

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"ГЕОЛАЙН"

185001, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Мурманская, д.26, тел./факс (8142) 77 21 82

№63 от 28.12.2009 года в реестре членов саморегулируемой организации «Союз дорожных проектных организаций «РОДОС»

№24 от 24.12.2009 года в реестре членов саморегулируемой организации «Союз изыскательских организаций «РОДОС»

Заказчик: КУ РК «Управдор РК»

**Реконструкция путепроводов через железнодорожные
переезды на км 1+760 и км 8+470 автомобильной дороги
«Подъезд к п. Импилахти»**

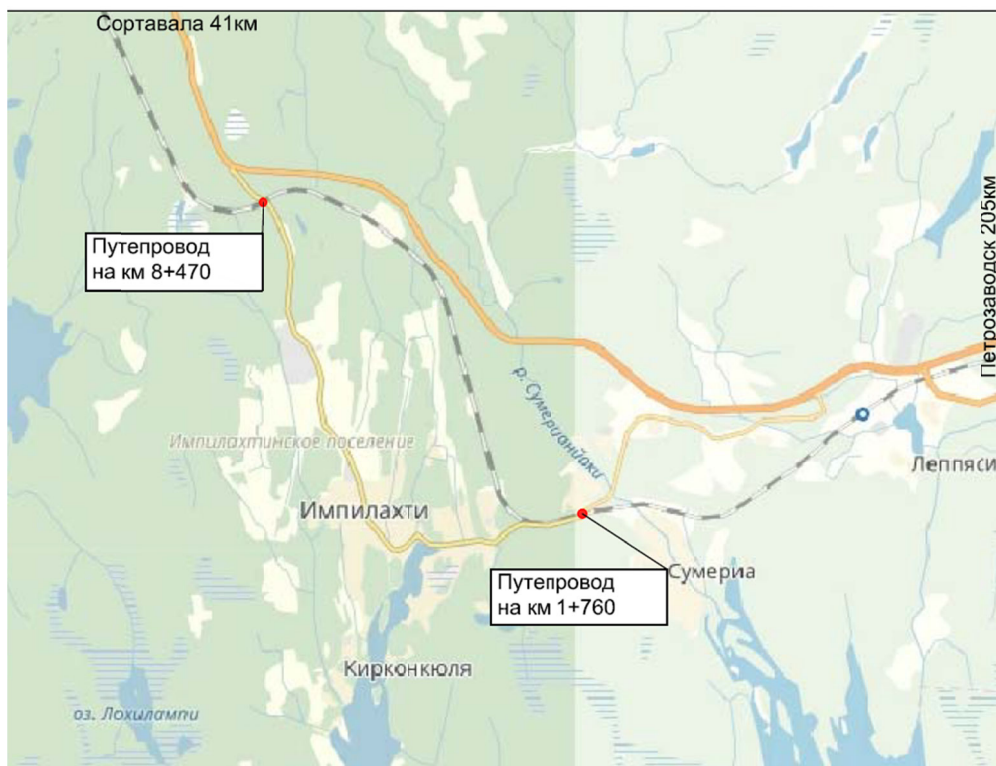
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

Том 5.2

Часть 2. Путепровод на км 8+470

70-ПИР/19-ПОС2



Петрозаводск 2019

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"ГЕОЛАЙН"

185001, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Мурманская, д.26, тел./факс (8142) 77 21 82

№63 от 28.12.2009 года в реестре членов саморегулируемой организации «Союз дорожных проектных организаций «РОДОС»

№24 от 24.12.2009 года в реестре членов саморегулируемой организации «Союз изыскательских организаций «РОДОС»

Заказчик: КУ РК «Управдор РК»

**Реконструкция путепроводов через железнодорожные
переезды на км 1+760 и км 8+470 автомобильной дороги
«Подъезд к п. Импилахти»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

Том 5.2

Часть 2. Путепровод на км 8+470.

70-ПИР/19-ПОС2

Генеральный директор

К.А. Чоботов

Главный инженер проекта

А.А. Астахов



Петрозаводск 2019

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

№п/п	Наименование документа	Номер листа
70/ПИР/19- ПОС2 -С	Содержание тома	2
70/ПИР/19- ПОС2 -СП	Состав проекта	5
Тестовая часть		
70/ПИР/19- ПОС2 -ПЗ	Пояснительная записка	5
70/ПИР/19- ПОС	Календарный график выполнения работ	50
70/ПИР/19- ПОС2	Транспортная схема	51
Графическая часть		
70-ПИР/19- ПОС2	План полосы отвода	52
70/ПИР/19- ПОС2	Схема организации дорожного движения на период производства работ	53
70-ПИР/19- ПОС2	Общий вид рабочего моста	55
70-ПИР/19- ПОС2	Схемы сооружения рабочего моста	56
57/ПИР/2017- ПОС2	Схемы сооружения путепровода	57
Приложения		
Приложение А	Копия письма ООО «Здоровье» о месторождении песчаного грунта «Лаваярвское»	58
Приложение Б	Копия письма ООО «ПКНИ» о щебеночном месторождении «Нюрин-Саари-1»	59
Приложение В	Копия письма ООО «РЖД» о стоимости технологических «окон»	60
Приложение Г	Ведомость объемов работ	62

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Приложение В	Копия письма ООО «РЖД» о стоимости технологических «окон»	60
					Приложение Г	Ведомость объемов работ	62

Инв. № подл.	Подп. и дата					70-ПИР/19-ПОС2-С						
		Изм	Кол.	Лист	№док.		Подп.	Дата				
		Разраб.	Лепеле									
		Пров.	Светличная									
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Н.контр.	Патёкин			Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
										П	1	1
										ООО «Геолайн»		

3

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме- чание									
Раздел 1 «Пояснительная записка»												
1	70-ПИР/19-ПЗ	«Пояснительная записка»										
Раздел 2 «Проект полосы отвода»												
Часть 1 «Проект полосы отвода»												
2	70-ПИР/19-ППО	«Проект полосы отвода»										
Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»												
3.1.1	70-ПИР/19-ТКР1.1	Часть 1. Путепровод на км 1+760. Книга 1. Путепровод через жд путь Янисьярви- Лодейное Поле										
3.1.2	70-ПИР/19-ТКР1.2	Часть 1. Путепровод на км 1+760. Книга 2. Автодорожные подходы.										
3.1.3	70-ПИР/19-ТКР1.3-СС	Часть 1. Путепровод на км 1+760. Книга 3 «Переустройство воздушных линий связи»										
3.2.1	70-ПИР/19-ТКР2.1	Часть 2. Путепровод на км 8+470. Книга 1. Путепровод через жд путь Янисьярви- Лодейное Поле										
3.2.2	70-ПИР/19-ТКР2.2	Часть 2. Путепровод на км 8+470. Книга 2. Автодорожные подходы.										
3.2.3	70-ПИР/19-ТКР2.3-СС	Часть 2. Путепровод на км 8+470. Книга 3 «Переустройство воздушных линий связи»										
3.2.4	70-ПИР/19-ТКР2.4-ЭВ	Часть 2. Путепровод на км 8+470. Книга 4 «Переустройство ЛЭП»										
Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»												
4.1	70-ПИР/19-ИЛО1	Часть 1. Путепровод на км 1+760.										
4.2	70-ПИР/19-ИЛО2	Часть 2. Путепровод на км 8+470.										
Раздел 5 «Проект организации строительства»												
5.1	70-ПИР/19-ПОС1	Часть 1. Путепровод на км 1+760.										
5.2	70-ПИР/19-ПОС2	Часть 2. Путепровод на км 8+470.										
Раздел 6 «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта»												
6.1	70-ПИР/19-ПОД1	Часть 1. Путепровод на км 1+760.										
6.2	70-ПИР/19-ПОД2	Часть 2. Путепровод на км 8+470.										
70-ПИР/19-СП												
Изм.		Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата	Состав проектной документации			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Костин								П	1	2
Проверил		Патекин								ООО «Геолайн»		
Н. контр.		Лопаткин										
ГИП		Барышников										

Согласовано

Инов. № подл.

Подп. И дата

Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»

7	70-ПИР/19-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
---	---------------	--	--

Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

8	70-ПИР/19-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
---	--------------	--	--

Раздел 9 «Смета на строительство»

9.1	70-ПИР/19-СМ 1	Часть 1. Сводный сметный расчет	
9.2.1	70-ПИР/19-СМ 2.1	Часть 2. Объектные и локальные сметные расчеты. Книга 1. Путепровод через жд путь Янисъярви- Лодейное Поле на км 1+760	
9.2.2	70-ПИР/19-СМ 2.2	Часть 2. Объектные и локальные сметные расчеты. Книга 2. Путепровод на км 1+760. Автодорожные подходы.	
9.2.3	70-ПИР/19-СМ 2.3	Часть 2. Объектные и локальные сметные расчеты. Книга 3. Путепровод через жд путь Янисъярви- Лодейное Поле на км 8+470.	
9.2.4	70-ПИР/19-СМ 2.4	Часть 2. Объектные и локальные сметные расчеты. Книга 4. Путепровод на км 8+470. Автодорожные подходы.	
9.3	70-ПИР/19-СМ 3	Часть 3. Прайс-листы на оборудование, изделия и материалы.	
9.4.1	70-ПИР/19-СМ 4.1	Часть 4. Сводная ведомость объемов работ. Книга 1. Путепровод на км 1+760	
9.4.2	70-ПИР/19-СМ 4.2	Часть 4. Сводная ведомость объемов работ. Книга 2. Путепровод на км 8+470	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						70-ПИР/19-СП			2

Введение

Проект «Реконструкция путепроводов через железнодорожные переезды на км 1+760 и км 8+470 автомобильной дороги Подъезд к п.Импilahти» в республике Карелия разработан ООО «Геолайн» на основании задания, выданного и утвержденного Казенным учреждением Республики Карелия «Управление автомобильных дорог Республики Карелия» (КУ РК «Управтодор РК) и Государственного контракта № 70-ПИР/19 от 22.07.2019 года.

Основание для проектирования - план выполнения проектно-изыскательских работ на 2019 год по строительству, реконструкции, капитальному ремонту и ремонту автомобильных дорог регионального или межмуниципального значения Республики Карелия и искусственных сооружений на них

При разработке проекта организации строительства рассмотрены основные вопросы организации строительного производства, в объеме, необходимом для решения принципиальных вопросов по реконструкции сооружения. Определены порядок и способы проведения строительно-монтажных работ.

Проект организации строительства разработан на основании принятых технических решений и сметных расчётов, а также в соответствии со следующими документами:

- Постановление Правительства от 16.02.2008 №87 (с изменениями на 17 сентября 2018 года);
- СП 48.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»);
- СП 78.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги»);
- ВСН 199-84;
- СанПиН 3.2.3.1384-03;
- ГЭСН-2001;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие положения»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Общие положения»;
- Сводная ведомость объёмов работ.

Порядок обеспечения материальными ресурсами и способ транспортировки, разрабатывается подрядной строительной организацией на стадии подготовки к торгам.

Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. Характеристика района по месту расположения линейного объекта, условия строительства

1.1. Характеристика участка и существующей дороги

Участок автоподъезда, подлежащий реконструкции, находится на территории Питкярантского района в Республике Карелия.

Начало участка ПК 0+00 соответствует км 8+030 а/д «Подъезд к Импилахти», конец участка ПК 5+70 соответствует км 8+627 а/д «Подъезд к Импилахти».

Подходы запроектированы по нормативам IV технической категории по СП 34.13330.2012.

Существующий путепровод

Основное пересекаемое препятствие – неэлектрифицированный железнодорожный путь. Путепровод пересекает ж/д путь под углом 60° .

Путепровод расположен на прямом участке дороги в плане и на прямой в продольном профиле. Путепровод построен в 1932 году.

Проектные временные нагрузки – Н-10, НГ-60. Мост сталежелезобетонный однопролетный с расчетным пролетом 14,2 м.

Пролетное строение состоит из 5-ти стальных балок двутаврового сечения, объединенных по верху монолитной железобетонной плитой толщиной 24 см. Между балками также установлены диафрагмы из швеллера №30. Расстояние между балками 1,24 м. Высота стальных балок 700 мм, толщина стенки 21 мм, полки шириной 300 мм и толщиной 34 мм.

Габарит моста Г-4,9. Тротуары отсутствуют. Ограждения проезжей части парапетного типа из железобетонных элементов сечением 30х30 см. Перильное ограждение из железобетонных стоек высотой 1,2 м и заполнения из стальных труб.

Балки опираются на подферменные площадки из камня через стальные листы, закрепленные к основанию анкерами. Устои путепровода представляют собой подферменные площадки установленные на естественном основании.

За время эксплуатации мостового сооружения стальные элементы пролетного строения были подвержены коррозии. В техническом паспорте 2004 г. была отмечена коррозия на глубину 2 мм. В отчете ООО «Дормостпроект» стальные элементы в нескольких местах зачищались от коррозии, и измерялась остаточная толщина металла. Средняя глубина коррозии стальных элементов составила 3 мм. Полученные данные учтены в расчете грузоподъемности.

Монолитная железобетонная плита по низу покрыта интенсивными следами выщелачивания в зоне стыков с стальными двутаврами. Также присутствуют сети волосяных

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата	70-ПИР/19 – ПОС2			Лист
									2

трещин, свидетельствующие о отслоении защитного слоя бетона. Измеренная прочность бетона соответствует классу В25. Полученные данные учтены в расчете грузоподъемности.



Рис. 1 – Схема расположения объекта

1.2.Рельеф

Исследуемая территория находится в пределах юго-восточного склона Балтийского щита, где основное рельефообразующее значение имела тектоническая деятельность, а ледниковые и водно-ледниковые процессы завершили моделирование рельефа. Денудационные процессы, в зависимости от устойчивости слагающих территорию пород, протекали по-разному. Важную роль на формирование рельефа кристаллического фундамента оказала новейшая тектоника, которая обусловила спрямленные участки речных долин, прямолинейные формы береговых линий заливов Ладожского озера и оз. Янисъярви. В четвертичное время рельеф кристаллических пород подвергся ледниковой экзарации, в результате чего положительные формы приобрели сглаженные очертания. Наложение аккумулятивных процессов привело к дальнейшему сглаживанию дочетвертичной поверхности, образованию конечно-моренного рельефа моренных и ледниково-озерных равнин.

Денудационный рельеф прослеживается широкой полосой вдоль всего северо-западного берега Ладожского озера. Его возникновение связано с селективной денудацией на фоне дифференцированных неотектонических движений, сопровождавшихся дизъюнктивными дислокациями. Денудационный рельеф представлен пологоволнистой мелко и крупно грядовой равниной местами сельговой, с абсолютными отметками от 10 м до 100 м.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	70-ПИР/19 – ПОС2						Лист
											3
Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата						

Большинство линейно вытянутых впадин - результат дочетвертичных дизъюнктивных движений.

В геоморфологическом отношении рассматриваемый участок относится к мелкогрядовым холмистым равнинам, где близко к поверхности выходят скальные породы протерозойского периода. Для участка характерен расчлененный рельеф, относительные превышения составляют в основном 5-10 м. Абсолютные отметки поверхности по данным буровых скважин изменяются от 73,0 до 83,0 м (участок км 8+470) и от 25,5 до 33,0 м (участок км 1+760).

1.3. Почвы и растительность

Территория Карелии лежит в зоне почв подзолистого типа. Помимо собственно подзолистых почв, развиты также глеево-подзолистые подзолисто-болотные. Преобладающими почвообразующими породами в Карелии являются рыхлые породы четвертичного времени: моренные пески, супеси и суглинки; песчано-галечные наносы водно-ледникового происхождения, пески и глины озерного происхождения. На выходах коренных пород развиваются грубые щебнистые почвы со слабыми признаками подзолообразования. Процесс оподзоливания в различных частях Карелии не одинаков. Независимо от типов растительности процесс почвообразования идет по типу поверхностных подзолов. На черных глинистых сланцах развиты плодородные темноцветные почвы (карельские черноземы). В восточной части Карелии почвы супесчаные и суглинистые.

Для почв Карелии характерно высокое содержание механических включений. Почвы кислые.

Под распахку используются почвы на более дренированных, незаболоченных участках, которые дают хорошие урожаи сельскохозяйственных культур. Производятся посевы зерновых культур, картофеля, овощей, кормовых трав.

В сельском хозяйстве республики ведущую роль играет животноводство преимущественно молочно-мясного направления, развиваются свиноводство и птицеводство, клеточное звероводство.

1.4. Климат

Согласно СНиП 23-01-99* участок работ находится во II строительно-климатическом подрайоне, зона «В», в границах III температурной зоны. Климат влажный, умеренный. Территория относится к зоне избыточного увлажнения, где сумма осадков превышает количество испарений влаги. Среднее многолетнее количество осадков за год составляет 670 мм, при значительном разбросе значений от 387 мм (минимум) до 767 мм (максимум). В

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

70-ПИР/19 – ПОС2

Лист

4

течение года осадки выпадают неравномерно, большая их часть приходится на теплый период года.

Устойчивый снежный покров устанавливается в начале ноября и длится до середины апреля. Средняя мощность снежного покрова составляет 59 см, наибольшая — достигает 109 см. Наибольшие запасы воды в снежном покрове накапливаются к концу марта — началу апреля. При максимальной плотности снега, равной 0,2 г/см³, запас воды в снеге составляет 100-110 мм.

Средняя продолжительность зимнего периода 232 дней. Наиболее низкие температуры отмечаются в январе и достигают -43°С, наиболее высокие температуры — в июле-августе до +31°С.

Зимой преобладают ветры с южной составляющей. Самый холодный месяц — февраль, средняя температура его - минус 9,6°С. Осадков выпадает 27-46 мм в месяц.

Весной переход средних суточных температур к положительным значениям наблюдается в середине апреля. Среднемесячное количество осадков составляет 23-36 мм. Снежный покров сходит в конце апреля.

Летом преобладают ветры с южной составляющей. Самый теплый месяц лета — июль, его средняя температура 16,9°С. Максимум температуры может достигать 31,0°С. Среднемесячное количество осадков составляет 48-67 мм.

Осень в общем теплее весны. Переход средней суточной температуры к отрицательным значениям наблюдается в начале ноября. Среднемесячное количество осадков составляет 51-55 мм.

Более подробно климатическая характеристика района приводится в техническом отчете.

По схематической карте территории РФ для строительства (прил. А СП 131.13330.2018 «Строительная климатология») район находится во II Б строительно-климатической зоне и во II дорожно-климатической зоне (прил. Б СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги»).

Нормативная глубина сезонного промерзания, согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2011 и т. 5.1 СП 131.13330.2018 (СНиП 23-01-99*), составляет:

для суглинков и глин — 1,23 м,

для супесей, песков пылеватых и мелких — 1,50 м,

песков средней крупности, крупных и гравелистых — 1,61 м,

для крупнообломочных грунтов — 1,82 м.

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		Инв. № подл.	
70-ПИР/19 – ПОС2									Лист
									5
Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата				

Согласно таблице В7 приложения В СП 34.13330.2012 по степени морозной пучинистости грунты отнесены к V группе, чрезмерно пучинистым.

ИГЭ-5 Песок серовато-коричневый до серого пылеватый, неоднородный, средней плотности, влажный и водонасыщенный, с включениями гравия и гальки до 5-10%. Кф= 0.5 – 1.0 м/сут. Согласно таблице Б.2.19 ГОСТ 25100-2011 грунты по степени пучинистости относятся к сильно и чрезмерно пучинистым грунтам.

Согласно таблице В7 приложения В СП 34.13330.2012 по степени морозной пучинистости грунты отнесены к III группе, пучинистым

ИГЭ-6 Граниты серые прочные неразмягчаемые слабовыветрелые, слаботрещиноватые RQD 75-90%.

