологических изысканий с учетом физико-механических

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							31

характеристик основания и грунтов сооружаемого земляного полотна, гидрологических условий с разработкой индивидуальных конструкций.

Длина участков переменной жесткости предусматривается в соответствии с 6.4 СП 238.1326000.2015 - протяженностью 20 м с каждой стороны проектируемых железнодорожных мостов.

В пределах переходных участков за устоями моста ПК 1256+01,18 – ПК 1256+21,18, ПК 1256+70,82 – ПК 1256+90,82 производится отсыпка насыпи на подходах переменной толщины в виде трапеции из щебеночно-песчано-гравийной смеси с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/с. Трапеция в продольном направлении понизу у устоя мостового сооружения имеет величину 5,0 м.

Устройство переходных участков предусматривается из щебеночно-гравийно-песчаной смеси с послойным армированием через 0,3 м георешетками.

Основные способы производства работ

Уплотнение защитного слоя выполняется катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах 0,6-0,8 МПа, прицепными виброкатками массой не менее 6 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т. Общее число проходов катков статического типа должна быть не менее 30 или вибрационного типа - не менее 12.

Шлейфы из щебня на откосах существующего земляного полотна подлежат срезке на полную мощность. Срезка производится при помощи экскаваторов. Щебень грузится в автосамосвалы и вывозится к месту утилизации.

В соответствии с разделом 6.4 СП 238.1326000.2015, на подходах к проектируемому железнодорожному мосту для обеспечения плавности движения поездов и предотвращения образования предмостовых «ям» предусматривается устройство переходных участков с переменной жесткостью. Разработка грунта ведется при помощи экскаваторов с погрузкой в автосамосвалы и вывозом к месту утилизации.

Верхний защитный слой переходного участка должен иметь коэффициент уплотнения $K \geq 1,0$ и модуль деформации $EV2 \geq 100$ МПа. Нижняя часть переходного участка из ЩПГС должна быть с коэффициентом уплотнения $K \geq 1,0$ и модулем деформации $EV2 \geq 80$ МПа.

Для отсыпки армированных частей насыпи на участке устройства участка переменной жесткости предусматривается применять щебеночно-песчано-гравийную смесь и песок средней крупности (крупный, гравелистый) по ГОСТ 25100-95.

Доставка сыпучих материалов производится в автосамосвалах. Распределение грунта насыпи выполняется при помощи бульдозеров. Допускается сооружение временных отвалов с последующим перемещением грунта в насыпь при помощи фронтальных погрузчиков. Уплотнение грунта в насыпи производится при помощи пневмокотков. В труднодоступных местах уплотнение выполняется при помощи виброплит и вибротрамбовок.

Устройство армогрунтовой части насыпи

1. Отсыпается подготовительный песчаный слой толщиной 20 см под первый слой армирования.

Уплотнение грунтов подготовительного слоя должно производиться пневмокотками, гладковальцовыми катками или другими уплотняющими механизмами до проектной плотности. Уплотнение грунтов виброкатками на участках близкого залегания тиксотропных грунтов разрешается только без включения вибратора.

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							32

2. Все необходимые материалы и конструкции во избежание повреждения складываются на специально отведенных местах на ровной спланированной поверхности. Перемещение материалов волоком не допускается.

3. Георешетка нарезается на полотнища необходимой по проекту длины, каждое полотнище сворачивается в рулон и маркируется (указывается тип георешетки и длина полотнища).

В поперечном направлении полотнища укладываются только единым целым. Стыкование георешетки по длине не допускается.

Укладка георешетки выполняется на спланированный горизонтальный подстилающий песчаный слой.

4. Укладываются слои георешетки. Предварительно устанавливается и закрепляется на местности проектное положение полотна.

Рулон раскатывается поперек оси пути. При этом необходимо выполнить анкерование части полотнища монтажными анкерами с шагом 1-2 м с целью дальнейшего его натяжения. По мере натяжения георешетка при необходимости анкеруется дополнительно.

Геосинтетический материал должен быть уложен ровно, без складок и волн, натянут. Натяжение полотен должно быть равномерным во всех направлениях и производится вручную.

Соседние полотнища укладываются с нахлестом 50 см, при этом нахлест выполняется таким образом, чтобы надвигка грунта по георешетке осуществлялась «по шерсти».

Во всех случаях в местах нахлестов полотен георешетки необходимо наносить слой насыпного грунта толщиной минимум 10 см. Места нахлестов закрепляются монтажными анкерами (скобами) с шагом 1-3 м.

Дополнительные анкера используются по месту, для обеспечения плотного прилегания георешетки к грунтовой поверхности.

Монтажные анкера могут быть изготовлены из арматуры любого класса диаметром 8-12 мм или из дерева, например, ивовые колышки. Длина анкеров составляет 0,3-0,5 м, ширина полки анкера составляет 10-15 см.

5. Движение техники по георешетке не допускается. Минимальный слой песка над георешеткой, по которому разрешается движение техники - 15 см.