1.6. Гидрогеологическое строение

На участке по данным изысканий вскрыты безнапорные подземные воды, приуроченные к ледниковым отложениям. В период изысканий (ноябрь 2019 года) безнапорные подземные воды вскрыты выработками на глубинах 0.1 - 2.6 м на абсолютных отметках 24.2 - 82.11 м. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка в местную гидрографическую сеть. В период интенсивного выпадения осадков и снеготаяния возможен подъем уровня до глубины 0.0 – 1.6 м и частичное подтопление территории.

В неблагоприятный период года из-за наличия пород с низкими фильтрующими свойствами возможно образование подземных вод типа “верховодка” с поверхности. В понижениях рельефа возможно образование открытого зеркала воды.

По химическому составу воды хлоридно-гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые, пресные, слабощелочные-нейтральные по pH, мягкие.

Результаты химического анализа проб воды приведены в приложении К Тома 2 ИГИ.

1.7. Описание проектируемых строений и сооружений

Проектируемые искусственные сооружения на участке работ представлены путепроводом через железнодорожный путь Янисъярви - Лодейное Поле (км 29 ПК 7+82).

Согласно техническому заданию путепровод запроектирован по нормам автомобильной дороги IV категории. Участок дороги в не населенного пункта.

Наименование параметров	До реконструкции	После реконструкции
Категория автомобильной дороги	V	IV

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

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

Расчетная скорость, км/ч	60	80
Число полос движения	1	2
Длина искусственного сооружения, м	29,7	34.266
Схема моста	1х14.2	1х27.4
Ширина искусственного сооружения, м	6,0	10
Габарит (после реконструкции ширина) проезжей части	Г-5,4	Г-8
Расчетные нагрузки	Н-10, НГ-60	A14 H14
Освещение на сооружении (есть/нет)	нет	нет
Ограждение на сооружении (металл/ж.б.)	дерево	металл

Категория автомобильной дороги – IV (СП 34.13330.2012).

Габарит приближения строений, обеспечиваемый конструкцией путепровода – С (по ГОСТ 9238-2013, применительно к железнодорожному пути общего пользования, не подлежащему электрофикации). Высота над уровнем головки рельса – 8.56 м. (допустимое расстояние 5.55 м).

Габарит путепровода Г-8, без тротуаров и служебных проходов (п.5.61 СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы»).

Конструкции путепровода рассчитаны на нормативную временную вертикальную нагрузку от автотранспортных средств A14 и тяжелую одиночную нагрузку H14 в соответствии с ГОСТ 32960-2014.

В плане путепровод расположен на прямой.

В продольном профиле путепровод расположен на прямой с уклоном 10‰.

Угол пересечения с железной дорогой 75°.

Пролетное строение - сборное железобетонное из преднапряженных балок двутаврового сечения длиной 28 м высотой 1.23 м выполненных в опалубке ТП серии 3.503.1-81 (инв54182-М).

Пролетное строение опирается на устои монолитные железобетонные диванного типа на естественном основании.

Лестничные сходы у сооружения не устраиваются (п.5.81 СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы»).

Инов. № подл.	Подп. и дата
Инов. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Инов. № подл.	Подп. и дата

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

70-ПИР/19 – ПОС2

Лист

8

4. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, а также в электроэнергии, воде, взрывчатых веществах, воде, временных зданиях и сооружениях

4.1. Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Общая потребность в строительных машинах и механизмах определена на основе физических объемов работ, объемов грузоперевозок и норм выработки строительных машин и транспортных средств, с учетом доставки необходимых материалов и конструкций в режиме бесперебойного строительства в установленные сроки.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах, транспортных средствах приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Потребность в основных строительных машинах и механизмах

№	Наименование	Марка или тип	Кол-во
1	Автомобиль бортовой грузоподъемностью до 8 т	ЗИЛ 433180	2
2	Автобус для перевозки работников (вм-ть 20 чел.)		3
3	Автосамосвал грузоподъемностью 13 т	КАМАЗ 65115	6
4	Автогрейдер	Volvo	1
5	Автомобиль с гидроманипулятором		1
6	Автогудронатор (на базе Volvo FEE 42R)		1
7	Автобетоносмеситель емкостью 5,0 м ³	АБС-5	1
8	Автобетононасос		1
9	Агрегаты для травосеяния на откосах		2
10	Асфальтоукладчик средних типоразмеров	ABG Titan 325	1
11	Баровая машина		1
12	Бульдозер мощностью 79 кВт (на базе трактора Т-130)	ДЗ-110А	2
13	Вибротрамбовка		2
14	Гидромолот на базе экскаватора	типа «Rammer»	1
15	Гидроперфораторный станок		1
16	Грунтовый каток 25 т	DYNAPAC	1
17	Каток самоходный гладковальцовый 10 т	ABG DD 90	1
18	Каток самоходный гладковальцовый 7 т	ABG DD 74	1
19	Каток самоходный гладковальцовый 14 т	ДУ-84	1
20	Каток самоходный на пневмоколесном ходу 12т	BW-20R	1

Инов. № подл.	Подп. и дата	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

21	Корчеватель, кусторез (на базе трактора Т-130)		1
22	Компрессор передвижной	Пр-ть 14 м3	1
23	Кран грузоподъемностью 16 т	КС 4572А	1
24	Кран г/п. 50 т	КС 65713-1	1
25	Кран г/п 160 т	LIEBHERR LTM-1160	2
26	Машина комбинированная		1
27	Машина поливомоечная		1
28	Нарезчик швов	FS-520	1
29	Передвижная электростанция (мощность 24 кВт)	ЖЭС-30	1
30	Передвижной бензиновый генератор (10 кВА)	АБ-8Т/230	1
31	Перегрузчик асфальтобетона «Шатл-Багги»	SB-2500С	1
32	Погрузчик фронтальный 5 т	ТО-18	1
33	Разметочная машина	«Hofman»	1
34	Сваебойная установка	ППВ-2	2
35	Экскаватор 0,65 м3	DYNAPAK	2
36	Экскаватор-планировщик	ЭО-43212	2
37	Экскаватор ёмкость ковша 0,4 м3	DYNAPAK	1
38	Фреза	Wirtgen 2000	1
	Пневмоинструмент:		
39	Отбойный молоток		2
40	Дробеструйные установки	1,3 м3/мин	2
41	Машина шлифовальная, гайковерт	Husqvarna PG450SF	4
	Электроинструмент:		
42	Вибраторы глубинные	ИБ-107А-1,5	2
43	Вибраторы поверхностные	ИБ-0,5-50-42	2
44	Дрель электрическая	Bosh 65В	4
45	Пила электрическая дисковая	Вихрь ДП-185	6
46	Сварочное оборудование комплект		2
47	Сварочный инвертор	Форсаж-301	1
48	Сверильная машина	ИЭ-1017 А	1

При разработке проекта производства работ на основании ресурсов строительной и, проектной документации и условий договора подряда, определяющих сроки и порядок

Инов. № подл.	Подп. и дата	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

Таблица 5.3 – Расчет потребности в электроэнергии на территории путепровода

Наименование потребителей	Ед. Изм	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВА	Суммарная мощность, кВА
1	2	3	4	5
Силовые потребители				
1 Сварочный инвертор	шт.	1	13,6	13,6
Итого:				13,6
Технологические потребители				
2 Вибратор поверхностный	шт.	2	0,5	1,0
3 Вибратор глубинный	шт.	2	1,5	3,0
4 Дрель электрическая	шт.	4	0,6	2,4
5 Сварочное оборудование	шт.	2	2,2	4,4
6 Пила электрическая дисковая	шт.	6	1,1	6,6
7 Сверильная машина	шт.	1	0,6	0,6
Итого:				17,6
Освещение наружное				
8 Освещение мест производства работ	м ²	500	0,005	2,5
Итого:				2,5
Всего:				33,9

Суммарная требуемая мощность для пикового периода:

$$P = 1,1 \cdot (0,5 \cdot 17,6 / 0,7) + (0,9 \cdot 2,5) + (0,6 \cdot 13,6) = 25,4 \text{ кВА.}$$

На основании расчётов принимается использовать 1 бензиновый генератор АБ-8Т/230 (мощность - 10 кВА, 8 кВт) и 1 передвижную электростанцию ЖЭС-30 (мощность - 30 кВА, 24 кВт).

Вахтовый посёлок

Расчёт выполняется в соответствии с «Методическими рекомендациями для определения затрат, связанных с выполнением строительно-монтажных работ вахтовым методом».

Обеспечение электричеством вахтового посёлка осуществляется от существующих линий электропередач.

Расход потребления энергии для вахтового посёлка:

$$(59/672,99 + 40,8/621,41) / 2 \cdot 422 = 32,35 \text{ кВт/час.}$$

Потребление электроэнергии в период работ:

$$32,35 \cdot 0,25 \cdot 210 \cdot 24 = 40761 \text{ кВт,}$$

где 32,35 кВт/час – расход потребления электроэнергии;

0,25 - коэффициент потребления;

180 дней – продолжительность строительства;

Расход потребления электроэнергии на 1 чел:

$$40761 / 50 = 815,22 \text{ кВт/чел,}$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

70-ПИР/19 – ПОС2

Лист

13

где 50 – количество проживающих в вахтовом посёлке.

4.3. Потребность в воде

Общая потребность в воде для объекта производства работ состоит из затрат на производственные потребности, хозяйственно-бытовые нужды и пожаротушение.

Расчет составлен в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» (МДС 12-46.2008) и «Пособие к СНиП 3.01.01-85».

Производственные нужды

Суммарный расход воды Q1 на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q1 = Kч \frac{Kн * q * n}{3600 * t},$$

где: q - удельный расход воды на производственные нужды, л;

n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

Kч - коэффициент часовой неравномерности потребления воды (равен 1,5);

Kн - коэффициент на неучтенный расход воды (равен 1,2).

$$Q1 = 1,5 \frac{500 * 5 * 1,2}{3600 * 12} = 0,1 \text{ л/сек.}$$

На весь период проведения работ потребность на хозяйственно-бытовые нужды составляет 907 м3.

Хозяйственно-бытовые нужды

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды Q2 определяется по формуле:

$$Q2 = \frac{qx \times n1 \times Kч}{3600 \times t} + \frac{qd \times n2}{60 \times t1}$$

где: qx – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности, 15 л;

n1 – число работающих в сутки;

qd – расход воды на прием душа одним работающим, л;

n2 – численность пользующихся душем (до 80% от общего числа работающих по МДС 12-46.2008);

Kч – коэффициент часовой неравномерности потребления воды (равен 2,0);

t1 – время работы душевой установки, 45 мин (МДС 12-46.2008).

Расход воды на бытовые нужды равен нулю, так как использование душевых не предусмотрено.

$$Q1 = \frac{15 * 50 * 2}{3600 * 12} + 0 = 0,04 \text{ л/сек.}$$

На весь период проведения работ потребность на хозяйственно-бытовые нужды

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата	70-ПИР/19 – ПОС2	
						Лист	
						14	

4.4. Потребность в сжатом воздухе

Потребность строительства сжатым воздухом составляет:

$$Q = 1,3 * \sum (q_i * k_i * m)$$

где q_i – расход воздуха каждого присоединённого инструмента, м³/мин;

k_i – коэффициент одновременности,

m – количество потребителей,

1,3 – коэффициент потерь.

Таблица 4.4 - Расчёт потребности сжатым воздухом

Потребитель	Кол-во	Потребность в сжатом воздухе на един., м ³ /мин	Коэффициент при одноврем. присоединении пневмоинстр., Ко	Общая потребность в сжатом воздухе, м ³ /мин
Гайковерты, шлифовальные машинки	4	1,4	0,9	5,04
Отбойные молотки	2	1,4		2,52
Дробеструйные установки	2	1,3		2,34
Потребность в сжатом воздухе, м ³ /мин, с учетом коэффициента 1,4				9,9

Потребность строительства сжатым воздухом составляет 13,86 м³/мин. Принимаем 1 передвижной компрессор производительностью 14 м³/мин.

4.5. Потребность в основных зданиях и сооружениях

Строительная площадка

У въезда на строительную площадку устанавливается щит со схемой движения транспортных средств в соответствии с «Правилами дорожного движения». Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в тёмное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85. Электробезопасность на строительной площадке обеспечивается в соответствии с требованиями СНиП 12-03-99. Строительная площадка оборудуется противопожарными щитами со стандартным набором средств пожаротушения и передвижной пожарной помпой. Пожарная безопасность обеспечивается в соответствии с требованиями ППБ 01-03. Территория строительной площадки ограждается забором.

Для обеспечения рабочих кадров бытовыми помещениями по месту выполнения работ проектом предусматривается устройство строительной площадки.

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

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

Территория строительной площадки выполняется с жестким покрытием (ж.б плиты) по слою щебня 0,2 м. Для отвода воды с территории строительную площадку выполняют с уклоном с устройством фильтрующей траншеи. Дно траншеи засыпается щебнем на толщину 0,2 м. После выполнения работ щебень вывозится на ТБО.

Для предотвращения выноса грязи (грунта) с территории стройплощадки, в составе проектной документации предусматривается установка пункта мойки колёс типа "Мойдодыр" или аналогичными. Допускается использование пунктов мойки колёс только заводского изготовления с замкнутым циклом водооборота и утилизацией стоков. Мойки колёс автотранспорта оборудуются установкой оборотного водоснабжения с песколовкой, предназначенной для сбора и очистки вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов в системе оборотного водоснабжения и обеспечивающей повторное использование очищенной технической воды. Осадок с дна отстойника передается в лицензированную организацию.

Расчёт потребности в мобильных зданиях жилого, производственного и бытового назначения выполнен в соответствии с СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» и МДС 12-46.2008.

Показатель потребной площади вспомогательных зданий определялся по формуле:

$$S = \eta P_m,$$

Где: S – потребная площадь здания;

η – нормативный показатель площади;

P_m – численность рабочих в чел.

Таблица 4.5- Потребность площади помещений на строительной площадке

Номенклатура	Ед. Изм.	Нормативный показатель η	Расчетный показатель площади, $S, \text{м}^2$
Бытовые помещения:			
Гардеробная	м^2	0,8	$50 \cdot 0,8 = 40$
Умывальная	м^2	0,2	$50 \cdot 0,2 = 10$
Сушилка	м^2	0,2	$50 \cdot 0,2 = 10$
Помещение для отдыха и обогрева работающих, а также принятия пищи	м^2	0,6	$50 \cdot 0,6 = 30$
Туалет	м^2	0,7(М); 1,4(Ж)	$(50 \cdot 0,7 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (50 \cdot 1,4 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 4,6$

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

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

В обеденный перерыв работник обеспечивается «горячим» питанием, которое доставляется на автобусе из местных столовых. Прием пищи осуществляется в бытовках для отдыха рабочих.

Таблица 4.6 – Количество требуемых мобильных зданий

Номенклатура	Параметры зданий		Потребная площадь, м2	Кол-во
	Размер, м	Площадь, м2		
Гардеробная	6,0х3,0х2,8	18,0	40	2
Умывальная	6,0х3,0х2,8	18,0	10	1
Сушилка	6,0х3,0х2,8	18,0	10	1
Помещение для отдыха и обогрева работающих, а также принятия пищи	15,0х4,0х2,8	60,0	30	1
Туалет	1.2х2.1х2.2	2,5	4,6	2
Административные помещения				
- прорабская	6.0х3.0х2.8	18,0	28	1
- помещение охраны			4	
Итого: 8 (общей площадью 155 м2)				

Бытовое канализование обеспечивается при помощи мобильных туалетных кабин (типа Стандарт с ёмкостью бака 270 л). Хозяйственно-бытовые стоки (от мойки рук) собираются в водонепроницаемые ёмкости объёмом не менее 5 м³. Сточные воды предполагается вывозить специализированным транспортом к месту утилизации.

На период строительных работ для сбора отходов используются передвижные контейнеры (отдельные для строительного мусора, бытового мусора и лома металла).

Для обеспечения работающих питьевой водой в бытовке устанавливается кулер емкостью 19 л. Механизаторы и операторы дорожно-строительной техники обеспечиваются

бутилированной водой непосредственно на месте работ. Доставка воды происходит по необходимости.

По окончании работ на строительной площадке все вспомогательные сооружения разбираются, площадка очищается от мусора и производится благоустройство территории.

Вахтовый посёлок

Доставка рабочих предусматривается из г. Петрозаводск до вахтового посёлка в г. Питкяранта (2 раза в месяц) на расстояние 216 км, и от вахтового посёлка, до середины участка (путепровода) на расстояние 30 км (ежедневно).

На территории вахтового посёлка базируются подрядные организации, выполняющие строительно-монтажные работы сопоставимого объёма и имеющие необходимые материально-технические, трудовые ресурсы и лицензии на право выполнения комплекса работ по строительству участка автодороги.

Обслуживание посёлка, в том числе и вагон-бытовок, осуществляется силами строительной организации, в чьей собственности он находится.

Таблица 4.7- Потребность площади помещений в вахтовом посёлке

Номенклатура	Ед. Изм.	Нормативный показатель η	Расчетный показатель площади, $S, \text{м}^2$
Бытовые помещения:			
Гардеробная	м^2	0,8	$50 \cdot 0,8 = 40$
Умывальная	м^2	0,2	$50 \cdot 0,2 = 10$
Душевые	м^2	0,54	$50 \cdot 0,54 = 27$
Сушилка	м^2	0,2	$50 \cdot 0,2 = 10$
Помещение для отдыха и обогрева работающих, а также принятия пищи	м^2	0,6	$50 \cdot 0,6 = 30$
Туалет	м^2	0,7(М); 1,4(Ж)	$(50 \cdot 0,7 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (50 \cdot 1,4 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 4,6$
Медпункт	м^2	-	20
Жилые помещения	м^2	6,0	$50 \cdot 6,0 = 300$
Общая площадь помещений:			442

Ив. № подл	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

70-ПИР/19 – ПОС2

Лист

19

5. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

Пропуск автотранспорта осуществляется по существующей дороге и путепроводу.

Для автомобильного транспорта проектом предусматривается устройство технологических «окон»:

- проведение буровзрывных работ – 2 часа.

В местах сопряжения существующей и проектной дороги (ПК 0+00 – ПК 0+90, ПК 4+60 – ПК 5+70) протяженностью 200 м, работы проводятся по половине проезжей части.

В этом случае, необходимо при подсчете стоимости строительно-монтажных работ, предусмотреть коэффициенты, учитывающие работу в усложненных условиях (работы, выполняемые на одной половине проезжей части дороги при систематическом движении автомобильного или трамвайного транспорта по другой для ОЗП – 1,2, ЭМ – 1,2, ЗПМ – 1,2).

При проведении работ по устройству и демонтажу временного моста предусматриваются технологические "окна:

- монтаж пролета 5 часов;
- устройство настила 2 часа;
- демонтаж пролета 4 часа.

Общая продолжительность составит 11 часов.

При проведении работ по устройству проектного путепровода предусматриваются технологические "окна:

- монтаж балок пролетного строения 2 часа/1 балка (5 штук);
- устройство опалубки 3 часа/1 шов (4 шт);
- установка водоотводного лотка 6 часов/1 лоток (2 шт).

Общая продолжительность составит 34 часа.

Основные дорожно-строительные работы предусмотрено выполнять поточным методом специализированными механизированными отрядами выполняющими:

- подготовка территории строительства;
- подготовительные работы;
- земляные работы (в том числе водоотвод);
- строительство рабочего моста с технологическими проездами;
- реконструкция существующего путепровода;
- разборка рабочего моста и технологических проездов;
- устройство дорожной одежды;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инов. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инов. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

70-ПИР/19 – ПОС2

Лист

20

- работы по обустройству дороги;
- перевод движения на новую дорогу и разборка существующего путепровода с рекультивацией существующей дороги.

Линейный характер строительной площадки позволяет начинать следующий этап работ до полного завершения предыдущего в целом по объекту, поэтому предусмотрено совмещение этапов работ, что снижает сроки производства.

Основным критерием при совмещении различных видов работ служило выполнение предыдущего этапа работ в объёме достаточном для выполнения на данной захватке полного технологического цикла следующего этапа.

5.1. Подготовка территории строительства

До начала всех работ производится согласование проекта производства работ со всем заинтересованными организациями (владельцы территории, коммуникаций и т.д.).

До начала основных работ особое внимание следует обратить на заблаговременное определение поставщиков строительных материалов и изделий.

Кроме того, на данном этапе производится общая организационно техническая подготовка, включающая:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
- оформление отвода земель;
- отвод в натуре площадки для строительства;
- оформление финансирования строительства;
- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;
- разработку проектов производства работ (ППР) строительной организацией на основании проекта организации строительства (ПОС);
- произвести согласование условий работ с владельцами коммуникаций и всеми заинтересованными сторонами, и осуществить вынос коммуникаций по проекту.

5.2. Подготовительные работы

Все работы подготовительного периода ведутся параллельно специализированными бригадами.

Для обеспечения бесперебойного ведения реконструкции участка автодороги, в соответствии с календарным графиком, в подготовительный период необходимо выполнить:

- восстановление и закрепление трассы (выноска углов поворота, разбивка пикетажа, разбивка круговых и переходных кривых, промежуточных точек; разбивка и закрепление оси искусственных сооружений и т.д);

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

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

В связи с тем, что реконструкция дороги производится при одновременном пропуске транзитного транспорта, буровзрывные работы ведутся непосредственно в придорожной полосе, на время их производства движение транспорта приостанавливается. О времени и продолжительности закрытия дороги население должно быть проинформировано средствами массовой информации.

Разработка скальных грунтов буровзрывным способом в выемках, с учетом рельефа местности и косогорности скальных и выходов на поверхность будет выполняться поуступно.

Дробление негабарита производится экскаватором.

Обоснование безопасных режимов взрывания

Безопасное расстояние для людей, находящихся на открытой местности принимается в соответствии с п. 1.2 таблицы 5 «Единых правил безопасности при производстве взрывных работ», при взрывании скважинных зарядов – не менее 400 м (радиус опасной зоны для сооружений и механизмов - 175 м), при взрывании шпуровых зарядов – 200 м (радиус опасной зоны для сооружений и механизмов – 100 м).

Для снижения радиусов опасных зон предлагается применять специальные меры защиты от разлёта кусков породы, УВВ и сейсмического действия взрыва.

Основным технологическим приёмом от разлёта грунта является применение предохранительных укрытий по всей площади взрывающей поверхности. Проектом предусматриваются следующие укрытия: деревянные щиты с пригрузкой железобетонными блоками. Изготавливаются из брёвен диаметром 20 см, укладываемых в 2 слоя.

Также их используют для предотвращения вредных последствий взрывов на фауну прилегающих лесных участков и на водные биоресурсы, чтобы минимизировать негативное воздействие на окружающую природную среду.

Максимальный разлет при применении укрытий составляет 5 м.

Масса укрытия на 1 м² укрываемого участка, разрабатываемых скважинными зарядами, для защиты от разлета рассчитывается по формуле:

$$M = K_y \times W \times \gamma \times N_q^{1/3},$$

Где K_y – коэффициент, зависящий от типа укрытия, для бревенчатых щитов с пригрузкой их ж. бетонными блоками $K_y = 0.35$;

W – линия наименьшего сопротивления заряда, м.;

γ – плотность взрывающего грунта, т/м³;

N_q – относительный вес заряда, равный отношению веса данного заряда Q к весу заряда нормального выброса с той же ЛНС.

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

Изд.	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

Кроме того, относительный вес заряда, равный отношению веса данного заряда Q к весу заряда нормального выброса с той же ЛНС определяется по формуле 78 [«Технические правила ведения взрывных работ на дневной поверхности»].

$$Nq = \frac{Q}{K\epsilon \times W^3}$$

При высоте уступа менее 3 м величина преодолеваемого сопротивления по подошве уступа (W) составляет:

$$W = 0,6 - 0,7 \times H,$$

где H – средняя высота уступа, м.

Масса заряда в скважине:

- при $W < 1$:

$$Q = K \times W \times \sqrt{W}, \text{ кг};$$

- при $W > 1$:

$$Q = K \times W \times a \times H, \text{ кг},$$

где a – расстояние между скважинами, м.

b – расстояние между рядами скважин, м.

$$a = b = (0,8 \div 1,1) \times W, \text{ м}.$$

Расчет массы укрытия (средняя высота уступа 1,4 м):

1) Величина преодолеваемого сопротивления по подошве уступа $W = 0,7 \times 1,4 = 0,98$ м;

2) Масса заряда в скважине $Q = 0,7 \times 0,98 \times \sqrt{0,98} = 0,67$ кг;

3) Относительный вес заряда: $Nq = \frac{0,67}{1,7 \times 0,98^3} = 0,42$

4) Масса укрытия на 1 м² взрывных работ: $M = 0,35 \times 0,98 \times 2,7 \times 0,42^{1/3} = 0,75$ т/м².

5) Общая масса укрытия: $0,75 \times 755 = 566$ т (227 м³).

Ж/б блоки принимаются с условием 3х кратной оборачиваемости.

2. Снятие растительного слоя

Растительный грунт снимается на толщину 0,2 м бульдозером 79 кВт с перемещением грунта на 50 м, с дальнейшей погрузкой и транспортировкой во временный отвал на 1 км.

Снимаемый растительный грунт имеет большое количество корней и камней, поэтому для того, чтобы его использовать на откосах, предварительно его необходимо перетряхнуть. Работы производят бульдозером с перемещением грунта на 10 м. После перетраивания пригодным является 70% от объема. Грунт хранится в конусах, с предварительным окучиванием, а затем используется для плакировки откосов.

Камни, корни идут на выравнивание пониженных мест в границе полосы отвода (на расстояние до 30 м).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата	70-ПИР/19 – ПОС2	
						Лист	
						24	

Кюветы начинают разрабатывать с пониженных мест рельефа и на первом этапе работ обеспечивают вывод из них накапливающей воды.

Планировку откосов насыпи, выемки и кюветов выполняют экскаватором-планировщиком.

6. Укрепление кюветов предусматривается в зависимости от гидрологических и грунтовых условий применительно к типовому проекту 503-09-7.84. Кюветы укрепляются засевом трав с щебневанием дна (щебень фракции 22,4-31,5 мм, марка М1200).

Откосы земляного полотна укрепляются засевом трав по слою растительного грунта.

Растительный грунт доставляется автосамосвалами из временного конуса и надвигается экскаватором-планировщиком.

Засев трав производят механизированным способом с поливкой водой поливомоечной машиной по всей площади посева.

Ведущая машина - экскаватор-планировщик.

7. Устройство берм предусматривается на 70% механизированным способом, на 30% вручную. Работы выполняют с поливом грунта и его послойным уплотнением вибротрамбовками. Планировка берм производится также ручным способом дорожными рабочими.

5.4. Строительство рабочего моста с технологическими проездами

Для производства работ по реконструкции путепровода предусматривается устройство рабочего моста справа по ходу движения от проектного или слева от существующего.

Состав работ:

- устройство технологических проездов;
- устройство береговых опор;
- монтаж пролетного строения;
- устройство покрытия и ограждения проезжей части.

Оборачиваемость инертных материалов (песок, щебень) принята 3-х кратной. После циклов использования, материал становится не пригодным для строительства, вопрос о дальнейшем месте складирования решается строительной организацией.

- устройство технологических проездов

Для этого экскаватором емкостью 0,65 м³ выравнивают площадку до необходимых отметок, отсыпают насыпь из песчаного грунта, после чего устраивают слой из щебня толщиной 0,2 м с разравниванием бульдозером и уплотнением, сверху монтируют плиты ПДН 6,0*2,0*0,14 м при помощи автокрана;

- устройство опор

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	70-ПИР/19 – ПОС2						Лист
Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата						26

По верху скальной выемки железной дороги, на расстоянии 3х метров от края, устанавливается панельное ограждение с сетчатым полотном. Ограждение устанавливают на бетонных или ПВХ-блоках на ширину полосы отвода а/д.

- устройство береговых опор сооружения

Работы производятся с технологических площадок (плиты ПНД по щебеночному слою).

Под устройство опор производится срубка скалы гидромолотом на базе экскаватора с дальнейшей разработкой полученного грунта экскаватором (емкость ковша 0,65 м³). Полученный грунт перевозят на 1 км в временные конуса.

Фундаменты опор запроектированы на естественном основании, выполнены из монолитного железобетона марки В25 F1300 W8 и опираются на граниты серовато-коричневые, прочные, не размягчаемые, слабовыветрелые, слаботрещиноватые.

Перед бетонированием опоры ОК1 устраивается бетонная подготовка толщиной 10 - 20 см из бетона В7.5.

Опирающие диванные устои опоры ОК2 на скальное основание осуществляется через щебеночную подушку толщиной 40 см из щебня М1200 фр. 20-40.

Подвоз бетонной смеси осуществляется автобетоносмесителями из г. Сортавала.

Элементы конструкций, которые засыпаются грунтом, устраиваются в деревянной опалубке, в деревометаллической опалубке выполняются работы для элементов, которые остаются не засыпанными.

Несущие элементы опалубки следует изготавливать из материалов, обеспечивающих заданную точность размеров конструкций, имеющих необходимую прочность, жесткость и неизменяемость под воздействием технологических нагрузок.

В качестве материала щитов неинвентарной опалубки используются доски шириной 80 - 120 мм и толщиной 24 мм, фанера. Стальные листы применяются толщиной 1,5-2 мм.

Стыки досок и фанеры в опалубке должны быть такими плотными, чтобы при укладке и уплотнении бетона через них не проходили мелкозернистые составляющие бетона.

Опалубка без защиты не должна длительное время находиться под воздействием солнца и ветра. Перед бетонированием опалубка должна быть своевременно и обильно увлажнена и тщательно очищена.

Арматура складывается на месте работ так, чтобы исключить ее контакт с землей и обеспечить защиту от загрязнения. При необходимости, арматура должна быть очищена от веществ, отрицательно влияющих на качество сцепления с бетоном, таких как: масло, грязь, лед, продукты несвязанной коррозии.

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

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

70-ПИР/19 – ПОС2

Лист

28

Данные материалы необходимо разбавлять растворителем ПРИМ ЭП (расход 15% от основного материала по массе).

Защита открытых бетонных поверхностей выполняется по следующей схеме:

1 слой - Грунт: ПРИМ АНТИКОР W Праймер Бетон - 1х25 мкм (расход 0,163 кг/м²);

2 слой - Покрывной слой: эмаль ПРИМ АНТИКОР W - 1х160 мкм (расход 0,485 кг/м²).

- устройство пролетного строения

Монтаж балок пролетного строения осуществляется с балковоза, расположенного на рабочем мосту.

На время подачи балок движение железнодорожного транспорта закрывается. Суммарное время закрытия движения для монтажа балок составляет 10 часов.

Балки устанавливаются на опоры в проектное положение путем поворота стрелы в плане и плавного опускания на резиновые опорные части.

Балки доставляются из г. Подпорожье (балки высотой 1,23 м и длиной 28,0 м). Следует обеспечить соответствующие условия транспортировки во избежание повреждений. Условия хранения должны обеспечить их целостность до момента монтажа.

Для начала установки балок должны производиться работы по подготовки основания к монтажу сборных элементов – выверка отметок по нивелиру в соответствии с проектом, проверка расположения (закрепления) разбивочных осей, а также производиться проверки:

- заводских паспортов для балок;
- соответствия маркировки на балках с их размерами;
- соответствия размеров и качества поверхности балок пролетных строений;
- состояния резиновых опорных частей на соответствие данных паспорта.

На опорах до начала монтажа пролетных строений должны быть размечены оси опорных частей. Монтаж балок пролетного строения выполняется с помощью 2-х автокранов грузоподъемностью 160 т, с обеспечением мер геодезического контроля. В процессе монтажа необходимо соблюсти совмещение осевых рисков основания РОЧ с рисками осей балок пролетных строений в 2-х направлениях.

При подъеме, перемещении и опускании балок пролетных строений необходимо следить, чтобы подъем и опускание выполнялись строго вертикально, при этом оттяжку конструкций лебедками применять запрещается. Соблюдать зазор не менее 0,2 м между низом устанавливаемой балки и верхом ригеля. При одновременной работе двух автокранов операции выполняются в строгом соответствии с проектом производства работ под непосредственным руководством ответственного за безопасное производство работ в

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							
Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата	70-ПИР/19 – ПОС2					Лист
											30

соответствии с инструкцией «Демонтаж, монтаж пролетных строений. Работа двумя кранами».

Приемка оформляется Актом освидетельствования ответственных конструкций.

После устройства пролетного строения все видимые металлические конструкции обработать защитным покрытием ПРИМ Платина. Материалы марки ПРИМ необходимо разбавлять растворителем ПРИМ КС (испаряемость 100%), расход 15% от основного материала по массе.

Для бетонирования продольных швов омоноличивания балок и консольных участков, а также для избежание попадания мусора на ж.д. пути, устраиваются подвесные подмости.

На стадии монтажа они устанавливаются на весь мост и выполняются из пиломатериала (брус 100*100 с шагом 1 м), на который при помощи болтов крепятся стержни диаметром 16 мм на расстоянии не менее 1 м друг от друга. К стержням привариваются уголки, а к ним еще один стержень диаметром 16 мм. Подмости представляют собой перевернутую букву «П». После чего выполняется настил из доски 50 мм и вся поверхность укрывается брезентом.

При устройстве участков монолитных стержни продольной и поперечной арматуры соединяются с выпусками из плиты балок сваркой или вязальной проволокой. Бетонирование участков следует производить при тщательном контроле.

Для крепления барьерного ограждения при бетонировании участков необходимо установить закладные детали ЦН1 под цоколь барьерного ограждения.

- устройство мостового полотна

После набора прочности бетоном участков не менее 75% от проектной выполняется устройство мостового полотна (выравнивающий слой, наклейка гидроизоляции, устройство закрытого дренажа, укладке асфальтобетонного покрытия, установка барьерного ограждения, устройство деформационных швов.

Подача бетона к месту укладки для выравнивающего слоя производится автобетоносмесителями согласно разработанного подрядной организацией ППР.

Выравнивающий слой выполняется из мелкозернистого бетона В40 F300 W8. Перед началом производства работ нужно подготовить необходимые материалы и конструктивные элементы.

Для предотвращения потери воды с поверхности бетона подготовить полиэтиленовую пленку толщиной 100 мкм.

Перед началом бетонирования необходимо установить рельс-формы для обеспечения толщины выравнивающего слоя бетона, продольных и поперечных уклонов плиты.

Над устоями необходимо установить латунный компенсатор деформационного шва.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инов. № дубл.			
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инов. № дубл.			

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

70-ПИР/19 – ПОС2

Лист

31

Устройство гидроизоляции начинают с мест пересечения плиты проезжей части столбиками ограждений, примыкания конструкций деформационных швов.

Укладку гидроизоляционного материала «ТехноЭластМост С» производят, раскатывая рулон в продольном направлении, начиная с пониженных мест.

Допускается поперечная раскатка рулонов. Предпочтительно производить раскатку рулонов в том направлении, в котором будет укладываться асфальтобетонное покрытие, чтобы уменьшить возможность повреждения гидроизоляции.

Перед укладкой гидроизоляции рекомендуется развернуть на подготовленное основание 5-6 рулонов, примерить каждый рулон по отношению к другому, обеспечив необходимый нахлест. Затем приклеить концы всех рулонов с одной стороны и скатать материал снова в рулоны. Рулон материала для удобства работы с ним и обеспечения необходимого качества гидроизоляции должен быть круглым.

Наклеиваемые полотнища приглаживают мягкими щетками для приклейки по всей поверхности. На поверхности материала не допускаются складки, морщины, волнистость. Но если это случится, допускаемая величина складки не должна превышать 10 мм.

Укладку рулонных материалов производят подогревая нижнюю часть пламенем горелки с одновременным подогревом поверхности основания медленно разворачивая рулон и прижимая его к основанию. Капли покрывной массы или небольшой валик мастики в месте соприкосновения рулона с основанием свидетельствует о правильном температурном режиме укладки. Наличие большого количества вытекающей массы, а также появление дыма указывают на перегрев материала. При оплавлении материала полиэтиленовая пленка расплавляется вместе с битумной массой. Наличие пламени на материале не допускается.

Полотна материала наклеивают внахлестку на 6 см по продольным сторонам (одна кромка не имеет посыпки) и не менее 15 см в поперечных стыках. При выполнении стыков в случае наличия посыпки на кромке нижнего полотнища ее очищают металлическими щетками.

Для наклейки гидроизоляционных материалов применяют газ пропан расходом 0,3-0,6 л/м² в зависимости от температуры воздуха при работе. Наклейку предпочтительно производить однофакельными горелками.

Концевые участки наклеенных материалов, оставляемые при перерывах работы, должны быть особенно тщательно приклеены с прикаткой во избежание затекания под них воды в случае дождя.

При выполнении гидроизоляционных работ следует применять меры предосторожности против попадания на гидроизоляцию масла, бензина, дизельного

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист 33
Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата	70-ПИР/19 – ПОС2						

топлива и других растворителей.

В случае обнаружения дефектов и повреждений в выполненной гидроизоляции их следует устранить. Если в гидроизоляции возникли пузыри их следует проткнуть, произвести разрез крест-накрест, не приклеенный материал отогнуть, разогреть горелкой и приклеить заплату с перекрытием со всех сторон поврежденного места 100 мм.

Слои асфальтобетонного покрытия аналогичны основному ходу.

Конструкция деформационного шва, выполняемая выше выравнивающего слоя, разработана на основании «Рекомендации по конструкции деформационных швов с мастично-щебеночным заполнением типа «Торма-Джойнт» (шов «Торма-Мост», разработанный ООО «НПП СК Мост») с использованием отечественных стройматериалов.

В состав конструкции шва входит компенсатор из латунного листа и 2х слоев гидроизоляционного материала, стальной лист, перекрывающий зазор и мастично-щебеночное заполнение. Работы по устройству шва производить строго в соответствии с «Технологическим регламентом на устройство деформационного шва с щебеночно-мастичным заполнением». Данный вид работ включает изготовление и монтаж закрытых деформационных швов с латунным компенсатором на крайних опорах моста.

На асфальтобетонном покрытии над опорой симметрично относительно ее продольной оси производят разметку штрабы для устройства конструкции деформационного шва.

Ширину штрабы принимают равной 500мм. Штрабу образуют с помощью специального резательного оборудования с твердосплавными или алмазными дисками, прорезая слои асфальтобетонного покрытия. Рекомендуется производить сухую резку. Из образованной в покрытии штрабы аккуратно выламывают вырезанные куски таким образом, чтобы не повредить нижележащую гидроизоляцию и кромки штрабы. С помощью лопаты и щетки тщательно удаляют все несвязанные остатки. Все поверхности образованной штрабы должны быть зачищены проволочной щеткой, очищены и высушены с помощью горячего воздуха, подаваемого специальной штангой инфракрасной горелки или пламенем газовой горелки. Сразу после очистки поверхности стенки штрабы должны быть покрыты горячим герметиком. Если между очисткой штрабы горячим воздухом и огрунтовкой проходит значительный промежуток времени, штрабу перед грунтованием следует повторно прогреть пламенем горелки или горячим воздухом.