6. После укладки георешетки по всей длине, установленной ППР захватки, выгружается погрузчиком грунт и надвигается бульдозером, методом «от себя» (с учетом п. 5). Высота слоя в плотном теле 50 см, в рыхлом 55-60 см. Уплотнение грунта производится послойно (минимальная толщина уплотняемого слоя 0,25 м) до проектной плотности.

7. Отсыпанный и спланированный слой дренирующего грунта уплотняется виброкатком до достижения проектной плотности.

8. Слои армогрунтовой части насыпи возводятся последовательно с послойным уплотнением до достижения проектных отметок.

Уплотнение грунтов до требуемой плотности в насыпях, а также земляного полотна в выемках и на нулевых местах должно выполняться послойно толщиной слоя 0,3-0,4 м. При выполнении работ по замене грунтов основания на дренирующие, необходимо выполнить уплотнение грунтов основания до достижения нижеуказанного уплотнения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

11023/50-002

Лист

33

Для железнодорожной линии I категории коэффициент уплотнения предусматривается для верхнего метрового слоя насыпей под основной площадкой не менее 0,98, для нижележащих слоев насыпей не менее 0,95, для защитного слоя не менее 0,98.

До начала отсыпки насыпей в целях осушения грунтов основания (понижения уровня грунтовых вод), минимум за месяц до начала строительных работ обеспечить водоотвод, устраивая водоотводные сооружения.

Отвод поверхностных вод, поступающих к земляному полотну, предусматривается системой водоотводных канав.

Для отвода воды от проектируемого земляного полотна предусматривается выполнение работ по частичной срезке существующего земляного полотна и засыпке пазух и местных понижений с планировкой в полевую сторону или в сторону продольного водоотвода с обеспечением поперечного уклона не менее 20 ‰.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению продольного и поперечного водоотвода. Отвод поверхностных и грунтовых вод, поступающих к земляному полотну, предусматривается системой водоотводных канав от насыпей, нагорными канавами и кюветами от выемок.

Продольный уклон по дну кюветов и канав составляет не менее 3 ‰, в трудных условиях при равнинном характере местности не менее 2 ‰.

Размеры поперечного сечения водоотводных канав в пределах водосбросов и кюветов определены по расходу вероятности превышения 1:100 (1 ‰), а продольных канав у насыпей 1:25 (4 ‰).

При этом глубина водоотводных канав и их ширина по дну составляют не менее 0,6 м. Бровка канавы возвышается не менее, чем на 0,2 м над уровнем воды, соответствующим расходу вышеуказанной вероятности превышения.

В целях осушения грунтов основания (понижения уровня грунтовых вод), необходимо выполнить устройство водоотводов, при необходимости временных, минимум за месяц до начала строительных работ.

На участке прохождения железнодорожных путей в водоохранной зоне р. Колпинка в качестве противодеформационных мероприятий индивидуального земляного полотна для исключения инфильтрации загрязненных поверхностных вод в грунтовые воды выполняется гидроизоляция водоотводных канав.

В качестве гидроизоляции водоотвода в пазухе между земляных главных путей на участках ПК 1255+35 – ПК 2356+19 слева и справа, ПК 1256+78 – ПК 1257+25 слева и ПК 1256+72 – ПК 1257+75 справа устанавливаются железобетонные лотки высотой 0,5 м. Выпуск лотков осуществляется на ПК 1256+18 и ПК 1256+93 через перепуски, устроенные в теле земляного полотна второго главного пути, на откос, далее в очистное сооружение.

В конструкции перепуска предусматривается применение железобетонных колодцев диаметром 1,0 м по ГОСТ 8020-2016. Перепуск воды через проектируемый путь из колодца на откос осуществляется посредством укладки неперфорированной полиэтиленовой трубы диаметром 0,16 м с кольцевой жесткостью не менее SN 16. Для недопущения размыва в месте выхода трубы, откос укрепляется матрацно-тюфячными изделиями по ГОСТ 51285-99* «Сетки проволочные крученые с шестиугольными ячейками для габионных конструкций» и ГОСТ Р 52132-2003 «Изделия из сетки для габионных конструкций» по слою гидроизоляции. На откосе формируется канава с выпуском в очистное сооружение.

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							34

На остальных участках прохождения водоотводов в водоохранной зоне ПК 1255+35 – ПК 2356+19 слева и справа, ПК 1256+78 – ПК 1257+25 слева и ПК 1256+72 – ПК 1257+75 справа выполняется гидроизоляция канав.

В качестве гидроизоляции водоотводных канав применяется композитный материал (геомембрана из полиэтилена повышенной плотности (HDPE) с двойным механическим замком и двойным нанесенным герметиком с приклеенным геотекстилем). Укрепление гидроизолированных водоотводов предусматривается матрацно-тюфячными габионными сетчатыми изделиями (габионы матрасного типа) по ГОСТ 51285-99* «Сетки проволочные крученые с шестиугольными ячейками для габионных конструкций» и ГОСТ Р 52132-2003 «Изделия из сетки для габионных конструкций».