В штрабу засыпают горячий щебень фракции 5-20 мм марки М1000. Разогрев щебня производят в перфорированном барабане мешалки с подогревом его факелом горящего газа или в обычной жаровне (на металлическом листе). Герметик загружают в установку для расплавления и нагревают до температуры 185 – 1950С. При этой температуре герметик не

Инв. № подл	Подп. и дата		Взам. инв. №	Подп. и дата		Инв. № дубл.	Подп. и дата		Инв. № подл	
Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата	70-ПИР/19 – ПОС2				Лист
										34

должен храниться более 6 часов. Горячий герметик выливают в штрабу с уложенным щебнем в необходимом соотношении и производят их перемешивание граблями для того, чтобы каждое зерно щебня было покрыто герметиком и заполнены промежутки. Аналогично слоями заполняют штрабу, не доходя 25 мм (± 5 мм) до верха, определяемого верхом асфальтобетонного покрытия. Все операции по очистке штрабы, укладке щебня, заливке герметика следует производить без продолжительных – максимум 1,5 часа – перерывов, т.к. только так может быть обеспечено достаточно прочное сцепление слоев между собой и с основанием. На последнем этапе заполнения штрабы в мешалку с нагретым щебнем заливают разогретый до температуры 180°C герметик в количестве, необходимом только для обволакивания зерен щебня, и тщательно перемешивают. Смесь щебня с герметиком выгружают на уложенный в штрабе материал с таким расчетом, чтобы она возвышалась над уровнем поверхности покрытия примерно на половину толщины зерна щебня. Уложенную смесь тщательно уплотняют вибратором, катком или ручной уплотняющей плитой до тех пор, пока поверхность конструкции «Шов Торма-Мост» не сравняется с поверхностью асфальтобетонного покрытия. Уплотнением достигается водонепроницаемость (герметичность) конструкции шва. Поверх виброуплотненного слоя, для придания конструкции шва полной водонепроницаемости, устраивают герметизирующий слой. Для этого вдоль продольных кромок шва «Шов Торма-Мост», отступив от них 4 – 5 см, наклеивают клейкую ленту (скотч) шириной 50 – 100 мм. Горячий герметик разливают в пределах площади, ограниченной клейкой лентой. Его распределяют с помощью гребка поверх уплотненного мастично-щебеночного слоя, заполняя все полости. Таким образом, герметизирующий слой перекрывает плоскости реза. Поверх герметизирующего слоя рассыпают и прикатывают мелкий щебень фракции 5-10 мм. Движение транспортных средств через шов открывают после его остывания;

Металлическое оцинкованное барьерное ограждения принято 21МО/300-1,1*2,5Д14-0.56 (0,71). Удерживающая способность ограждения на мосту - 300 кДж.

- устройство сопряжения путепровода с насыпью

Для моста конструкция сопряжений выполнена применительно к типовому проекту 3.503.1-96, с применением монолитной железобетонной плиты въезда полузаглубленного типа длиной 4 м, с опиранием на подушку из фракционированного щебня 40-70 мм, уложенную методом заклинки. Объединение лежней производится бетоном В30 F300 W8. Гидроизоляция плит сопряжения, на расстоянии 2м от передней грани шкафной стенки выполняется оклеечной гидроизоляцией.

Перед укладкой монолитного бетона, объединения лежней поверхности сборных блоков обрабатывают пескоструйным аппаратом. Выпуски арматуры очищают от

Инв. № подл.	Подп. и дата																		
	Взам. инв. №																		
	Инв. № дубл.																		
Инв. № подл.	Подп. и дата																		
	Взам. инв. №																		
	Инв. № дубл.																		
<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Из</td> <td>Кол.</td> <td>Лист</td> <td>№д.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> 70-ПИР/19 – ПОС2 <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>35</td> </tr> </table>						Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата							Лист	35
Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата														
Лист																			
35																			

ржавчины и грязи. Бетонные поверхности окрашиваются – грунт – ПРИМ Платина Праймер Бетон (расход 0,228кг/м2), финиш – Прим Платина ПГ (расход 0,377 кг/м2), металлические поверхности – грунт – Прим Платина (расход 0,151 кг/м2).

- укрепительные работы

Засыпка за устоями и отсыпка конусов предусмотрена карьерным грунтом.

Отсыпка грунта ведется послойно по всей площади конуса с тщательным уплотнением, обеспечивающим коэффициент уплотнения не менее 0,98. Толщина слоев принимается в зависимости от средств и способов уплотнения. В процессе отсыпки необходимо осуществлять систематический контроль за качеством уплотнения. Проектом предусмотрено заложение откосов конусов 1:1,5 по всей высоте.

Конуса моста укрепляются матрацами Рено толщиной 0.23 м с заполнением щебнем по слою геотекстильного материала плотностью 200 гр/м². В основании конусов устраивается упор из габионов коробчатого типа с армирующей панелью сечениями 1.0x1.0 м, установленных на матрацы Рено толщиной 0.23 м.

5.6. Разборка рабочего моста и технологических проездов

После производства работ по реконструкции существующего путепровода, рабочий мост и технологические проезды разбираются.

Разборка осуществляется в порядке обратном сооружению:

- деревянное ограждение проезжей части и полос безопасности вручную;
- ж.б плиты покрытия автокраном;
- настил из бруса вручную;
- пролетное строение из инвентарных конструкций МИК-П и мусороулавливающих сеток автокраном;
- насыпь подходов экскаватором.

5.7. Устройство дорожной одежды

- Устройство подстилающего слоя из песка средней крупности, $h=0,75$ см;
- Устройство геокомпозита Армостаб – Грунт Д 50/50 (или аналог);
- Устройство нижнего слоя основания из щебеночно-песчаной смеси непрерывной гранулометрии С5-40 мм по ГОСТ 25607-2009, $h=20$ см;
- Устройство верхнего слоя основания из щебеночно-песчаной смеси непрерывной гранулометрии С5-40 мм по ГОСТ 25607-2009, $h=15$ см;
- Устройство нижнего слоя покрытия из асфальтобетона А22Нт по ГОСТ Р 58406.2-2020 на БНД 70/100 по ГОСТ 33133-2014, $h=7$ см;

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Разборка осуществляется в порядке обратному сооружению: - деревянное ограждение проезжей части и полос безопасности вручную; - ж.б плиты покрытия автокраном; - настил из бруса вручную; - пролетное строение из инвентарных конструкций МИК-П и мусороулавливающих сеток автокраном; - насыпь подходов экскаватором. 5.7.Устройство дорожной одежды - Устройство подстилающего слоя из песка средней крупности, h=0,75 см; - Устройство геокомпозита Армостаб – Грунт Д 50/50 (или аналог); - Устройство нижнего слоя основания из щебеночно-песчаной смеси непрерывной гранулометрии С5-40 мм по ГОСТ 25607-2009, h=20 см; - Устройство верхнего слоя основания из щебеночно-песчаной смеси непрерывной гранулометрии С5-40 мм по ГОСТ 25607-2009, h=15 см; - Устройство нижнего слоя покрытия из асфальтобетона А22Нт по ГОСТ Р 58406.2-2020 на БНД 70/100 по ГОСТ 33133-2014, h=7 см;					
					70-ПИР/19 – ПОС2					
Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата					Лист
										36

- Устройство верхнего слоя покрытия из ЩМА-16 по ГОСТ Р 58406.1-2020 на ПБВ 60 по ГОСТ Р 52056-2003, h=5 см;

- Досыпка и укрепление обочин;

- Устройство водоотвода.

Укрепление обочин, помимо укрепленной полосы, предусматривается ФАМом с добавлением ЩПС С-5 толщиной 0,15 м с каждой стороны. Поперечный профиль проезжей части двухскатный. Поперечный уклон проезжей части и укрепленной полосы обочин - 20‰, обочин - 40‰.

Приготовление а/б смеси необходимо предусматривать на асфальтобетонном заводе с использованием специализированных грохотов для вариантного подбора жесткого скелета асфальтобетона из узких фракций. Для изготовления асфальтобетонных смесей используется каменный материал плотностью 3 т/м³ и более.

Щебень для реконструкции объекта подвозится из конусов на строительной площадке (средняя дальность возки 1 км). Запас материала в конусах пополняется по мере необходимости с карьера.

Отсыпку щебеночных оснований предусматривается проводить «с колес».

Для обеспечения долгосрочной герметизации продольного шва под верхний слой покрытия укладывается стыковочная лента БРИТ А (размерами 50*5). Технология применения ленты заключается в ее фиксации на кромке ранее уложенной полосы асфальтобетонного покрытия с последующими стандартными операциями по укладке и уплотнению асфальтобетонной смеси.

Установка ленты осуществляется силами двух человек с производительностью 5-7 м в минуту. Установка ленты должна осуществляться с опережением движения асфальтоукладчика на 50-70 метров.

При укреплении обочин выполняются следующие работы:

- Разбивочные работы;
- Досыпка обочины;
- Погрузка и доставка материала от места хранения (смесь ФАМ+ЩПС С-5);
- Распределение автогрейдером;
- Уплотнение катком.

Досыпка обочин до нормативных значений выполняется карьерным грунтом. Работы выполняют после устройства дорожного покрытия.

Погрузку смеси осуществляют погрузчиком, вывозку на объект - автомобилями-самосвалами КАМАЗ. Смесь выгружают на край проезжей части. Расстояние между кучами должно составлять 20-25м. Разравнивание и планировку производят автогрейдером за четыре-

Инов. № подл.	Подп. и дата
Инов. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инов. № подл.	

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

предотвращения размыва устраивается укрепление матрацами «Рено» с заполнением камнем фракции 100-110 мм.

5.8. Обустройство дороги

Устройство горизонтальной дорожной разметки

Вся разметка должна быть выполнена в соответствии с утвержденной схемой разметки.

При устройстве дорожной разметки выполняют следующие виды работ:

- нанесение линий предварительной разметки;
- очистка покрытия от грязи и пыли;
- нанесение основного разметочного материала;
- нанесение микростеклошариков на поверхность основного разметочного материала;
- обеспечение мероприятий по недопущению движения транспорта по нанесённым линиям дорожной разметки на время их формирования.

Бортовой автомобиль используется как машина прикрытия, так и для перевозки необходимого запаса материалов.

Установка дорожных знаков

Дорожные знаки устанавливаются на фундаментах и на высоте не менее 2.2 м над уровнем проезжей части на присыпных бермах справа от проезжей части.

Расстояние от бровки земляного полотна до ближайшего к ней края знака, установленного сбоку от проезжей части, должно быть не менее 0,5 м.

Для установки используют готовые бетонные фундаменты.

Установка металлического барьерного ограждения

При установке металлического барьерного ограждения выполняют следующие работы:

- разбивочные работы;
- установка стоек ограждения;
- размещение строительных элементов и оборудования;
- монтаж барьерного ограждения;
- отделочные работы.

Работы по установке барьерного ограждения следует выполнять после окончания работ по укреплению обочин, планировке откосов земляного полотна и устройства присыпных берм.

Разбивку барьерного ограждения ведут привязываясь к кромке проезжей части. Расстояние от кромки проезжей части до лицевой поверхности ограждения должно быть не менее 1.0м. Расстояние от бровки земляного полотна до стойки ограждения должно быть 0,5-0,85м.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инов. № дубл.	Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

70-ПИР/19 – ПОС2

Лист

39

Устройство пластиковых столбиков с вертикальной разметкой

Возвышение сигнальных столбиков над поверхностью обочины должно быть 0,8 м. Глубина заделки сигнальных столбиков в грунт земляного полотна должна быть не менее 0,7м.

Сигнальные столбики устанавливают на обочине на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна, при этом расстояние от края проезжей части до столбика должно составлять не менее 1,00 м.

После завершения реконструкции мостового сооружения производится:

- установка дорожных знаков;
- разметка проезжей части дорожной разметочной машиной,
- направление транспортного потока по отремонтированному участку дороги с мостом и закрытие объезда на демонтаж.

5.9. Перевод движения на новую дорогу и разборка существующего путепровода

Проектные решения по демонтажу временного моста приведены в разделе «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта» (70-ПИР/19-ПОД).

После завершения работ по реконструкции путепровода и устройству подходов, движение автотранспортных средств переводится на новую дорогу и производится разборка существующего моста (в том числе демонтаж обустройства на подходах).

После завершения всех работ производится рекультивация площади существующей дороги посевом многолетних трав по слою растительного грунта.

6. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Земляные работы: геодезические и разбивочные работы, расчистка полосы отвода с корчевкой кустарника, пробное уплотнение грунта, возведение земляного полотна (законченные участки), укрепительные работы (засев трав, защита откосов специальными конструкциями, кюветы), устройство лотков.

Дорожная одежда: устройство дренирующих и морозозащитных слоев, устройство конструктивных слоев оснований и покрытий (исключая верхний слой), устройство подгрунтовок.

Инов. № подл	Подп. и дата	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

70-ПИР/19 – ПОС2

Лист

40

Малые искусственные сооружения: устройство котлованов под тело трубы, устройство щебеночной (песчаной) подготовки, монтаж сборных элементов или бетонирование монолитного фундамента трубы, монтаж трубы, устройство гидроизоляции, засыпка трубы грунтом, укрепительные работы входного и выходного оголовков и откосных частей трубы.

Рабочий мост: геодезические и разбивочные работы, монтаж подземных частей сооружения (сопряжения, конструкции опор, укрепление откосов насыпи и пр.), устройство покрытия временного моста, возведение земляного полотна, устройство покрытия подходов, монтаж ограждения.

Путепровод: геодезические и разбивочные работы, рытье котлованов, установка опалубки для бетонирования фундаментов, армирование фундаментов, установка закладных деталей, бетонирование фундаментов, устройство защитного слоя, монтаж сборных конструкций, их частей и секций, устройство гидроизоляции, засыпка конструкции, укрепительные работы, установка барьерного ограждения.

При осуществлении приемочного контроля следует проверять соответствие фактических значений проектным по параметрам, приведенным в приложении А СП 78.13330.2012.

Кроме указанных параметров следует контролировать: плотность слоев дорожных одежд; ровность слоев оснований и покрытий путем определения алгебраических разностей высотных отметок (амплитуд); сцепление шины автомобиля с покрытием (для верхних слоев) или шероховатость покрытия; прочность материала и толщину покрытия по трем кернам на 7000 м при выявлении несоответствия указанных параметров требуемым значениям другими методами контроля.

7. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

Естественных преград на участке нет.

8. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

Участки реконструируемого автоподъезда используются для нужд строительства как подъездной путь для строительных материалов, техники и персонала, участвующего в работах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							
Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата	70-ПИР/19 – ПОС2					Лист
											41

Численность работающих, занятых на строительстве объекта, определена на основании нормативной трудоемкости возведения объекта и нормативной продолжительности строительства по расчету ПОС по формуле:

$$Ч_p = \sum T_i / (8 * K_{пер} * (1 - K_{с.в}) * \sum n * t_i)$$

Где $Ч_p$ - списочная численность основных рабочих и механизаторов, находящихся на вахте;

T_i - трудоемкость выполнения СМР I-го вахтового потока, чел-ч;

$K_{пер}$ - коэффициент переработки (таблица 2);

$K_{с.в}$ - усредненный коэффициент снижения выработки (п. 6.4);

N - количество вахтовых потоков по графику сменяемости;

T_i - продолжительность выполнения i-го вахтового потока, дней;

8 - нормативное количество рабочих часов в день при 40-часовой рабочей неделе.

Средняя потребная численность рабочих для реконструкции моста составит:

$$Ч_p = 108469,36 / (8 * 1,8 * (1 - 0,1) * 15 * 7,0 * 2) = 40 \text{ чел.}$$

В общем количестве работающих отдельные категории составляют (МДС табл.3):

Таблица 11.1 – Численность рабочих

Рабочих (80%)	ИТР (14%)	Служащие (4%)	Охрана (2%)	Итого
40	7	2	1	50
В наиболее загруженную смену – 40 чел.				

Работы по строительству выполняются в одну смену.

12. Обоснование принятой продолжительности строительства.

Продолжительность строительства определяем по СНиП 1.04.03-85, раздел В «Транспортное строительство», главе 8 «Мосты и трубы» по таблице для автодорожного моста длиной до 50 м, габарит Г-8 с учетом интерполяции.

Геометрические параметры покрытия дороги над сооружением и конструкция дорожной одежды соответствуют проектируемому участку автомобильной дороги IV категории.

Таблица 12.1 – Расчет продолжительности реконструкции путепровода

Показатели	Реконструкция существующего путепровода
Длина сооружения, м	34,266
Габарит моста	Г-8

Инов. № подл.	Подп. и дата
Инов. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Инов. № подл.	Инов. № дубл.
Инов. № подл.	Взам. инв. №
Инов. № подл.	Подп. и дата
Инов. № подл.	Подп. и дата

Из.	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

Нормативная продолжительность реконструкции путепровода по СНиП 1.04.03-85, мес	6,0
Нормативная продолжительность устройства подходов (570 м), мес.	2,5
С учетом вахтового метода работ, мес	$8,5/(1,8*(1-0.10))=5,5$
Итого:	5,5 месяца

Проектом предусмотрено проведение работ в 2 этапа:

1 этап – реконструкция путепровода на км 8+470 (5,5 месяца);

2 этап – реконструкция путепровода на км 1+760 (4,5 месяца).

Таким образом, общая продолжительность работ составит 10 месяцев.

13. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период работ

В целях сохранения окружающей среды и природных ресурсов и снижения отрицательного влияния предусмотрены следующие мероприятия:

1. Складирование материалов на участке не предусматривается. Конуса располагают в пределах строительной площадки.

2. В случае проведения БВР они производятся под укрытиями для исключения разлета взорванной породы.

3. Территория реконструируемого автоподъезда зачищается от взрывоопасных предметов;

4. Строительный мусор сразу же вывозится на ТБО;

5. Для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в ходе производства строительных работ необходимо:

- заглушать двигатели автомобилей и прочей техники во время простоя;

- на строительной площадке размещать только оборудование, требуемое для выполнения определённой текущей операции;

- строительные машины и механизмы эксплуатировать только в исправном состоянии, осуществлять своевременное техническое обслуживание строительной техники;

6. Заправка всей техники горюче-смазочными материалами осуществляется на ближайших АЗС.