На выпуске поверхностных вод из канав, находящихся в водоохранной зоне, предусматривается установка систем очистки.

Ширина естественной бермы между подошвой откоса насыпи и бровкой водоотводной канавы принята не менее 3,0 м, между подошвой откоса насыпи и бровкой кювет-канавы - не менее 2,0 м.

Выпуск воды из нагорных канав производится в существующие лога и существующие канавы.

Способ укрепления водоотводов назначается в зависимости от свойств и состояния грунта и скорости течения воды. Тип укрепления канав определен по результатам гидравлических расчетов водоотводных сооружений на основании результатов инженерно-гидрологических изысканий

Учитывая, что, в основном, максимальная скорость течения воды в водоотводных устройствах не превышает допускаемую неразмывающую скорость, укрепление канав и кюветов предусматривается травосеянием по слою растительной земли толщиной 0,15 м.

На участках выпуска канав в местные понижения предусмотрено устройство матрацно-тюфячными изделиями по ГОСТ 51285-99* «Сетки проволочные крученые с шестиугольными ячейками для габионных конструкций» и ГОСТ Р 52132-2003 «Изделия из сетки для габионных конструкций» в качестве дополнительного укрепления.

Для дополнительного укрепления откосов высоких насыпей от размывов поверхностными водами в качестве противодеформационных мероприятий индивидуального земляного полотна на участках ПК 1256+70 – ПК 1257+05 выполняется укладка противозэрозийных матов (геоматов).

Применение противозэрозийных матов позволяет достичь следующих результатов:

- улучшение свойств противозэрозийной защиты;
- противозэрозийная защита до создания корневой системы почвенно-растительного слоя;
- уменьшение затрат по выемке грунта для устройства почвенно-растительного слоя;
- уменьшение сроков производства работ;
- возможность применения в агрессивных средах грунтов;
- не требуется применение дорожно-строительной техники;
- увеличение сроков эксплуатации конструкций;
- уменьшение трудозатрат при укладке.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

11023/50-002

Лист

35

Геоматы раскатываются по спланированному откосу в поперечном направлении. Перекрытие стыков выполняется внахлестку с перекрытием полотен на 15 см и дополнительным закреплением стыка с шагом 1,0 м с помощью П-образных или Г образных металлических анкеров диаметром арматуры 6 мм длиной 0,5 м. Раскатка полотен производится с некоторым их предварительным натяжением.

После укладки матов производится распределение растительного грунта по поверхности откоса толщиной 15 см с посевом семян трав.

В качестве противодеформационных мероприятий индивидуального земляного полотна на пойменном участке насыпи ПК 1256+68 – ПК 1256+80 слева предусмотрено укрепление откосов земляного полотна скальным грунтом без ограничения по фракции толщиной 0,5 м по слою геотекстиля. При этом высота укрепления от размыва паводковыми водами реки Колпинка рассчитана исходя из условия минимального превышения на 0,25 м от уровня 0,33 % с учетом расчетных значений нагона и наката волны.

До начала сооружения земляного полотна необходимо обеспечить выносы инженерных коммуникаций.

Верхнее строение пути

Категория рельсов определена на основании рекомендуемой сферы рационального применения рельсов различных категорий, представленной в Приложении Б ГОСТ 33320-2015.

Выбор типа промежуточных рельсовых скреплений выполнен с учетом сферы рационального применения промежуточных рельсовых скреплений, представленной в распоряжениях ОАО «РЖД» от 28 июня 2018 г. № 1362/р «О сферах рационального применения промежуточных рельсовых скреплений и унификации вариантов комплектации ими железобетонных шпал» и от 29.12.2018 № 2848/р «Об утверждении Технико-экономического обоснования по применению различных конструкций скреплений», утвержденных заместителем генерального директора ОАО «РЖД» - начальником Центральной дирекции инфраструктуры Г.В. Верховых.

На участках реконструкции железнодорожных подходов к новому мосту на этапе 2 предусматривается повторное использование рельсошпальной решетки, ранее уложенной на временном обходе.

Укладка бесстыкового пути предусматривается после полной стабилизации земляного полотна. При проектировании выполняются расчеты осадки грунтов основания и времени консолидации грунтов основания. Предусматриваются проектные мероприятия, при условии выполнения, которых за период строительства произойдет практически полная осадка слабых и недостаточно прочных грунтов под насыпью.

Сварку плетей длиной до 800 м предусматривается производить в условиях линии электроконтактным способом при помощи передвижных рельсосварочных машин. При сварке рельсов и рельсовых плетей должно обеспечиваться совпадение их торцов по продольной оси. Все стыки, сваренные как в условиях рельсосварочных предприятий, так и на линии должны быть термически обработаны.

Проект укладки бесстыкового пути выполнен на основании Технических указаний по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути, утвержденных МПС 31.03.2000.

Оптимальный интервал температурного закрепления рельсовых плетей принят плюс (30±5) °С в соответствии с Инструкцией по устройству, укладке, содержанию и

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

11023/50-002

Лист

36

ремонту бесстыкового пути, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 14.12.2016 № 2544р.