Инов. № подл	Подп. и дата	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Из	Кол.	Лист	№д.	Подп.	Дата

70-ПИР/19 – ПОС2

Лист

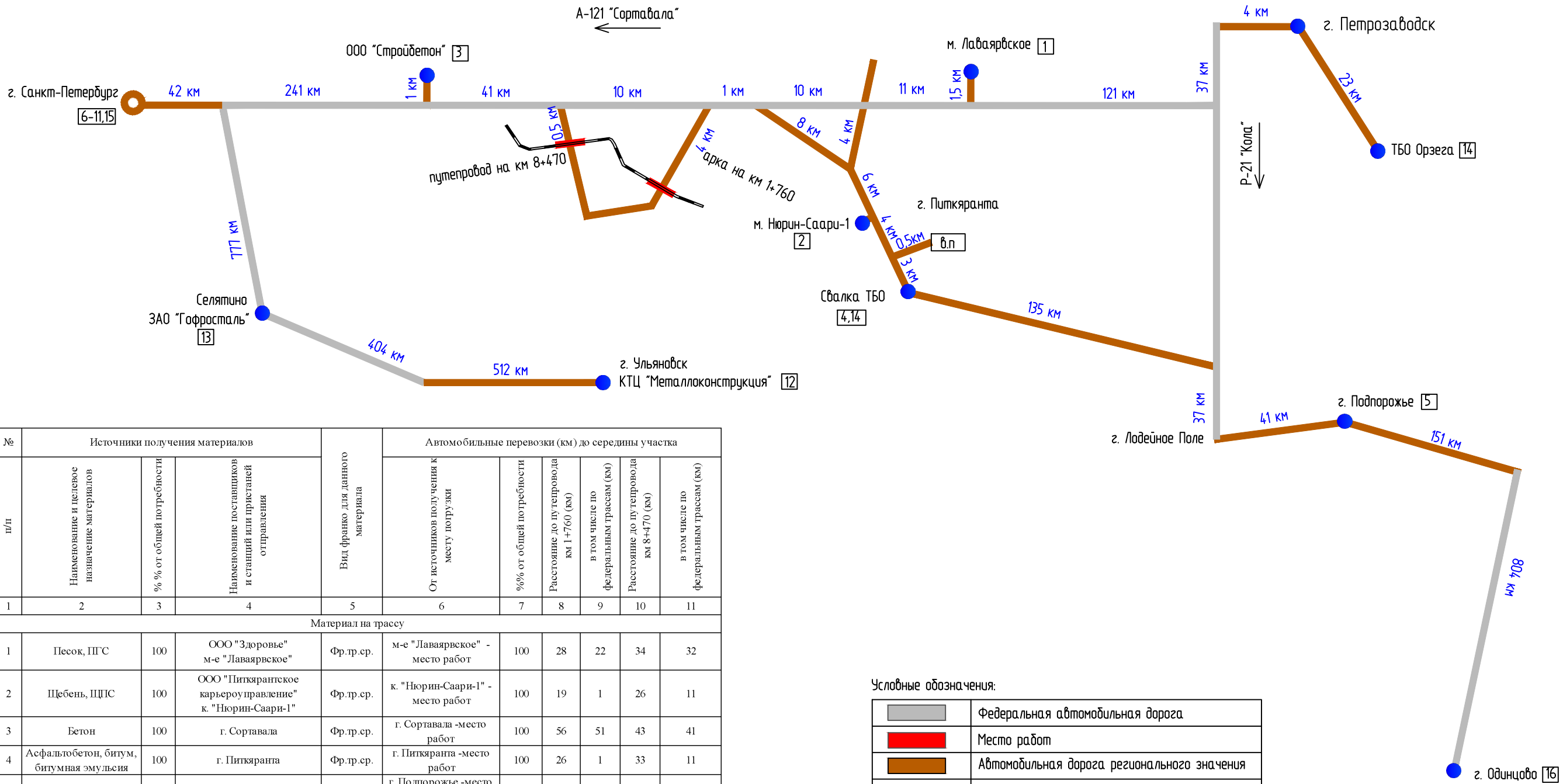
44

Согласовано

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

Инф. № подл.	Подп. и дата

						70-ПИР/19-ПОС-2				
						Реконструкция путепроводов через железнодорожные переезды на км 1+760 и км 8+470 автомобильной дороги "Подъезд к п. Импилахти"				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Выполнил	Лепеле				04.2020	Реконструкция путепроводов км 8+470		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Астахов				04.2020			П		1
Н. контр.	Лопаткин				04.2020	Календарный график выполнения работ		ООО "Геолойн"		



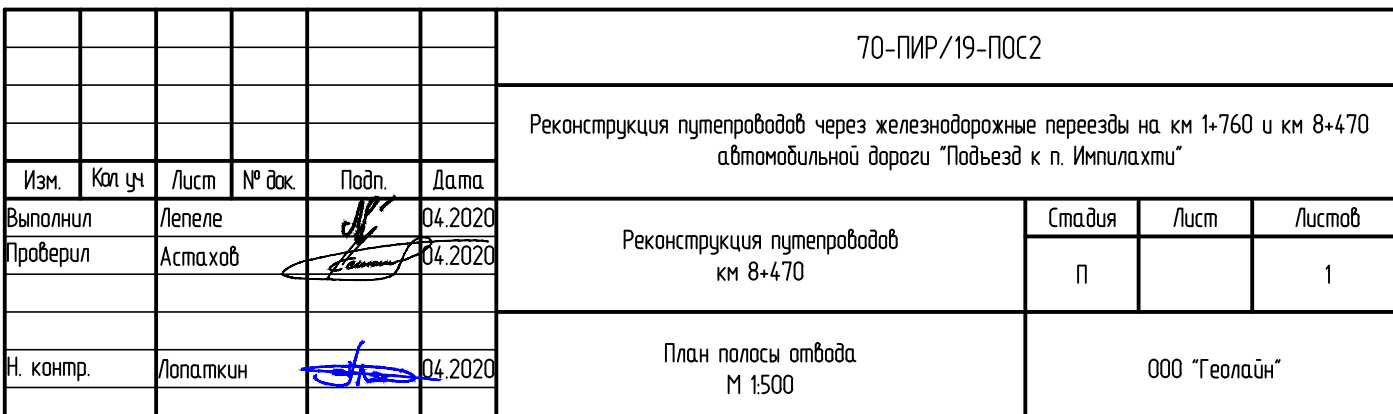
№	Источники получения материалов			Вид франко для данного материала	Автомобильные перевозки (км) до середины участка					
п/п	Наименование и целевое назначение материалов	% от общей потребности	Наименование поставщиков и станций или пристаней отправления		От источников получения к месту загрузки	% от общей потребности	Расстояние до путевого км 1+760 (км)	в том числе по федеральным трассам (км)	Расстояние до путевого км 8+470 (км)	в том числе по федеральным трассам (км)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Материал на трассе										
1	Песок, ПГС	100	ООО "Здоровье" м-е "Лаваярвское"	Фр.тр.ср.	м-е "Лаваярвское" - место работ	100	28	22	34	32
2	Щебень, ПЩС	100	ООО "Питкярантское карьероуправление" к. "Нюрин-Саари-1"	Фр.тр.ср.	к. "Нюрин-Саари-1" - место работ	100	19	1	26	11
3	Бетон	100	г. Сортавала	Фр.тр.ср.	г. Сортавала -место работ	100	56	51	43	41
4	Асфальтобетон, битум, битумная эмульсия	100	г. Питкяранта	Фр.тр.ср.	г. Питкяранта -место работ	100	26	1	33	11
5	Ж/б конструкции	100	г. Подпорожье	Фр.тр.ср.	г. Подпорожье -место работ	100	239	38	246	48
6	Щитки дорожных знаков	100	г. Санкт-Петербург ООО "Знак Трейд"	Фр.тр.ср.	г. Санкт-Петербург - место работ	100	338	292	325	282
7	Металлоконструкции, шпунт, арматура	100	г. Санкт-Петербург	Фр.тр.ср.	г. Санкт-Петербург-место работ	100	338	292	325	282
8	Геотекстиль, гидроизоляция	100	г. Санкт-Петербург	Фр.тр.ср.	г. Санкт-Петербург-место работ	100	338	292	325	282
9	Матрац Рено, габионы	100	г. Санкт-Петербург	Фр.тр.ср.	г. Санкт-Петербург-место работ	100	338	292	325	282
10	Очистные сооружения	100	г. Санкт-Петербург	Фр.тр.ср.	г. Санкт-Петербург - место работ	100	338	292	325	282
11	Трубы металлические спиральнолитые гофрированные	100	г. Санкт-Петербург (Всеволожский район) ООО "ДОР МГК"	Фр.тр.ср.	г. Санкт-Петербург - место работ	100	338	292	-	-
12	Металлическое барьерное ограждение	100	г. Ульяновск АО "КПЦ "Металлоконструкция"	Фр.тр.ср.	г. Ульяновск -место работ	100	1989	1473	1976	1463
13	МГК (арка)		г. Селятино ЗАО "Гофросталь"	Фр.тр.ср.	г. Селятино -место работ	100	1073	1069	-	-
14	ТБО	100	ППМУ "Автоспецтранс" Орзег	Фр.тр.ср.	место работ - ТБО	100	211	180	218	190
15	Облицовочные блоки ТW1	100	г. Санкт-Петербург ООО "Tensar"	Фр.тр.ср.	г. Санкт-Петербург - место работ	100	338	292	-	-
16	Резино-опорные части РОЧ	100	ООО "Деформационные пшвы и опорные части"	Фр.тр.ср.	г. Одинцово -место работ	100	-	-	1201	851

Условные обозначения:	
	Федеральная автомобильная дорога
	Место работ
	Автомобильная дорога регионального значения
	Расстояние между пунктами
	Порядковый номер в соответствии с ведомостью доставки материалов на период работ
	Вахтовый посёлок
	Железная дорога

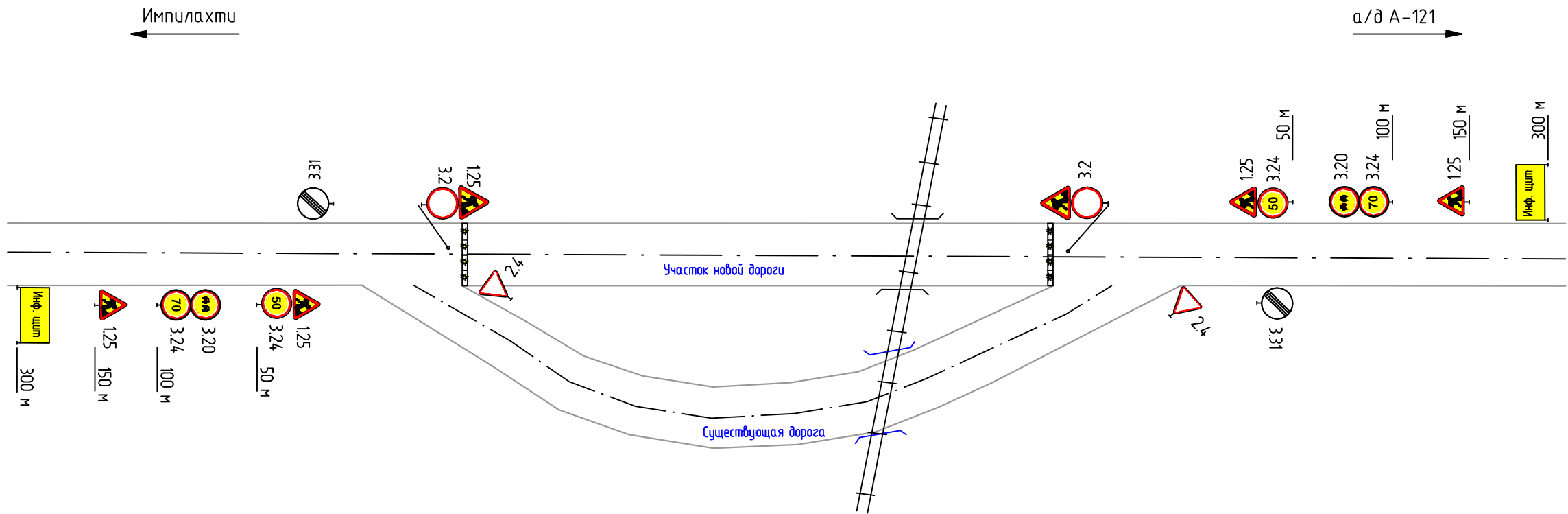
						70-ПИР/19-ПОС			
						Реконструкция путепроводов через железнодорожные переезды на км 1+760 и км 8+470 автомобильной дороги "Подъезд к п. Импилахти"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция путепроводов	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Лепеле			04.2020		П		1
Проверил		Астахов			04.2020				
Н. контр.		Лопаткин			04.2020	Транспортная схема			
						ООО "Геолан"			

19	0
----	---

7



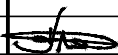
Организация движения и ограждение места дорожных работ на период производства работ
с пропуском автотранспорта по существующей дороге



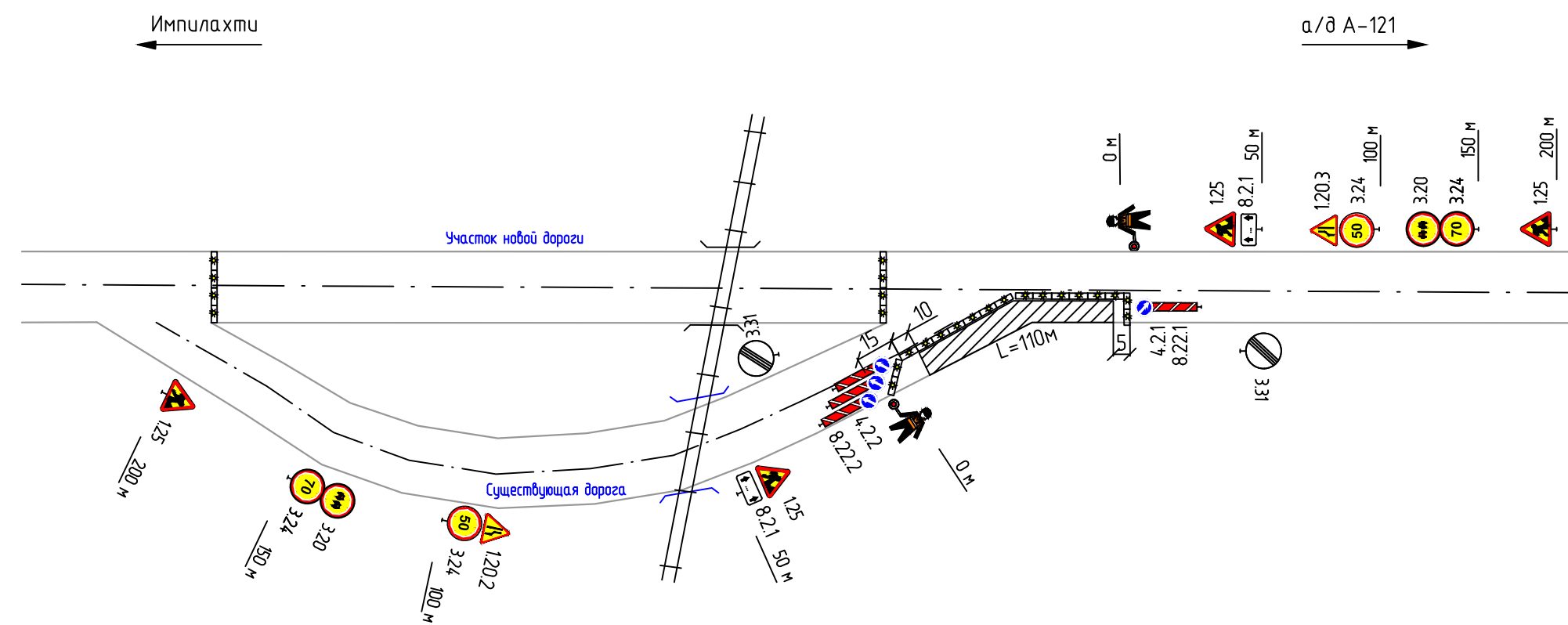
№ п/п	Наименование	№ по ГОСТ и	Щиты		Примечание		
			мм/мм	шт	марка	шт	кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Дорожные знаки на период производства работ							
1	Информационный щит	-	3000*1700	2	СКМ 4.40	4	117,2
2	Дорожные работы	1.25	900	2	СКМ 2.30	2	39,6
4	Обгон запрещен	3.20	700	2	СКМ 2.30	2	39,6
	Ограничение максимальной скорости (70км/час)	3.24	700	2			
5	Ограничение максимальной скорости (50км/час)	3.24	700	2	СКМ 2.30	2	39,6
	Дорожные работы	1.25	900	2			
6	Дорожные работы	1.25	900	2	СКМ 2.30	2	39,6
	Въезд запрещен	3.2	700	2			
8	Уступи дорогу	2.4	900	2	СКМ 2.30	2	39,6
9	Конец всех ограничений	3.31	700	2	СКМ 2.30	2	39,6
Итого:				20		16	355
Ограждающие и направляющие на период производства работ							
№ п/п	Наименование			Ед. измерения	Кол-во		
1	Защитный блок			шт	8		
2	Сигнальный фонарь			шт	8		

- ПРИМЕЧАНИЕ
- Существующие дорожные знаки, требования которых противоречат данной схеме, закрыть чехлами.
 - Нижний край установленных временных дорожных знаков должен находиться не менее 0.6 м от поверхности земли или дорожного покрытия.
 - В ночное время суток или в условиях недостаточной видимости место проведения работ должно быть оборудовано сигнальными фонарями в соответствии с ГОСТ Р 58350-2019.
 - В случае, если зона действия запрещающих знаков прерывается перекрёстком или концом населённого пункта, данные дорожные знаки следует устанавливать повторно (непосредственно за перекрёстком или концом населённого пункта).
 - Схема разработана в соответствии с ГОСТ Р 58350-2019 и ОДМ 218.6.019-2016.

На информационных щитах указывают сведения об объекте, наименование заказчика и подрядчика, фамилию должностного лица, ответственного за проведение работ, номер его служебного телефона, срок окончания работ. Конкретный размер информационного щита должен определяться на стадии подготовки к работам, когда будут известны все данные, которые на него наносятся. В соответствии с тем, что по ГОСТ Р 58350-2019 размеры букв уменьшились ориентировочный размер щита будет составлять 3,0*1,7 м.

						70-ПИР/19-ПОС2			
						Реконструкция путепроводов через железнодорожные переезды на км 1+760 и км 8+470 автомобильной дороги "Подъезд к п. Импилахти"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция путепроводов (км 8+470)	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Лепеле			04.2020		П	1	2
Проверил		Астахов			04.2020				
Н. контр.		Лопаткин			04.2020	Схема организации дорожного движения на период производства работ		ООО "Геолан"	

Организация движения и ограждение места дорожных работ на период производства работ по половине проезжей части



№ п/п	Наименование	№ по ГОСТ и	Щиты		Примечание		
			мм/мм	шт	марка	шт	кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Дорожные знаки на период производства работ (перестановка 3 раза)							
1	Дорожные работы	1.25	900	2	СКМ 3.40	2	39,6
2	Обгон запрещен	3.20	700	2	СКМ 3.40	2	39,6
	Ограничение максимальной скорости (70км/час)	3.24	700	2			
3	Сужение дороги	1.20.2	900	2	СКМ 3.40	2	39,6
	Ограничение максимальной скорости (50км/час)	1.20.3	900	2			
4	Дорожные работы	1.25	900	2	СКМ 3.40	2	39,6
	Зона действия	8.2.1	350*700	2			
5	Конец ограничений	3.31	700	2	СКМ 3.40	2	39,6
6	Препятствие	8.22.1	500*1700	1	СКМ 3.40	1	39,6
	Объезд препятствия справа	4.2.1	700	1			
7	Препятствие	8.22.2	500*1700	3	СКМ 3.40	3	39,6
	Объезд препятствия слева	4.2.2	700	3			
Итого:				24		14	277,2
Ограждающие и направляющие на период производства работ (перестановка 3 раза)							
№ п/п	Наименование			Ед. измерения		Кол-во	
1	Защитный блок			шт		70	
2	Сигнальный фонарь			шт		70	

ПРИМЕЧАНИЕ

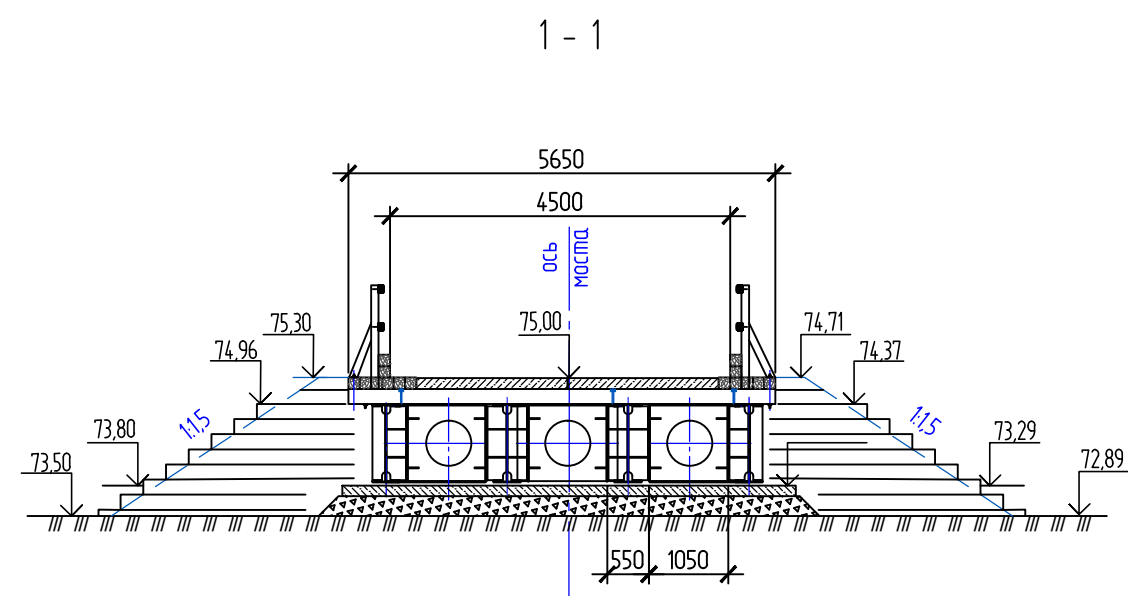
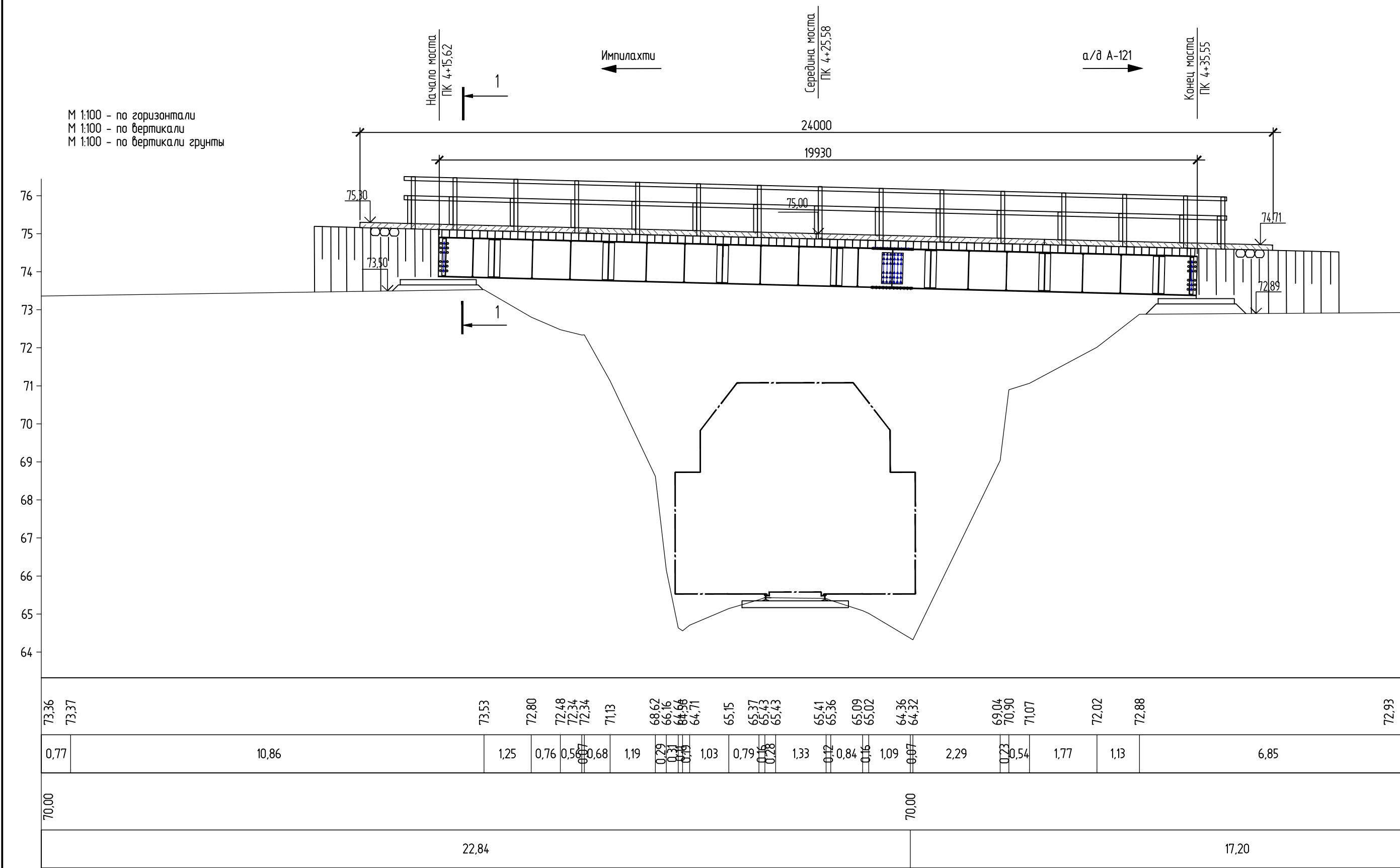
- 1. Встречный разъезд по одной полосе выполняется при помощи регулировщика. При этом обеспечивается его постоянное присутствие в течении всего дня;
- 2. Данная схема применяется на участках ПК 0+00 - ПК 0+90, ПК 4+60 - ПК 5+70 (кол-во ограждающих посчитана на участок большей протяженности).
- 3. Схема разработана в соответствии с ГОСТ Р 58350-2019 и ОДМ 218.6.019-2016.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

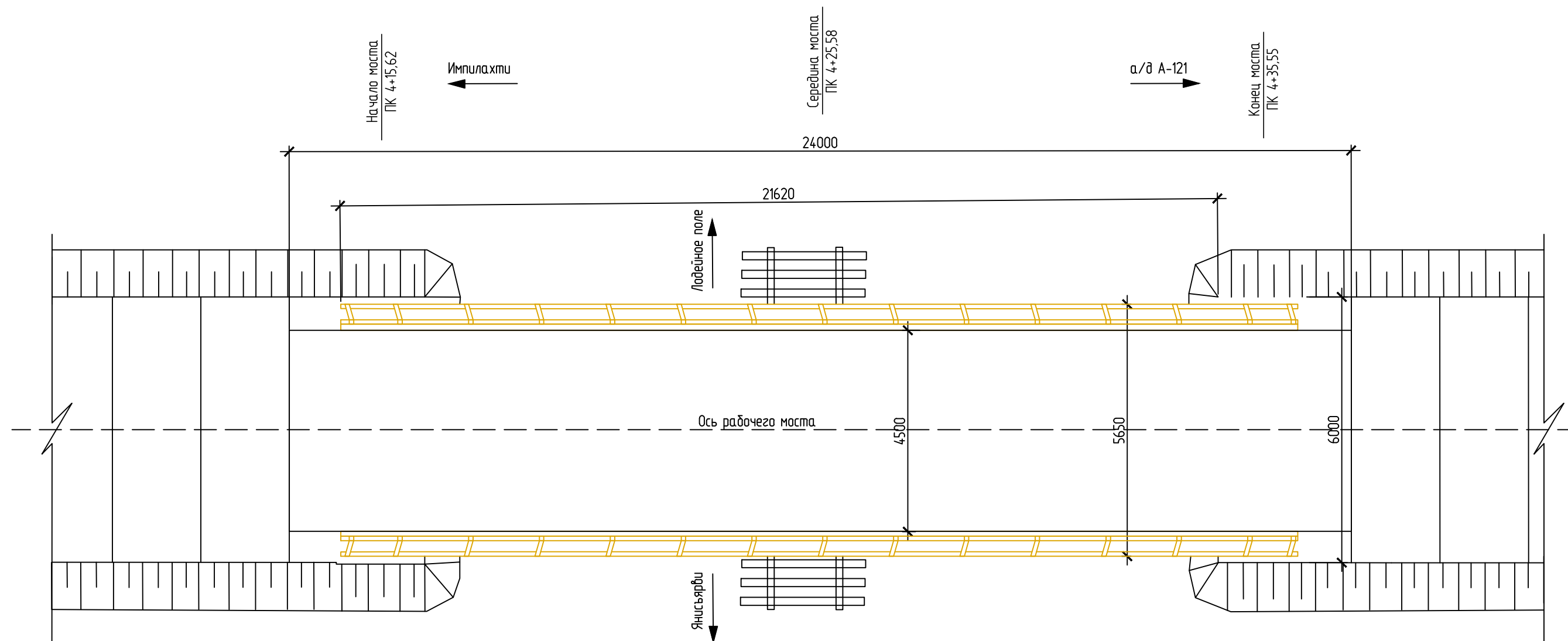


Объем работ на устройство рабочего моста

№ п.п.	Наименование вида работ	Ед. Изм.	Кол.	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5
1. Устройство рабочего моста (с дальнейшим демонтажом)				
1.1. Устройство вспомогательных устройств для монтажа моста (временный мост)				
1.1	Устройство и разборка технологических проемов	м2	360	
	- Устройство насыпи булыжником из песчаного грунта (профильный объем)	м3	504	3-х кратная оборачиваемость
	- Щебень фракции 20-40 мм (марка М1200)	м3	72	3-х кратная оборачиваемость
	- Плиты ПДН 6,0*2,0*0,14	шт/м3	3050,4	профильный объем 3-х кратная оборачиваемость
1.2. Сооружение береговых опор (2 шт) с дальнейшим демонтажом и транспортировкой на 1 км на строительную площадку				
1.2	Устройство опор	2 шт		
	- Щебень фракции 20-40 мм (марка М1200)	м3	6,5	3-х кратная оборачиваемость
	- Плиты ПДН 6,0*2,0*0,14	шт/м3	2/3,36	3-х кратная оборачиваемость
1.3. Монтаж пролетного строения с дальнейшим демонтажом и транспортировкой на 1 км на строительную площадку				
1.3	Доставка и монтаж РЧ 200*250*32	шт/т	8/0,034	4,3 кг/шт доставка на 1201 км
1.4	Доставка и монтаж металлоконструкций балок пролетного строения	т	20,268	5-ти кратная оборачиваемость
1.5	Натяжение муорорулавляющих сеток с последующим демонтажом	м2	89,69	5-ти кратная оборачиваемость
1.6	Устройство деревянного настила (брус двухконтный толщиной 200 мм, сорт 1) из пиломатериалов	м3	22,52	3-х кратная оборачиваемость
1.7	Устройство сопряжения моста с технологическими проемами			
	- Доставка насыпи вручную песчаным привозным грунтом с последующим уплотнением трамбовками, 2 тр.тр	м3	39	3-х кратная оборачиваемость профильный объем доставка на 34 км
	- Устройство лежней (брус двухконтный толщиной 200 мм, сорт 2)	м3	1,4	3-х кратная оборачиваемость
	- Доставка основания из щебня фр. 20-40 мм (марка М1200) под плиты	м3	9	3-х кратная оборачиваемость профильный объем
	- Плиты ПДН 6,0*2,0*0,14	шт/м3	2/3,36	
1.8	Устройство покрытия из плит ПДН 6х2х0,14 м	шт/м3	8/13,44	3-х кратная оборачиваемость
1.9	Устройство деревянного настила поперечности балки (брус 150*150)	м3	8	3-х кратная оборачиваемость
1.10	Устройство деревянного ограждения проезжей части	п/м3	43,24/1,08	3-х кратная оборачиваемость

- Для реконструкции существующего путепровода сооружается рабочий мост следа существующего моста и справа от проектного по ходу движения.
- Опоры моста ПДН плиты по слою щебня толщиной 0,2 м.
- Пролетное строение моста принято балочным разрезным однопролетным длиной 19,93 м и состоит из инвентарных конструкций МИК-П (двутавровые балки высотой 1,04 м), объединенных между собой поперечными балками и продольными связями. Материал основных несущих конструкций пролетного строения сталь 15ХСНД, 15ХСНД-2, связи - сталь СтЗсп. Монтажные соединения осуществляются на высокопрочных болтах М24.
- Проезжая часть выполнена из поперечного настила из пиломатериалов (брус 200*200 мм), на которые уложены сборные железобетонные плиты ПДН.
- Ограждение моста осуществляется из пиломатериалов. Высота ограждения 1,22 м.

При проведении работ предусматриваются технологические "окна":
- монтаж пролета 5 часов;
- устройство настила 2 часа;
- демонтаж пролета 4 часа.
Общая продолжительность составит 11 часов.



70-ПИР/19-ПОС2					
Реконструкция путепроводов через железнодорожные переезды на км 1+760 и км 8+470 автомобильной дороги "Подъезд к п. Импляхти"					
Изм.	Кол. ун.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил	Лепеле				04.2020
Проверил	Астахов				04.2020
Н. контр.	Лапаткин				04.2020
Реконструкция путепроводов (км 8+470)				Стадия	Лист
Общий вид рабочего моста М 1:100				П	1
				ООО "Геолан"	

1. Устройство технологических проездов

- 11. Отсыпка насыпи из песчаного грунта средней толщиной 1,4 м;
- 12. Устройство слоя из щебня толщиной 0,2 м;
- 13. Монтаж ПДН плит.

3. Монтаж пролетного строения

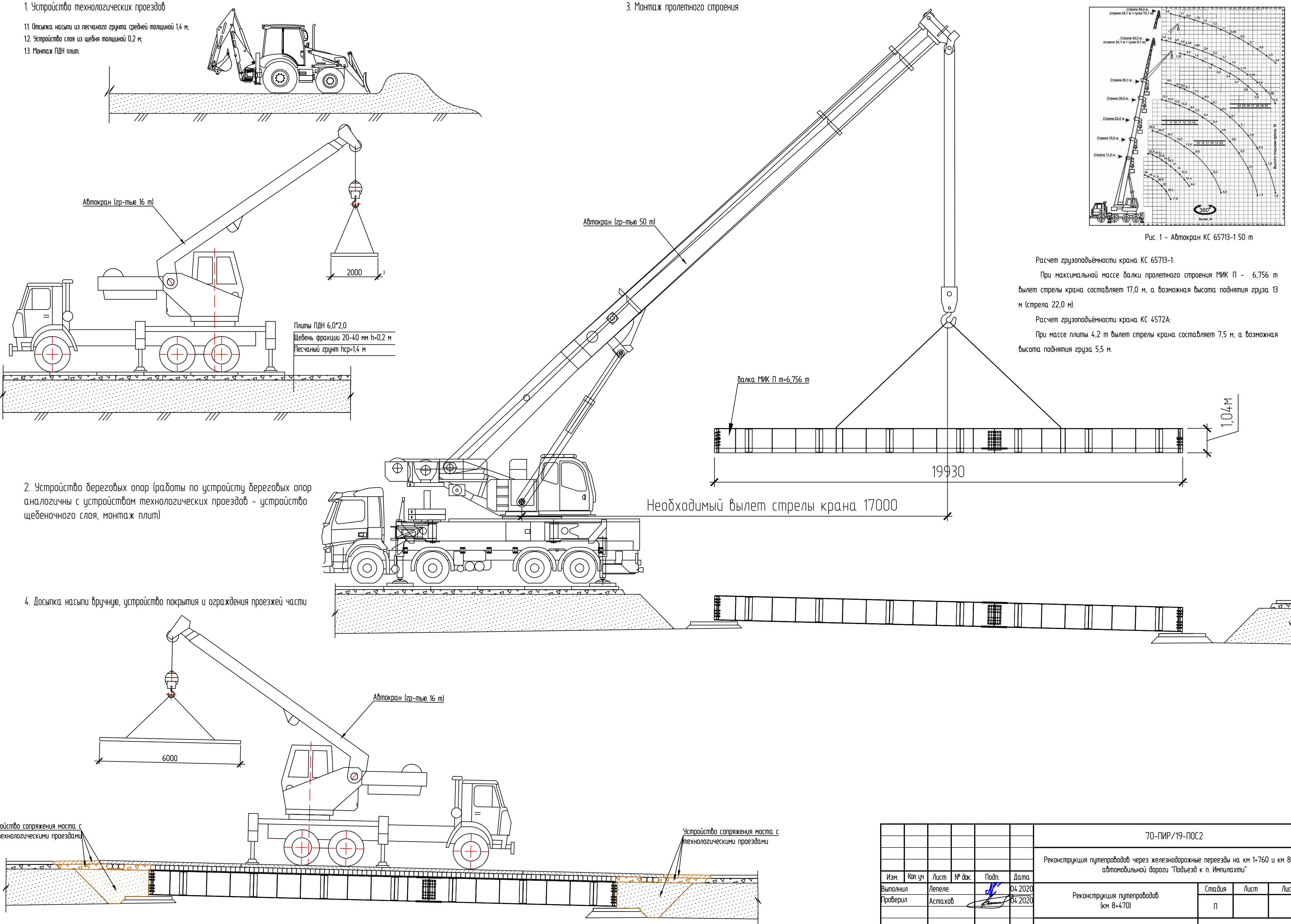


Рис. 1 - Автокран КС 65713-1 50 т

Расчет грузоподъемности крана КС 65713-1:

При максимальной массе балки пролетного строения МИК П - 6,756 т вылет стрелы крана составляет 17,0 м, а возможная высота поднятия груза 13 м (стрела 22,0 м).

Расчет грузоподъемности крана КС 4572А:

При массе плиты 4,2 т вылет стрелы крана составляет 7,5 м, а возможная высота поднятия груза 5,5 м.

2. Устройство береговых опор (работы по устройству береговых опор аналогичны с устройством технологических проездов - устройство щебеночного слоя, монтаж плит)

4. Досыпка насыпи вручную, устройство покрытия и ограждения проезжей части

Согласовано

Взам. инв. №

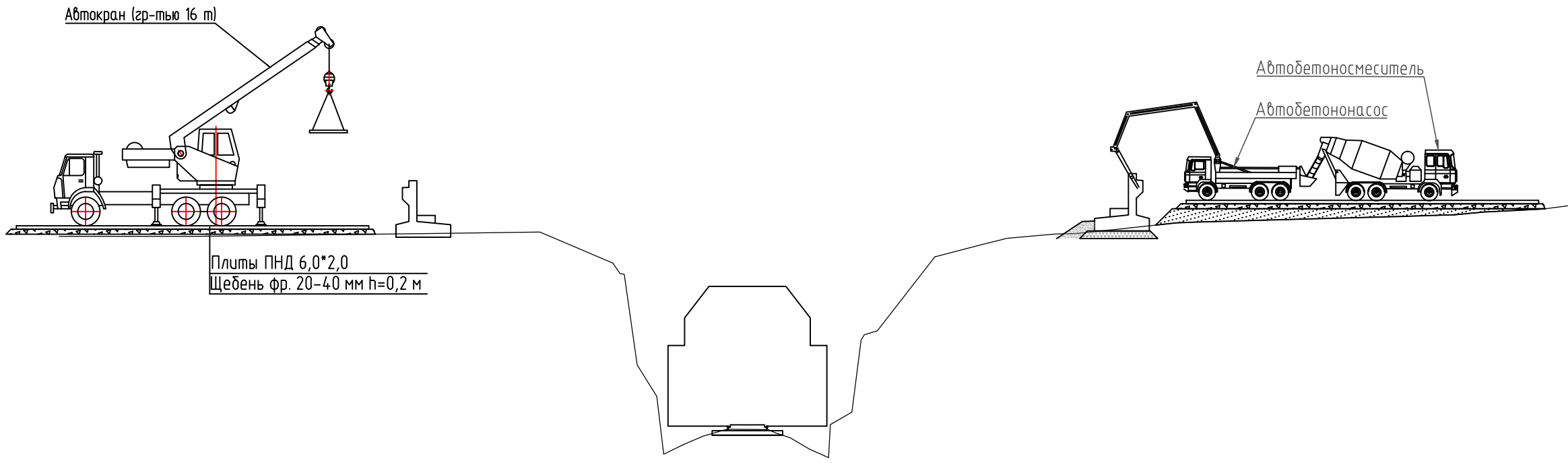
Подп. и дата

Инв. № подл.