Устройство бесстыкового пути предусматривается с предварительной укладкой инвентарного пути (звеньями по 25 м) на новых железобетонных шпалах с упругими скреплениями.

В криволинейном участке пути с радиусом 600 м для дозированного нанесения смазочного материала на рельс с целью уменьшения сил сопротивления движению при прохождении железнодорожными составами участка данной кривой на предусматривается установка стационарных путевых рельсосмазывателей типа СПР 02-04. Применение путевого рельсосмазывателя способствует уменьшению износа рельсов и колесных пар локомотивов и вагонов, снижению уровня шума и вибрации.

Основные способы производства работ

Устройство бесстыкового пути предусматривается с предварительной укладкой инвентарного пути (звеньями по 25 м) на железобетонных шпалах.

Работы по укладке пути выполняются специализированной комплексной бригадой, размещаемой в путеукладочном поезде, в состав которого включены жилые и бытовые вагоны, путеукладочный кран, необходимое число платформ, оборудованных роликовым транспортером, и локомотив.

Укладка путей и разборка осуществляется звеньями путеукладочным краном УК-25/9-18. Разобранные пути доставляются на ближайшую дистанцию пути или ПМС, для определения дальнейшего использования как старогодные, и дальнейшей утилизации негодных материалов (рельсы, шпалы и т.п.).

Сваривают рельсы в плети на рельсосварочных предприятиях. Перевозят сварные плети от рельсосварочных предприятий к месту их укладки на специальном подвижном составе, платформы которого оборудованы роликами и устройствами для закрепления плетей при перевозке и для разгрузки.

Укладка длиномерных рельсовых плетей производится с применением путеукладочного крана УК-25/9-18 с комплектом платформ для уборки инвентарных рельсов и специального приспособления – салазок, позволяющих одновременно сдвигать сболченные инвентарные рельсы внутрь колеи и надвигать на подкладки рельсовые плети бесстыкового пути.

Снятые с пути рельсы грузятся на подвижной состав и вывозятся на ближайшую дистанцию пути или ПМС для определения их дальнейшего назначения.

Сварку плетей предусматривается производить в условиях линии электроконтактным способом при помощи передвижных рельсосварочных машин. При сварке рельсов и рельсовых плетей должно обеспечиваться совпадение их торцов по продольной оси. Все стыки, сваренные как в условиях рельсосварочных предприятий, так и на линии, должны быть термически обработаны.

Для обеспечения прочности и устойчивости бесстыкового пути рельсовые плети закрепляют при строго определенной температуре рельсов.

Доставка и дозировка балласта на путях и стрелочных переводах после их укладки осуществляется с помощью хоппер-дозаторов ЦНИИ-ДВЗ.

Подъемка пути на балласт осуществляется послойно при помощи электробалластера ЭЛБ-ЗТС, при этом необходимо предусматривать запас на его осадку. После подъемки пути на полный слой щебня следует обкатывать его поездной нагрузкой.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							37

Выправка искривлений пути в плане, просядок и перекосов в профиле со сплошной подбивкой шпал производится выправочно-подбивочно-рихтовочными машинами. Выправка, рихтовка и отделка пути и стрелочных переводов осуществляется путевыми машинами типа DUOMATIC 09-32 CSM, ВПО-3000.

Устройство сходов с действующего главного пути (временный обход) производится в «окно». После устройства земляного полотна временного обхода, производятся работы по устройству инвентарного пути (звеньями по 25 м) на железобетонных шпалах, балластировка, подъёмка и выправка пути. После завершения работ по устройству сходов движение переключается на II путь.

Далее, после обкатки пути, в «окно» производится укладка длиномерных рельсовых плетей, постановка пути в проектное положение, выправка пути в плане и профиле, стабилизация балластной призмы и шлифовка рельсов. Продолжительность «окна» определяется на основании типовых карт.

Инженерные сети

Устройство СЦБ

Данным проектом предусматривается реконструкция ж.д. моста на перегоне Тальцы Мологские – Водогон расположенного на ПК1256+46. Реконструкция действующего моста будет выполнена только после строительства временного моста и смещения оси пути. Смещение пути будет с ПК1250+00 ПК1260+00.

Предусматривается вынос кабельной сети светофора ПЧ, датчиков УКСПС, и релейного конца рельсовой цепи ЧИП. Сами устройства не попадают в зону работ и не требуют выноса.

Для реализации выноса кабельной сети проектом предусматривается переход методом горизонтального направленного бурения через переезд расположенном на ПК1260+36.