						70-ПР/19-ПОС2			
						Реконструкция путепроводов через железнодорожные переезды на км 1+760 и км 8+470 автомобильной дороги "Подъезд к п. Импилахти"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция путепроводов (км 8+470)	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Лепеле			04.2020		П		1
Проверил		Астахов			04.2020	Схемы сооружения рабочего моста М 1:100	ООО "Геолайн"		
Н. контр.		Лапаткин			04.2020				

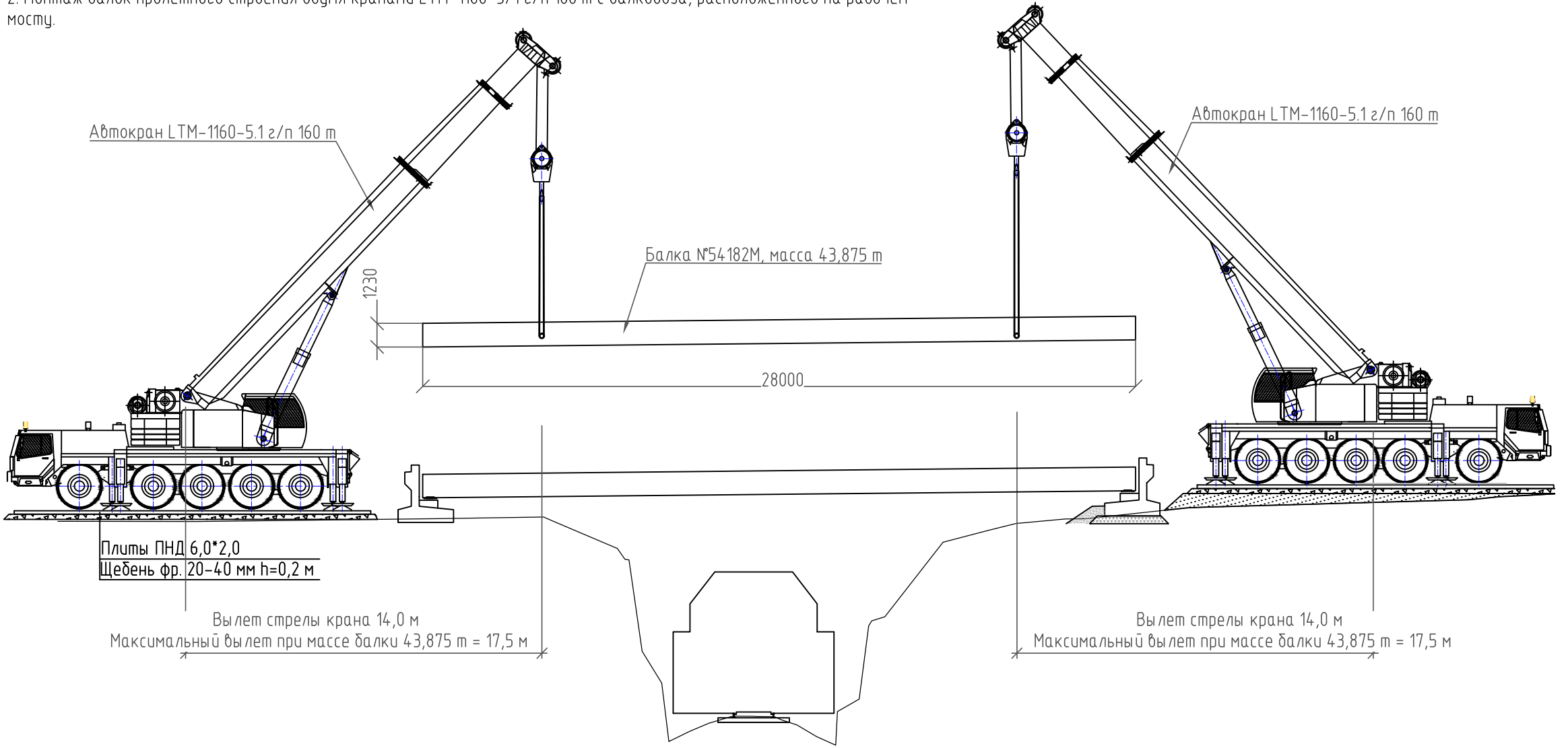
Технологическая последовательность сооружения опор №1, №2

1. Устройство технологических площадок береговых опор под технику
2. Устройство щебеночной подушки.
3. Бетонирование опоры с помощью автобетононасоса



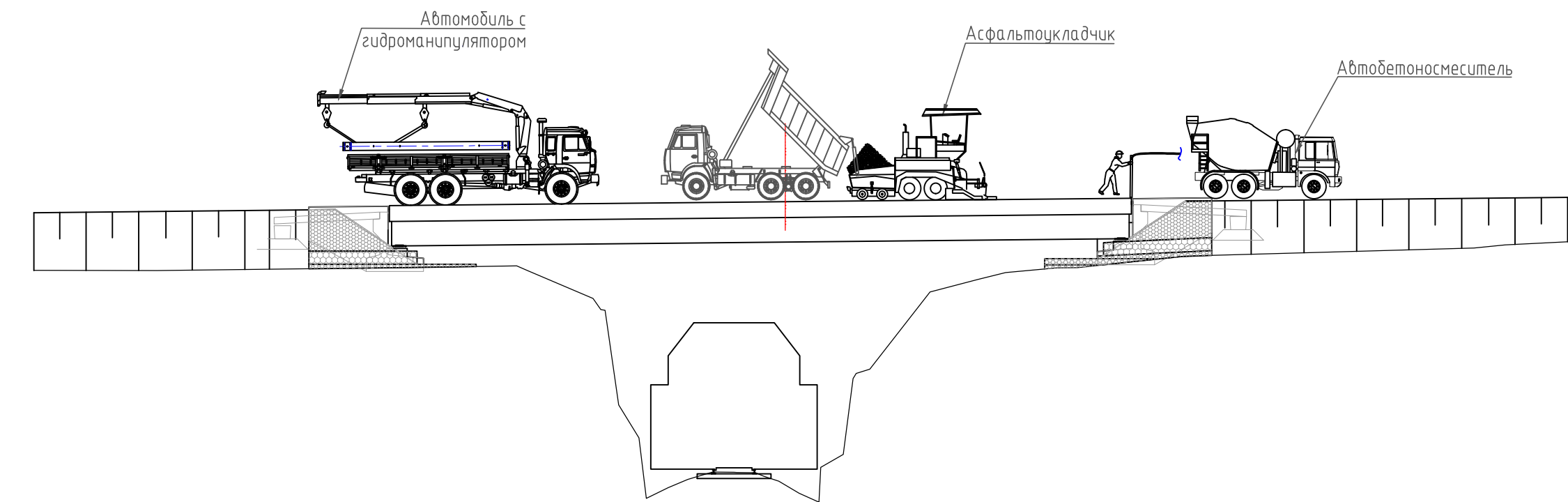
Монтаж балок пролетного строения

1. Монтаж резиноопорных частей ДШР РЧН.
2. Монтаж балок пролетного строения двумя кранами LTM-1160-5/1 z/n 160 т с балковоза, расположенного на рабочем мосту.

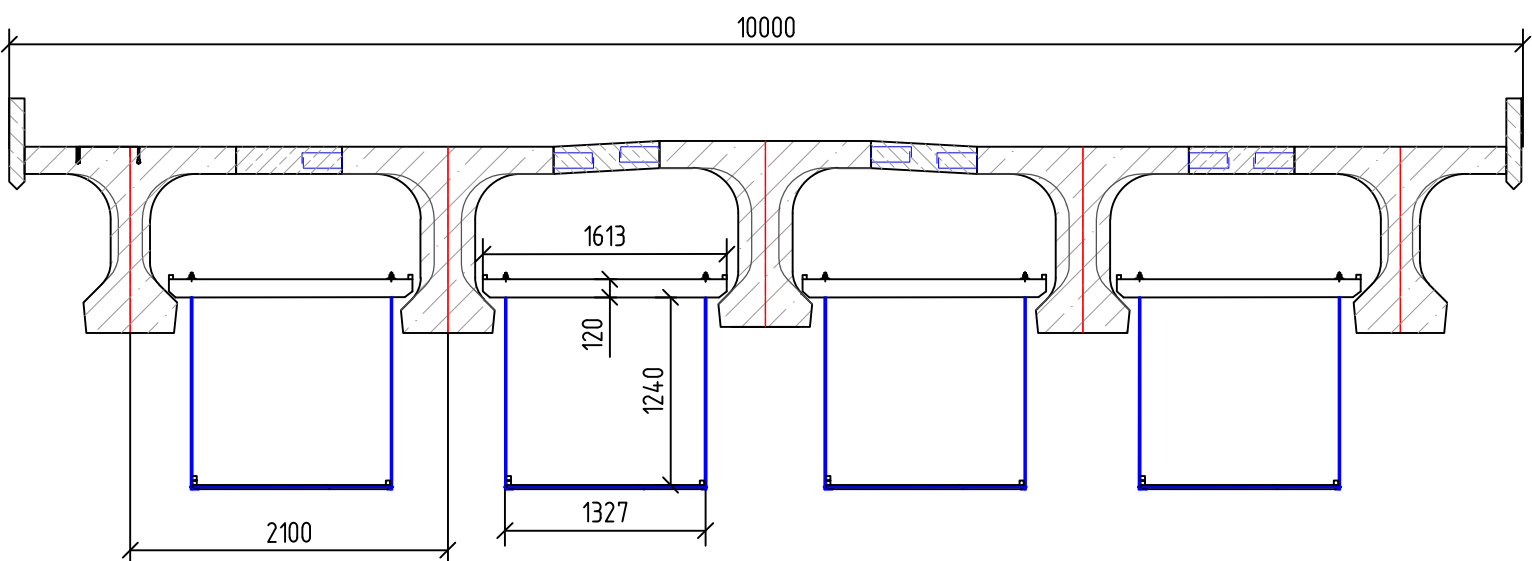


Технологическая последовательность устройства мостового полотна и выполнения укрепительных работ

1. Устройство сопряжения на устоях береговых опор.
2. Укрепление конусов матрацами "Рено".
3. Бетонирование средних и крайних монолитных участков.
4. Устройство выравнивающего слоя.
5. Окраска балок пролетного строения, береговых опор.
6. Устройство гидроизоляции.
7. Укладка асфальтобетонного покрытия.
8. Установка барьерного ограждения.



Устройство мусороулавливающих подмостей (М 1:50)



План монтажа балок пролетного строения

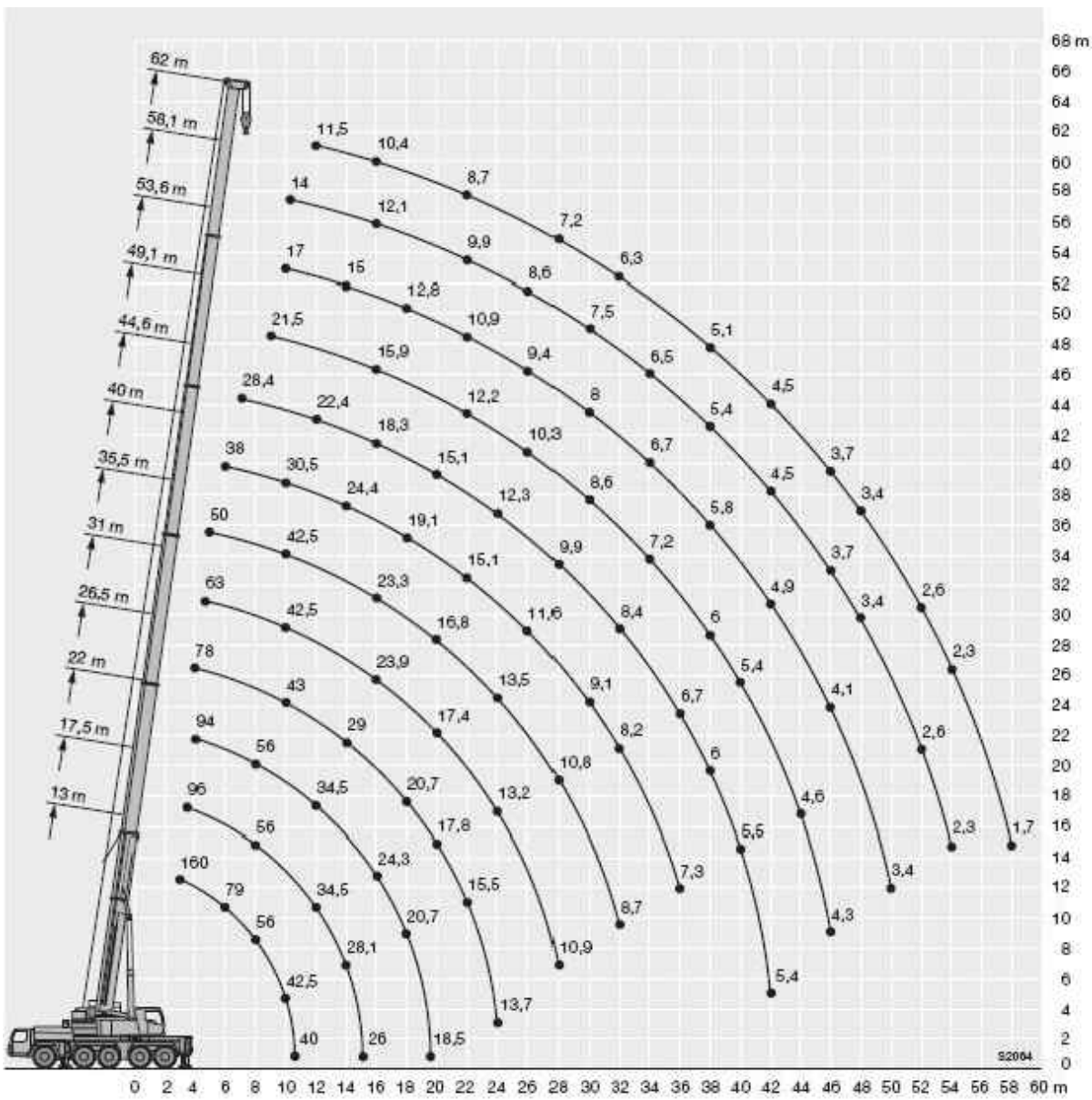
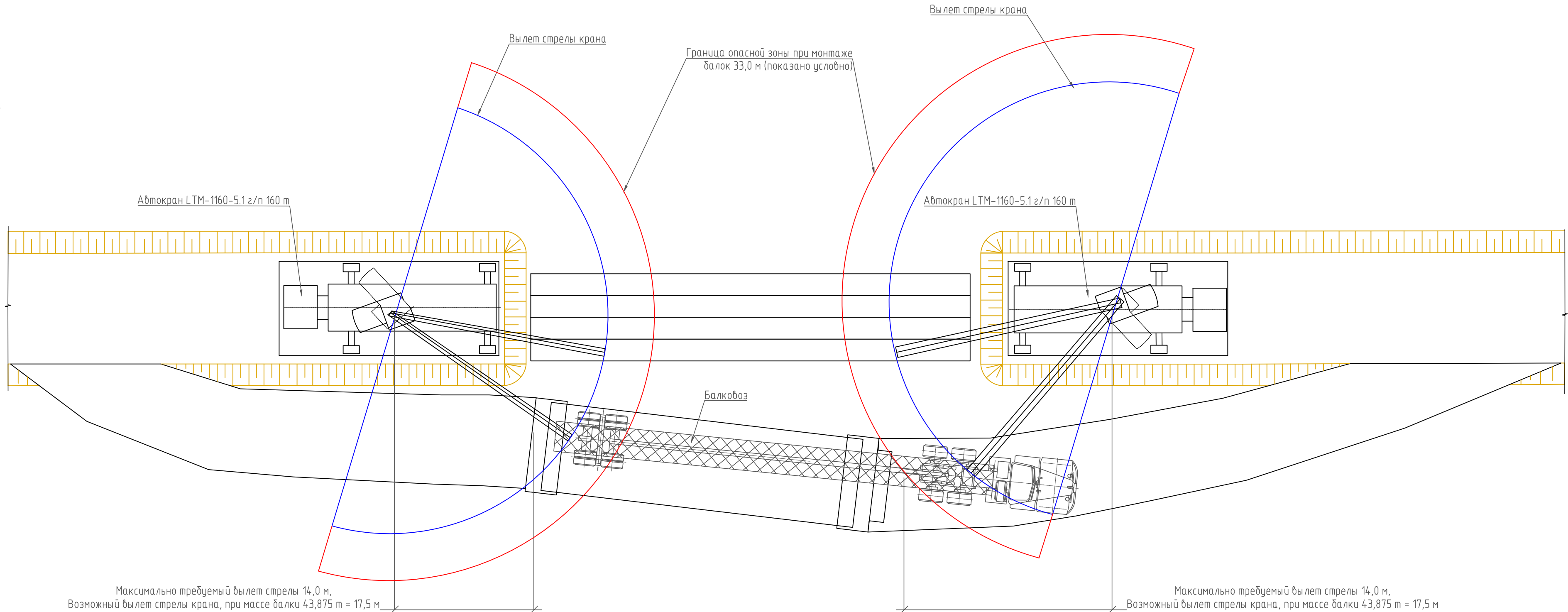


Рис. 1 - Характеристика крана LTM 1160

Расчет грузоподъемности крана:

При массе балки пролетного строения 21,938 т на два крана (43,875 т/2) и длины стрелы 17,5 м - максимальный вылет стрелы крана составляет 17,5 м, а возможная высота поднятия груза 11 м.

Расчет границ опасной зоны:

Границы опасной зоны определяются для работы крана при монтаже балок пролетного строения длиной 28,0 м. Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными машинами, принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении.

Балка пролетного строения имеет полезные размеры:

- длина 28,0 м;
- высота 12,3 м.

Минимальное расстояние отлета груза, перемещаемого краном (определяется путем интерполяции по данным таблицы Г.П) равно 4 м.

Таким образом Радиус опасной зоны = 1,23+28,0+4,0 = 33 м.

Контроль качества работ.

1. Контроль качества работ производится на всех этапах производства работ сменным мастером, прорабом, лабораторией, главным сварщиком и геодезической службой.
2. Контроль качества работ производить согласно нормам:
 - СНиП 3.06.04-91 "Мосты и трубы" (Разделы 1-10, приложение 1);
 - СП 46.13330.2010 (актуализированная редакция "СНиП 3.06.04-91 Мосты и трубы"), кроме разделов 1-10, приложения 1;
 - СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции";
 - СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" Разделы 3 (пункты 3.2, 3.11, 3.12, 3.14 - 3.17, 3.19, 3.20, 3.22), 7 (пункты 7.10, 7.11), 8 (пункт 8.1), 9 (пункты 9.2, 9.5), 11 (пункты 11.4, 11.28), таблицы 1, 8;
 - СП 45.13330.2010 (актуализированная редакция "СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты"), кроме таблицы 1, разделов 3 (пункты 3.2, 3.11, 3.12, 3.14 - 3.17, 3.19 - 3.20, 3.22), таблицы 8, 7 (пунктов 7.10 - 7.11), 8 (пункта 8.1), 9 (пунктов 9.2, 9.5), 11 (пунктов 11.4, 11.28);
3. Все работы оформляются исполнительной документацией. Перечень согласовывается с Заказчиком.

- При проведении работ предусматриваются технологические "окна":
- монтаж балок пролетного строения 2 часа/1 балка (5 штук);
 - устройство опалубки 3 часа/1 щит (4 шт);
 - установка водоотводного лотка 6 часов/1 лоток (2 шт).
- Общая продолжительность составит 34 часа.

Объем работ на устройство СВСиУ при монтаже путепровода

№ п.п.	Наименование вида работ	Ед. Изм.	Кол.	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5
Устройство СВСиУ для монтажа путепровода				
1.1	Устройство и разборка технологических площадок (6*14) для устойчивой работы техники при монтажных работах	2 шт		
	- Щебень фракции 20-40 мм (марка М1200)	м3	33,6	3-х кратная оборачиваемость по фактическому объему
	- Плиты ПДН 6,0*2,0*0,14	шт/м3	14/23,52	3-х кратная оборачиваемость
1.2	Устройство и разборка мусороулавливающих подмостей с дальнейшим демонтажом			
	- пиломатериал (брус 100*100, доска 50 мм)	м3	9,3	3-х кратная оборачиваемость
	- металл (арматура 16 мм)	т	1,09	5-ти кратная оборачиваемость
	- брезент	м2	430	3-х кратная оборачиваемость

70-ПМР/19-ПСС2					
Реконструкция путепровода через железнодорожные переходы на км 1-760 и км 8-470 автомобильной дороги "Подъезд к п. Интылати"					
Изм.	Коп. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил	Инженер	Астахов	04.2020		
Проверил	Астахов		04.2020		
Н. контр.	Лопаткин		04.2020		
Реконструкция путепровода (км 8-470)				Статус	Лист
Схемы сооружения путепровода М 1200				П	1
000 "Телатин"				Формат А1	

**Общество с Ограниченной Ответственностью
«Здоровье»**

Юр. адрес: 186810, Республика Карелия, г. Питкяранта, ул. Привокзальная, д. 1
ИНН 1005080717, КПП 100501001, ОГРН 1021000907102
р/сч 40702810025090100393 в Карельском ОСБ № 8628 г. Петрозаводск
к/с 30101810600000000673, БИК 048602673
тел. 8-81433-41275

Исх. № 27
от 24.08.2018 года

Коммерческое предложение.