Переустройство кабелей связи ОАО «РЖД»

Для освобождения территории строительства ж.-д. моста предусматривается:

- переустройство комбинированного кабеля связи. На участке ПК 1249+90 - ПК 1260+22 взамен комбинированного кабеля прокладываются ВОК марки ОКМТ ПТА-4/2(2,4)Сп-16(2) в полиэтиленовой трубке и кабель оперативно-технологической связи (ОТС) марки ТЗПАБпШп 7x4x1,2. Кабели прокладываются вне зоны производства работ по реконструкции земляного полотна в полосе отвода железной дороги. ПК 1249+90 и ПК 1260+22 устанавливаются оптические камеры типа КОТ-2. В камерах выполняется монтаж оптических муфт МТОК и муфт МС-25 с термоусаживаемыми манжетами для соединения оптических волокон и медных жил существующего комбинированного кабеля и проектируемых медного кабеля и ВОК;

- переустройство магистрального кабеля связи марки МКСАШп 4x4x1,2. Проектируемый кабель марки МКПпАБпШп 4x4x1,2 на участке ПК 1249+90 - ПК 1260+22 прокладывается в одной траншее с переустраиваемым ВОК в трубке ЗПТ и кабелем ТЗПАБпШп 7x4x1,2. Для соединения проектируемого и существующего кабеля связи на ПК 1249+90 и ПК 1260+22 устанавливаются соединительные муфты.

- восстановление ответвлений от магистрального кабеля связи и установка стоек перегонной связи в диэлектрическом исполнении, марки ДСКПСУ ТС 04-02-01.

Электроснабжение

При строительстве моста проектируемыми потребителями электроэнергии будут являться:

- здания и сооружения в соответствии с титульным списком;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							38

- наружное освещение;
- устройства видеонаблюдения.

Согласно ПУЭ к потребителям I категории относятся:

- электропримники пункта управления обеспечением транспортной безопасности (ПУОТБ);

- собственные нужды ДГА;
- устройства видеонаблюдения.

К III категории – все остальные электроприемники, не отнесенные к I категории.

Источником электроснабжения проектируемых потребителей принята существующая на перегоне Неболчи – Тальцы Мологские линия продольного электроснабжения ВЛ-10 кВ Ф. 4 от ПС-110/10 кВ «Неболчи».

Существующая высоковольтная линия 10 кВ проходит вдоль ж.-д. пути и выполнена проводом ПСО-3(1х5).

В рамках настоящего проекта предусмотрена достройка этой линии до моста через р. Колпинка. Протяженность достраиваемого участка составляет 500 м.

Указанная линия является основным источником питания для проектируемых потребителей.

Электроснабжение потребителей моста будет осуществляться от ВЛ-10 кВ через проектируемую комплектную трансформаторную подстанцию КТП-10/0,4 кВ мощностью 25 кВ·А.

В качестве второго источника электроэнергии для потребителей первой категории надежности электроснабжения предусмотрена установка резервной дизельной электростанции (ДГА) в модуле ЭБМК.

При исчезновении напряжения на питающих вводах ПУОТБ от КТП-10/0,4 кВ подается команда на запуск ДГА.

При появлении сетевого напряжения проверяется его качество, нагрузка переключается на сеть и дается команда на остановку ДГА.

В конструкции и электрических схемах АВР предусмотрены электрическая и механическая блокировки для исключения возможности подачи напряжения на сетевой вход или подачи встречного напряжения.

Допустимый перерыв в электроснабжении от энергосистемы при работе резервной дизельной электростанции составляет восемь суток.

Питание проектируемых потребителей расчетной мощностью 19,9 кВт от ПС-110/10 кВ «Неболчи» предусматривается в счет разрешенной мощности Октябрьской железной дороги.

Структурная схема электроснабжения приведена на чертеже 11023-012-ТКР 3-ЭС, лист 1.

Самостоятельные железобетонные опоры ВЛ-10 кВ на достраиваемом участке приняты в соответствии с серией типовых конструкций и узлов 3.501.1-145. Стойки типа С 1,85/10,1 устанавливаются в грунт на глубину 2 м без фундаментов.

К подвеске на достраиваемом участке принят провод ЗАС-1×35 мм

В соответствии с п. 2.5.129 ПУЭ сопротивление заземляющего устройства опор ВЛ-10кВ должно быть не более 15 Ом.

Заземление опор предусматривается на самостоятельный контур из вертикальных оцинкованных электродов из угловой стали (50х50х5) мм, соединенных полосовой оцинкованной сталью (4х40) мм, спуски по опоре выполняются круглой оцинкованной сталью диаметром 12 мм.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							39

Принятая в данном проекте трансформаторная подстанция трехфазная комплектная напряжением 10/0,4 кВ, заводского изготовления мощностью 25 кВ·А (КТП-СЭЩ-К);

Выбор мощности трансформаторной подстанции произведен в соответствии с расчетами электрических нагрузок.

Местоположение подстанции определилось, исходя из размещения ее в центре электрических нагрузок и допустимых падений напряжения в распределительных сетях.

Трансформаторная подстанция поставляется полной заводской готовности в исполнении «ХЛ1» и устанавливается на железобетонных фундаментах.

Так как перегон находится в IV снеговом районе трансформаторная подстанция устанавливается на повышенный фундамент. Высота установки принята не менее 1 м от уровня поверхности земли.

Установка КТП-10/0,4 кВ-0,23 кВ, их подключение, заземление предусмотрены в соответствии с отраслевыми типовыми узлами сооружений ТМП 32-4863/339 (взамен ОТУ 32-4863) «Установка и подключение комплектных трансформаторных подстанций мощностью до 630 кВ·А к линиям электропередачи напряжением от 6 до 10 кВ».

Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть не более 4 Ом. В качестве искусственных заземлителей применяются электроды из угловой оцинкованной стали 75х75х5 длиной 2,5 м. Электроды заземления соединены между собой полосовой оцинкованной сталью 5х40 мм.

Согласно п. 1.7.98 ПУЭ, вокруг КТП на расстоянии не более 1 м от края фундаментов на глубине не менее 0,5 м прокладывается замкнутый горизонтальный заземлитель – выравнивающий контур из оцинкованной стали полосовой 5х40 мм, присоединенный к заземляющему устройству КТП круглой сталью диаметром 18 мм.

Заземление рамы разъединителя с заземляющими ножами, устанавливаемой на самостоятельной опоре при воздушном вводе, выполняется на контур заземления КТП. Заземление КТП на контур выполняется двумя стальными прутками из стали полосовой (5х40) мм.

Расчетное сопротивление растеканию заземляющего устройства КТП составляет 3,9 Ом.

Для электроснабжения потребителей от трансформаторной подстанции предусмотрено строительство линий 0,4 кВ.

Сети низкого напряжения запроектированы кабельными.

Трассы кабельных линий выбраны с учетом наименьшего расхода кабеля и обеспечения его сохранности от механических повреждений.

Марка кабелей принята АПвБШп-1 кВ различных сечений в зависимости от потребляемой мощности

Кабельные линии прокладываются в земле в траншее. На пересечениях с коммуникациями и под железнодорожным путем, кабели прокладываются в трубах. По мосту кабели прокладываются в лотке, строительство которого учтено в разделе КЖ.

На пересечении с путевым развитием учтена прокладка резервных труб. Сечение жил кабелей выбрано по условиям допустимых падений напряжения, нагрева и термической устойчивости.

На пересечении с путевым развитием прокладка кабелей предусматривается методом горизонтально-направленного бурения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							40

Светотехническая часть разработана в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*» и ГОСТ Р 54984-2012 «Освещение наружное объектов железнодорожного транспорта».

Освещенность составляет:

- территории с телевизионным обзором – 10 лк;
- подъездной автодороги – 2 лк.

Освещение запроектировано светодиодными светильниками типа Area LED 75 W 5000K УХЛ1, BRIDGE LED 37 W 4000K УХЛ1, установленными на опорах линии 0,4 кВ и на балке пролетного строения моста.

Предусмотрено автоматическое управление наружным освещением в зависимости от естественной освещенности.

Технические решения по заземлению приняты в соответствии с ГОСТ Р 33329-2015 «Экраны акустические для железнодорожного транспорта. Технические требования».

По всей длине экрана проложена магистраль заземления сталью полосовой (5x40) мм. К магистрали заземления присоединены все стойки и все металлические элементы экрана заземляющим проводником из полосовой стали 5x40 мм.

Контур заземления выполнен из вертикальных электродов (уголок стальной оцинкованный (75x75x5), длиной 3 м) и горизонтального электрода из полосовой оцинкованной стали сечением (5x40) мм прокладываемого в траншее на глубине 0,5 м вдоль экрана. Присоединение магистрали к заземлителю выполняется у первой и последней стоек экрана и через каждые 12 м. В местах соединения магистрали с заземлителем располагаются вертикальные электроды. Все соединения элементов заземления выполняются сваркой.

Сопrotивление растеканию заземлителя составляет 0,468 Ом (менее 0,5 Ом).

Технические решения по заземлению приняты в соответствии с СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84».

Заземление металлических конструкций мостов выполнено из вертикальных электродов (уголок стальной оцинкованный (75x75x5), длиной 3 м) и горизонтального электрода из полосовой оцинкованной стали сечением (5x40) мм, прокладываемого в траншее на глубине 0,5 м. Присоединение горизонтального электрода выполняется к крайним металлическим тротуарным консолям устоев мостов. Все соединения элементов заземления выполняются сваркой.

Общая технология по устройству инженерных сетей

Перед началом производства работ по сооружению инженерных сетей должна быть произведена предварительная шурфовка уложенных подземных коммуникаций под наблюдением представителей организаций, эксплуатирующих эти коммуникации и согласования с ними.

Разработка грунта под кабельные линии связи, сцб и электроснабжения осуществляется экскаватором, оборудованным обратной лопатой, лобовым забоем с соблюдением высотных отметок дна и допустимой крутизны откосов траншей. Траншея разрабатывается экскаватором с низких отметок продольного профиля навстречу уклону. Водоотлив ведется с помощью центробежных насосов «Гном» в герметичные накопительные емкости (отстойники), осушаемые по мере наполнения ассенизационной техникой. При необходимости крепление стенок котлована производится дощатыми щитами.