ООО «Здоровье» ведет разработку песчаного карьера «Месторождения «Лаваярвское», расположенного Республика Карелия, Суоярвский район, 338 км Автодороги А-121 «Сортавала»

Грунт месторождения относится к группе 29 б (в соответствии с ГЭСН 2001) с объемным весом 1,6 т/м³. Группа грунта по трудности разработки экскаватором – 1, бульдозером – 2.

Адрес карьера: Республика Карелия, Суоярвский район, 338 км Автодороги А-121 «Сортавала».

Директор



А.М. Черняков



ПИТКЯРАНТСКИЙ КАРЬЕР НЕРУДНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

ООО «ПКНИ»

185035, Республика Карелия, г. Питкяранта

ул. Ленина, дом 191, помещение 2

ОГРН 1161001064916, ИНН 1001322002, КПП 100501001

«16» 03 2020 г.
исх. № 94 / 2020

Во исполнение Вашего запроса исх. № 5017 от 27.02.2020г. о предоставлении информации о возможности выпуска щебня и ЩПС с карьера «Нюрин-Саари-1» общество с ограниченной ответственностью «Питкярантский карьер нерудный ископаемых» сообщает:

- Одновременный выпуск производимой готовой продукции возможен следующих фракций: 5-20мм, 20-40мм, 0-40 мм, 0-5 мм.

Отгрузку в автотранспорт можем производить в следующих объемах: фр.5-20 мм и 20-40 мм - 2-3 тыс. тонн в месяц, фр.0-5 мм - 10 тыс. тонн в месяц, фр.0-40 мм - 5 тыс. тонн в месяц.

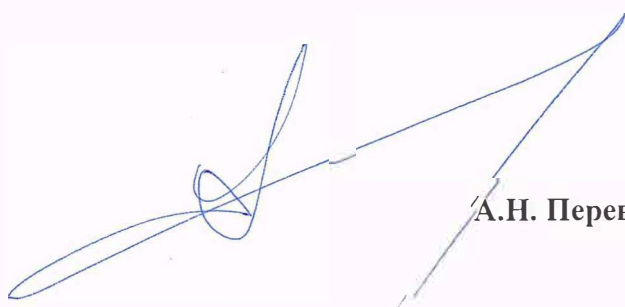
- насыпная плотность: фр.5-20 мм – 1,37 т/м³, фр. 20-40 мм – 1,38 т/м³, фр.0-40 мм – 1,65 т/м³, фр.0-5 мм - 1,45 т/м³.

- Выпуск ЩПС возможен типа С-5 и С-2.

Прочность М1200.

С Уважением,

Генеральный директор



А.Н. Переверзев

Исп. Юрьева Ю.А.
89216040533



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ОКТЯБРЬСКАЯ
ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

пл.Островского, 2
г. Санкт-Петербург, 191023,
Тел.: (812) 457-64-45, факс: (812) 457-66-99,
E-mail: orw@orw.ru, www.ozd.rzd.ru

Генеральному директору
ООО«Геолайн»
К.А.Чоботову

_____ г. № _____

На № _____ от _____

О стоимости
технологических «окон»

Уважаемый Константин Альбертович!

На Ваш запрос от 27 марта 2020 г. № 5078 (входящий от 10 апреля 2020 г. № 3073) о стоимости услуг по предоставлению технологических «окон» для разработки проекта «Реконструкция путепроводов через железнодорожные переезды на км 1+760 и км 8+470 автомобильной дороги «Подъезд к п. Импилахти» сообщаем следующее.

Ориентировочная стоимость услуг Октябрьской дирекции управления движением по предоставлению одного технологического «окна» на перегоне Леппясилта – Ляскеля составит (с учетом НДС 20%):

94 060 рублей 86 копеек за одно «окно» продолжительностью два часа (в ночное время);

99 408 рублей 62 копейки за одно «окно» продолжительностью три часа (в ночное время);

110 104 рубля 07 копеек за одно «окно» продолжительностью пять часов (в ночное время);

120 799 рублей 52 копейки за одно «окно» продолжительностью семь часов (в ночное время);

136 842 рубля 71 копейку за одно «окно» продолжительностью семь часов (в ночное время);

147 538 рублей 16 копеек за одно «окно» продолжительностью двенадцать часов (в ночное время);

136 105 рублей 42 копейки за одно «окно» продолжительностью четыре часа (в дневное время);

189 814 рублей 73 копейки за одно «окно» продолжительностью шесть часов (в дневное время);

Электронная подпись. Подписал: Дорофеевский С.А.
№ИСХ-13719/ОКТ от 15.05.2020

Вход. № 4661
" 19 " 05 2020г.

200 510 рублей 18 копеек за одно «окно» продолжительностью восемь часов (в дневное время);

211 205 рублей 65 копеек за одно «окно» продолжительностью десять часов (в дневное время);

221 901 рубль 11 копеек за одно «окно» продолжительностью двенадцать часов (в дневное время);

329 087 рублей 75 копеек за одно «окно» продолжительностью двадцать четыре часа.

Обращаю Ваше внимание на то, что договоры на выполнение услуг по техническому надзору, обеспечению электробезопасности производства работ, выполняемых территориальными подразделениями функциональных филиалов ОАО «РЖД», осуществляющих свою деятельность на полигоне Октябрьской железной дороги, заключаются причастными структурными подразделениями филиалов ОАО «РЖД» (Октябрьской дирекцией по энергообеспечению, Октябрьской дирекцией связи, Октябрьской дирекцией инфраструктуры).

Стоимость услуг по использованию инфраструктуры ОАО «РЖД» (провозного тарифа за перевозки) определяется по Прейскуранту № 10-01, утверждённому Постановлением Федеральной энергетической Комиссии Российской Федерации, для этого необходимо заключить соглашение с Октябрьском территориальным центром фирменного транспортного обслуживания на открытие Единого лицевого счёта для оформления и оплаты пробега локомотивов по инфраструктуре в период их нахождения в аренде.

Данные расчеты не являются окончательными и в случае изменения условий выполнения работ может быть рассмотрен вопрос об изменении стоимости услуг.

Первый заместитель начальника

С.А.Дорофеевский

Исп. Алексеева Е.Х., НЭФ
(812) 457-63-54

Инв. № под	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

		1.2. Организация движения на период проведения работ (оборачиваемость материалов 10-ти кратная).			
		Автодорожные подходы			
1.5		Установка временных знаков на металлических стойках	зн/ст	24/14	Доп. щитки - 10 шт
		- металлические стойки СКМ 3.40	шт/т	14/0,277	19,8 кг/шт
		- Щитки дорожных знаков треугольной формы с размером основания 900 мм, тип 1.25, 1.20.2, 1.20.3	шт	6	70-ПИР/19-ПОС2 "Схема организации дорожного движения на период производства работ"
		- Щитки дорожных знаков круглые диаметром 700 мм, тип 3.20, 3.24, 3.31	шт	8	
		- Щитки дорожных знаков круглые диаметром 700 мм, тип 4.2.1, 4.2.2	шт	4	
		- щитки дорожных знаков 350*700, тип 8.2.1	шт	2	
		- щитки дорожных знаков 500*1700, тип 8.22.1, 8.22.2.	шт	4	
1.6		Перестановка временных знаков на металлических стойках	раз	3	--/--
1.7		Демонтаж временных знаков на металлических стойках	зн/ст	24/14	--/--
1.8		Установка средств технического регулирования на период производства работ	п.м	140	Доп. щитки - 10 шт
		- блоки парапетного типа изполимерных материалов длиной 2м	п.м/шт	140/70	--/--
		- сигнальные фонари	шт	70	--/--
1.9		Перестановка средств технического регулирования	раз	3	--/--
1.10		Демонтаж средств технического регулирования	п.м	140	--/--
		2. Демонтаж существующего путепровода			
		2.1. Устройство СВСиУ для демонтажа существующего путепровода с дальнейшим демонтажом и транспортировкой на 1 км на стройплощадку			
2.1		Устройство мусороулавливающих сеток	м2	65,6	70-ПИР/19-ПОД2
2.2		Устройство технологических площадок (6*14) для устойчивой работы техники	2 шт		"Демонтаж существующего"

Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата

70-ПИР/19-ПОС2-СВОР

Лист

2

Инв. № под	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					моста"	
		- Щебень фракции 20-40 мм (марка М1200)	м3/т	33,6/46,37	--/--	3-х кратная оборачиваемость профильный объем Y=1,38 т/м3
		- Плиты ПДН 6,0*2,0*0,14	шт/м3/т	14/23,52/58,8	--/--	3-х кратная оборачиваемость Y=2,5 т/м3
	2.2. Разборка конструкций существующего путепровода					
2.3		Разборка железобетонного парапетного ограждения отбойными молотками с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на ТБО на расстояние 218 км	п.м/м3/т	40,8/3,9/9,75	70-ПИР/19-ПОД2 "Демонтаж существующего моста"	Y=2,5 т/м3
2.4		Демонтаж перильного ограждения автомобилем с гидроманипулятором	пм	40,8		
		- металл (транспортировка на 1 км на стройплощадку)	т	0,2		Возврат в металлолом труба 50 мм
		- железобетон (транспортировка на ТБО на 218 км)	м3/т	2,3/5,75	--/--	Y=2,5 т/м3
2.5		Фрезеровка существующего покрытия на толщину 0,16 м с транспортировкой полученного материала на стройплощадку на 1 км	м2/м3/т	104,9/16,78/36,92	--/--	Y=2,2 т/м3
2.6		Разборка выравнивающего слоя из бетона отбойными молотками на толщину 0,05 м с погрузкой и транспортировкой полученного материала на ТБО на 218 км	м2/м3/т	104,9/5,25/12,6	--/--	Y= 2,4 т/м3
2.7		Разборка слоя оклеечной гидроизоляции и на толщину 0,1 м с погрузкой и транспортировкой полученного материала на ТБО на 218 км	м2/т	119,8/0,156	--/--	Y= 1,5 кг/м2
		Работы по демонтажу существующего обустройства выполняются в "окно" продолжительностью 2 часа.	-	-	-	-
2.8		Разборка железобетонных плит				
		Резка железобетонных плит нарезчиком швов (алмазным диском)	м.п	45		глубина реза 0,24 м

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата

70-ПИР/19-ПОС2-СВОР

Лист

3

Инв. № под	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

		Демонтаж плит размером 2,0*5,7 м автокраном груз-тью 50 т с погрузкой в автосамосвал и транспортировкой на ТБО на 218 км	м3/т	28,75/71,88		Объёмный вес 2,5 т/м3
		Работы по демонтажу ж/б плит выполняются в "окно" продолжительностью 4 часа.	-	-	-	-
2.9		Разборка консольных участков из железобетона отбойными молотками	м3/т	4,24/10,56	--/--	Y= 2,5 т/м3
2.10		Демонтаж металлических продольных балок пролётного строения автокраном груз-тью 50 т с погрузкой на балковоз и транспортировкой на 1 км на стройплощадку	т	19,4	--/--	Возврат в металлолом двутавр 700 мм
2.11		Демонтаж поперечных балок пролётного строения из металла автокраном с погрузкой и транспортировкой на стройплощадку на 1 км:	т	0,8	--/--	Возврат в металлолом Швеллер №30
		Работы по демонтажу балок выполняются в "окно" продолжительностью 10 часов.	-	-	-	-
		Подферменные площадки:				
2.12		Демонтаж металлических листов автокраном груз-тью 50 т с погрузкой в автосамосвал и транспортировкой на 1 км на стройплощадку	т	0,7	--/--	Возврат в металлолом лист 50 мм
2.13		Рыхление грунта подферменных площадок гидромолотом на базе экскаватора, гр. 8 группы	м3	4,0	--/--	
2.14		Разборка ранее разрыхленного грунта подферменных площадок экскаватором емкостью 0,65 м3 с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на 1 км на стройплощадку, гр. 7 группы	м3/т	4/11,2	--/--	Y= 2,8 т/м3
2.15		Рыхление грунта устоев гидромолотом на базе экскаватора, гр. 8 группы	м3	34,0	--/--	
2.16		Разборка ранее разрыхленного грунта 7 группы экскаватором ёмкостью ковша 0,65 м3 с погрузкой и транспортировкой на 1 км на стройплощадку	м3/т	34/95,2	--/--	Y= 2,8 т/м3
	2.3. Демонтаж существующего обустройства на автодорожных подходах					
2.17		Разборка существующих дорожных знаков (металлические стойки без фундамента)			70-ПИР/19-ПОД2	

Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата

70-ПИР/19-ПОС2-СВОР

Лист

4

Инв. № под	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

		металлические стойки СКМ 2.30	шт/т	3/0,029	"Демонтаж существующих дорожных знаков"	доп. щитков - 1 шт.
		щитки дорожных знаков	шт/т	4/0,01		
2.18		Погрузка и транспортировка металлических конструкций на 1 км на стройплощадку, затем сдача в металлолом	т	0,039		
2.19		Разборка существующего железобетонного ограждения отбойными молотками	п.м	26	70-ПИР/19-ПОД2 "Демонтаж существующего барьерного ограждения"	
		ж/б брус	м3/т	2,54/6,35		
2.20		Погрузка и транспортировка отходов с вывозом на ТБО на расстояние 218 км	т	6,35		
	2.4. Фрезеровка существующего асфальтобетонного покрытия					
2.21		Фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия, толщиной 10 см.	м2/м3	1045/105	70-ПИР/19-ПОД2 "Фрезеровка существующего покрытия"	
2.22		Погрузка и транспортировка ФАМа во временные конуса на расстояние 1 км	м3/т	105/231		Y= 2,2 т/м3
2.23		Работа на отвале, грунт 3 группы	м3	105		
	2.5. Рекультивация существующей дороги					
2.24		Подготовка почвы для устройства обыкновенного газона с внесением растительного грунта слоем 15 см	м2	7116	70-ПИР/19-ПОС2 "План полосы отвода"	
2.25		Посев многолетних трав	м2	7116		полив водой по всей площади посева
	3. Устройство рабочего моста (с дальнейшим демонтажом)					
	3.1. Устройство вспомогательных устройств для монтажа моста (временный мост) с дальнейшим демонтажом и транспортировкой на 1 км на стройплощадку					
3.1		Устройство технологических проездов	м2	360	70-ПИР/19-	

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата

70-ПИР/19-ПОС2-СВОР

Лист

5

Инв № под	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

		- Устройство насыпи бульдозером из привозного песчаного грунта, 2 гр. гр.	м3/т	504	ПОС2 "Схема сооружения рабочего моста"	3-х кратная оборачиваемость профильный объем доставка на 34 км с карьера Y= 1,6 т/м3
		- Уплотнение насыпи пневматическим катком массой 25 т за 18 проходов по одному следу (при толщине слоя 30 см), 2 гр. гр.	м3	427		
		- Щебень фракции 20-40 мм (марка М1200)	м3/т	72/99,36		3-х кратная оборачиваемость профильный объем Y=1,38 т/м3
		- Плиты ПДН 6,0*2,0*0,14	шт/м3/т	30/50,4/126		3-х кратная оборачиваемость Y=2,5 т/м3
		3.2. Сооружение береговых опор (2 шт) с дальнейшим демонтажом и транспортировкой на 1 км на стройплощадку				
3.2		Устройство береговых опор	2 шт		70-ПИР/19- ПОС2 "Общий вид рабочего моста"	
		- Щебень фракции 20-40 мм (марка М1200)	м3/т	6,5/8,97		3-х кратная оборачиваемость профильный объем Y=1,38 т/м3
		- Плиты ПДН 6,0*2,0*0,14	шт/м3/т	2/3,36/8,4		3-х кратная оборачиваемость Y=2,5 т/м3
		3.3. Монтаж пролетного строения с дальнейшим демонтажом и транспортировкой на 1 км на стройплощадку				
3.3		Доставка и монтаж РОЧ 200*250*32	шт/т	8/0,034		4,3 кг/шт доставка на 1201 км
3.4		Доставка и монтаж металлоконструкций балок пролетного строения	т	20,268	70-ПИР/19- ПОС2 "Общий вид рабочего моста"	5-ти кратная оборачиваемость
3.5		Натяжение мусороулавливающих сеток	м2	89,69		5-ти кратная оборачиваемость

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата

70-ПИР/19-ПОС2-СВОР

Лист

6

Инв. № под	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3.6		Устройство деревянного настила (брус двухкантный толщиной 200 мм, сорт 1) из пиломатериалов	м3/т	22,52/13,51	--/--	3-х кратная оборачиваемость Y=0,6 т/м3
3.7		Устройство сопряжения моста с технологическими проездами				
		- Досыпка насыпи вручную песчаным привозным грунтом с послойным уплотнением трамбовками, 2 гр.гр	м3/т	39/62,4	--/--	3-х кратная оборачиваемость профильный объем доставка на 34 км Y=1,6 т/м3
		- Устройство лежней (брус двухкантный толщиной 200 мм, сорт 2)	м3/т	1,4/0,84	--/--	3-х кратная оборачиваемость Y=0,6 т/м3
		- Досыпка основания из щебня фр. 20-40 мм (марка М1200) под плиты	м3/т	9/12,4	--/--	3-х кратная оборачиваемость профильный объем Y=1,38 т/м3
		- Плиты ПДН 6,0*2,0*0,14	шт/м3/т	2/3,36/8,4	--/--	3-х кратная оборачиваемость Y=2,5 т/м3
		Работы по монтажу пролетного строения выполняются в "окно" продолжительностью 5 часов.	-	-	-	-
		Работы по демонтажу пролета выполняются в "окно" продолжительностью 4 часа.	-	-	-	-
3.8		Устройство покрытия из плит ПДН 6х2х0,14 м	шт/м3/т	8/13,44/33,6	--/--	3-х кратная оборачиваемость Y=2,5 т/м3
		Работы по устройству настила выполняются в "окно" продолжительностью 2 часа.	-	-	-	-
3.9		Устройство деревянного настила полос безопасности (брус 150*150)	м3/т	8/4,8	--/--	3-х кратная оборачиваемость Y=0,6 т/м3
3.10		Устройство деревянного ограждения проезжей части	пм/м3/т	43,24/1,08/0,65	--/--	3-х кратная оборачиваемость Y=0,6 т/м3

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата

70-ПИР/19-ПОС2-СВОР

Лист

7

Инв. № под	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

	4. Устройство нового путепровода					
		4.1. Устройство СВСиУ для монтажа путепровода с дальнейшим демонтажом и транспортировкой на 1 км на стройплощадку				
4.1		Устройство технологических площадок (6*14) для устойчивой работы техники при монтажных работах	2 шт		70-ПИР/19-ПОС2 "Схема сооружения постоянного моста"	
		- Щебень фракции 20-40 мм (марка М1200)	м3/т	33,6/46,37		3-х кратная оборачиваемость профильный объем Υ=1,38 т/м3
		- Плиты ПДН 6,0*2,0*0,14	шт/м3/т	14/23,52/58,8		3-х кратная оборачиваемость Υ=2,5 т/м3
4.2		Устройство мусороулавливающих подмостей с дальнейшим демонтажом				
		- пиломатериал (брус 100*100, доска 50 мм)	м3/т	9,3/5,6		3-х кратная оборачиваемость Υ=0,6 т/м3
		- металл (арматура 16 мм)	т	1,1		5-ти кратная оборачиваемость
		- брезент	м2/т	430/0,43		3-х кратная оборачиваемость 1 кг/м2
Примечание: Продолжительность технологических "окон" на период работ: Демонтажные работы - 16 часов, монтаж рабочего моста 7 часов, демонтаж рабочего моста - 4 часа, монтаж проектного моста 34 часа.						

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата

70-ПИР/19-ПОС2-СВОР

Лист

8