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							41

Грунт от разработки траншей используется для обратной засыпки.

В стесненных условиях и в условиях малообъемных и точных работ разработка траншей и котлованов производится вручную, с применением малого механизированного инструмента.

Монтаж кабельных линий следует проводить по возможности при положительных температурах окружающей среды. При низких температурах пропитанная бумага, пластмасса и ряд других материалов делаются неэластичными и при изгибании кабеля при монтаже, в изоляции и оболочке кабеля образуются разрывы. Во время прокладки, важно учитывать не только температуру воздуха, но и температуру, при которой находится кабель в хранении продолжительное время.

Доставленные к месту прокладки кабель раскатывают с барабанов при помощи движущегося транспорта.

В стесненных местах для протягивания кабеля применяются ручные лебедки и раскаточные ролики.

Проложенный в траншее кабель электроснабжения должен быть присыпан слоем земли, уложена механическая защита (плиты или обыкновенный глиняный кирпич в один слой поперек трассы кабелей) или сигнальная лента, после чего производится осмотр трассы и составляется акт на скрытые работы.

Обратную засыпку траншей предусмотрено производить легким бульдозером и вручную с послойным уплотнением грунта засыпки пневмотрамбовками.

Устройство котлованов под опоры наружного освещения предусматривается при помощи бурильно-крановой машины, в труднодоступных местах вручную при помощи мотобура.

Для установки опор электроснабжения в котлованы рекомендуется применять автомобильный кран КМТТС-10 на базе трелевочного трактора с навесным полуавтоматическим захватом для бесстроповочной установки опор.

Для подвески проводов используется автогидроподъемник телескопический ПМС-318-02, а также автомотриса дизельная монтажная АДМ-1.3СМ, при возможности монтажа с железнодорожного пути.

При переходе через железнодорожные пути кабели электроснабжения прокладываются методом горизонтально-направленного бурения.

Все трансформаторные подстанции, принятые в данном проекте - заводского изготовления, доставляются в заводской готовности и устанавливаются при помощи автомобильного или железнодорожного крана.

Благоустройство

Проектными решениями приняты следующие основные решения по благоустройству территории:

- озеленение свободных от застройки территорий обыкновенными газонами;
- устройство пешеходных дорожек.

Конструкция пешеходных дорожек принята следующая:

- тротуарная плитка 6К7 по, ГОСТ 17608-2017(0,5x0,5x0,07) – h - 0,07 м;
- сухая цементобетонная смесь 1/10 – h - 0,03 м;
- щебень марки 600 фр.10-20 мм ГОСТ 8267- 93 – h - 0,09 м;
- песок – h - 0,20 м.

Для предотвращения несанкционированного доступа на мост физических лиц, транспортных средств и грузов проектом предусматривается ограждение сетчатым забором.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

11023/50-002

Лист

42

Для снижения уровня шума до допустимых значений предусматривается установка шумозащитных экранов.

Планировочные решения по данному объекту учитывают рельеф местности, обеспечивают поверхностный водоотвод, предупреждают изменения режима грунтовых вод, учитывают почвенные условия и растительные сообщества.

Земляные работы выполняются в соответствии с требованиями СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Окончательный выбор землеройной техники, технологические схемы производства земляных работ выполняются в составе ППР подрядными организациями.

Объекты культурного наследия

По данным Инспекции государственной охраны культурного наследия Новгородской области от 28.07.2021 №КН-2454-И на территории разработки документации по планировке территории объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия отсутствуют.

Зоны планируемого размещения линейных объектов капитального строительства расположены вне зон охраны и вне защитных зон объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации.

В связи с отсутствием объектов культурного наследия в границах территории, в которой осуществляется разработка проекта планировки территории, «Схема границ территорий объектов культурного наследия» не разрабатывается.

Красные линии. Линии градостроительного регулирования

В соответствии со ст. 21 п.1 Федерального закона от 10.01.2003 № 17-ФЗ (ред. от 11.06.2021) «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» железнодорожные пути общего пользования и железнодорожные пути необщего пользования, железнодорожные станции, пассажирские платформы, а также другие связанные с движением поездов и маневровой работой объекты железнодорожного транспорта являются зонами повышенной опасности и при необходимости могут быть огорожены за счет средств владельцев инфраструктур (владельцев железнодорожных путей необщего пользования). В связи с этим зона планируемого размещения линейного объекта железнодорожного транспорта не является территорией общего пользования, красные линии не устанавливаются.

Зоны с особыми условиями использования территории и градостроительных ограничений

В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 30.04.2021) зонами с особыми условиями использования территорий являются охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, защитные зоны объектов культурного наследия, водоохранные зоны, зоны затопления, подтопления, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны охраняемых объектов, приаэродромная

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

11023/50-002

Лист

43

территория, иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 11.06.2021), гл. XIX, зоны с особыми условиями использования территорий устанавливаются в следующих целях:

- защита жизни и здоровья граждан;
- безопасная эксплуатация объектов транспорта, связи, энергетики, объектов обороны страны и безопасности государства;
- обеспечение сохранности объектов культурного наследия;
- охрана окружающей среды, в том числе защита и сохранение природных лечебных ресурсов, предотвращение загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, сохранение среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира;
- обеспечение обороны страны и безопасности государства.

В границах зон с особыми условиями использования территорий устанавливаются ограничения использования земельных участков, которые распространяются на все, что находится над и под поверхностью земель, если иное не предусмотрено законами о недрах, воздушным водным законодательством, и ограничивают или запрещают размещение и (или) использовании расположенных на таких земельных участках объектов недвижимого имущества и (или) ограничивают или запрещают использование земельных участков для осуществления иных видов деятельности, которые несовместимы с целями установления зон с особыми условиями использования территорий. Земельные участки, включенные в границы зон с особыми условиями использования территорий, у собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков не изымаются, если иное не предусмотрено федеральным законом.

Земельные участки, включенные в границы зон с особыми условиями использования территорий, у собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков не изымаются, если иное не предусмотрено федеральным законом.

По данным Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Новгородской области от 22.07.2021 № ПР-7600-И объект проектирования не попадает в границы ООПТ.

Источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

Согласно письму Департамента по недропользованию по Северо-Западному федеральному округу, на континентальном шельфе и в мировом океане от 26.07.2021 № 01-10-16/4184, установленные санитарно-защитные зоны отсутствуют.

Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитная зона (далее – СЗЗ) является обязательным элементом объекта строительства (реконструкции), который может быть источником химического, биологического или физического воздействия на окружающую среду обитания и здоровье человека.

СЗЗ – территория, отделяющая предприятия и сооружения, являющиеся источником воздействия на среду обитания и здоровье человека от жилой застройки, назначается с целью защиты населения от влияния вредных факторов.

Для объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта санитарно-защитная зона не предусматривается.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

11023/50-002

Лист

44

На основании «Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон» (утв. Постановлением Правительства РФ 3 марта 2018 г. № 222) СЗЗ устанавливаются в случае формирования за контурами объектов химического, физического и (или) биологического воздействия, превышающего санитарно-эпидемиологические требования.

Оценка зоны влияния проектируемых источников была проведена по факторам физического и химического воздействия на атмосферный воздух.

Проектные санитарно-защитные зоны от объектов железнодорожного транспорта отображены на графическом материале схемы «Схема границ зон с особыми условиями использования территорий, особо охраняемых природных территорий, лесничеств» и схемы «Схема границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Недра. Недропользование

На территории проектирования отсутствуют полезные ископаемые.

3. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения

Документацией по планировке территории не предусмотрены линейные объекты, подлежащие реконструкции в связи с изменением их местоположения.

4. Обоснование определения предельных параметров застройки территории в границах зон планируемого размещения объектов капитального строительства, проектируемых в составе линейных объектов

Согласно пункта 4 статьи 36 Градостроительного кодекса Российской Федерации действие градостроительного регламента не распространяется на земельные участки, предназначенные для размещения линейных объектов и (или) занятых линейными объектами.

Объект «Мга-Сонково-Дмитров, строительство вторых путей в целях увеличения пропускной способности участка. Второй этап развития. Реконструкция и строительство моста через р. Колпинка на 126 км перегона Будогощь - Тальцы Мологские Октябрьской ж.д.» является линейным. Согласно пункта 4 статьи 36 Градостроительного кодекса Российской Федерации действие градостроительного регламента не распространяется на земельные участки, предназначенные для размещения линейных объектов и (или) занятых линейными объектами.

Максимальный процент застройки зон планируемого размещения объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов, определен с соблюдением норм СП 18.13330.2019. Свод правил. «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий»)» (утв. Приказом Минстроя России от 17.09.2019 № 544/пр) (ред. от 16.12.2021).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	11023/50-002	Лист
							45

5. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с сохраняемыми объектами капитального строительства (здание, строение, сооружение, объект, строительство которого не завершено), существующими и строящимися на момент подготовки проекта планировки территории

Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта с инженерными коммуникациями:

Название коммуникаций и их характеристики	ПК, +	Название эксплуатирующей организации
Кабель СЦБ	1264+13,61	ШЧ-12, ОАО «РЖД»
Кабель связи	1260+44,96 – 1263+42,51	РЦС-6, ОАО «РЖД»
Возд. ЛЭП 10 кВ, Возд. ЛЭП 0,4 кВ	1261+90 – 1264+83	ЭЧ-7, ОАО «РЖД»

6. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с объектами капитального строительства, строительство которых запланировано в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории

Объекты капитального строительства, строительство которых запланировано в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории в границах зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) отсутствуют.

7. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с водными объектами (в том числе с водотоками, водоемами, болотами и т.д.)

В пределах участка изысканий протекает река Колпинка и пересекает существующие ж.-д. пути на ПК 1255+46.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									46
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11023/50-002			