

Общество с ограниченной ответственностью
«АСГАРД»



**КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОЙ
ДОРОГИ «КАЛИНИНГРАД - ЧЕРНЯХОВСК - НЕСТЕРОВ -
ГРАНИЦА С ЛИТОВСКОЙ РЕСПУБЛИКОЙ» - УШАКОВО
КМ 0,100 – 0,900**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

Подраздел 1. Автомобильная дорога

184-06.21-ПОС-1

Том 5.1

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	013/22		08.22

Директор _____ **О.А. Чичикин**
_____ 20__ г.

Главный инженер проекта _____ **В.И. Фадеев**
_____ 20__ г.

Разрешение		Обозначение	184-06.21-ПОС-1		
013/22		Наименование объекта строительства	«Капитальный ремонт автомобильной дороги «Калининград - Черняховск - Нестеров - граница с Литовской Республикой» - Ушаково км 0,100 – 0,900»		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1		<u>Том 5.1 Заменен на новый</u>		4	
	ПОС-1.04	Лист аннулирован «Площадка для мойки колес. Пример организации поста мойки колес с эстакадой 5м»			
	ПОС-1.01а	В графическую часть добавлен Ситуационный план			
	ПОС-1.ТЧ 9-12	Откорректированы обосновывающие расчеты потребности строительства в электрической энергии, воде, сжатом воздухе			
	ПОС-1.ТЧ 13-14, 45	Откорректированы расчеты потребности строительства в кадрах, временных зданиях и сооружениях			
	ПОС-1.ТЧ 46	Откорректирован расчет принятой продолжительности строительства			
	ПОС-1.ТЧ 7-9 14-40	Таблица № 1 Потребность в основных строительных машинах и транспорте откорректирована, представлено обоснование видами и объемами работ			
	ПОС-1.10	Добавлен лист – «Календарный план производства работ. Организационно-технологическая последовательность возведения линейного объекта»			
	ПОС-1.01 ПОС-1.02	Откорректированы листы графической части «План полосы отвода». Нанесены этапы производства работ			
	ПОС-1.11, ПОС-1.12 ПОС-1.13	Добавлены листы: Стройгенплан сооружения МГТ на ПК 3+08,55, Схема сооружения водопропускной трубы из МГК, График грузоподъемности крана КС-5363			
	Прил.1 Прил.2	Откорректирована ведомость источников получения и способов транспортировки строительных материалов и изделий и схема доставки			

Согласовано	[да-]	
	[фамилия]	
	Н. контр	

Изм. внёс	Фадеев В.И.		08.22	ООО «АСГАРД»	Лист	Листов
Составил	Фадеев В.И.		08.22			
ГИП	Фадеев В.И.		08.22			
					1	1

Обозначение	Наименование	Примечание
184-06.21- ПОС-1-С	Содержание тома 5	стр.2
184-06.21- ПОС-1.ТЧ	Текстовая часть	стр. 3-53
Приложение 1	Схема доставки строительных материалов	стр.52
Приложение 2	Ведомость источников получения и способов транспортировки строительных материалов и изделий	стр.53
Приложение 3	Письмо №6203 от 29.09.22 О транспортировке фрезерованного асфальтобетонного материала	стр.53.1
	Графическая часть:	
184-06.21-ПОС-1.01а	Ситуационный план	стр.54
184-06.21- ПОС-1.01	План полосы отвода М1:500	стр.55
184-06.21- ПОС-1.02	План полосы отвода М1:500	стр.56
184-06.21- ПОС-1.03	Схема расстановки ТСОДД на I участке производства работ	стр.57
184-06.21- ПОС-1.04	Схема расстановки ТСОДД на II участке производства работ	стр.58
184-06.21- ПОС-1.05	Схема расстановки ТСОДД на III участке производства работ	стр.59
184-06.21- ПОС-1.06	Схема расстановки ТСОДД на IV участке производства работ	стр.60
184-06.21- ПОС-1.07	Схема расстановки ТСОДД на V участке производства работ	стр.61
184-06.21- ПОС-1.08	Схема расстановки ТСОДД на VI участке производства работ	стр.62
184-06.21- ПОС-1.9	Организация движения и ограждение места дорожных работ на период устройства водопропускной трубы ПК0+48	стр.63
184-06.21- ПОС-1.10	Календарный план производства работ. Организационно-технологическая последовательность возведения линейного объекта	стр.64
184-06.21- ПОС-1.11	Стройгенплан сооружения водопропускной трубы на ПК 3+8,55	стр.65
184-06.21- ПОС-1.12	Схема сооружения водопропускной трубы из МГК	стр.66
184-06.21- ПОС-1.13	График грузоподъемности крана КС-5363	стр.67
184-06.21- ПОС-1.В	Ведомости	
184-06.21- ПОС-1.В01	Ведомость объемов работ ТСОДД	стр.68
184-06.21- ПОС-1.В02	Ведомость объемов работ ТСОДД	стр.69
184-06.21- ПОС-1.В03	Ведомость объемов работ ТСОДД	стр.70

Взам. инв. №		184-06.21- ПОС-1.13					График грузоподъемности крана КС-5363					стр.67			
		184-06.21- ПОС-1.В					Ведомости								
		184-06.21- ПОС-1.В01					Ведомость объемов работ ТСОДД					стр.68			
Подпись и дата		184-06.21- ПОС-1.В02					Ведомость объемов работ ТСОДД					стр.69			
		184-06.21- ПОС-1.В03					Ведомость объемов работ ТСОДД					стр.70			
								184-06.21-ПОС-1-С							
1	-	зам	013/22		082022										
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата										
Инв. № подл.		Разработал		Берняк			082022	Содержание тома 5					Стадия	Лист	Листов
													П	-	1
													ООО «АСГАРД»		
		Н. контр.		Чичикин			082022								
		ГИП		Фадеев			082022								

- 1 Характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование 3
- 2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладок коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов..... 5
- 3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве; описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта..... 6
- 4 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях 7
- 5 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости) 14
- 6 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта -
- 7 Перечень основных 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 40
- 8 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах 43

Взам. инв. №	конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций 40																																																				
	Подпись и дата	8 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах 43																																																			
Инв. № подл.		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">184-06.21-ПОС-1-ТЧ</td></tr><tr><td>1</td><td>-</td><td>зам</td><td>013/22</td><td></td><td>08.22</td></tr><tr><td></td><td>Изм.</td><td>Колуч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr><tr><td></td><td>Разработал</td><td colspan="2">Берняк</td><td></td><td></td><td>08.22</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Н. контр.</td><td colspan="2">Чичикин</td><td></td><td></td><td>08.22</td></tr><tr><td></td><td>ГИП</td><td colspan="2">Фадеев</td><td></td><td></td><td>08.22</td></tr></table>											184-06.21-ПОС-1-ТЧ	1	-	зам	013/22		08.22		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разработал	Берняк				08.22									Н. контр.	Чичикин				08.22		ГИП	Фадеев			
							184-06.21-ПОС-1-ТЧ																																														
1	-	зам	013/22		08.22																																																
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																																															
	Разработал	Берняк				08.22																																															
	Н. контр.	Чичикин				08.22																																															
	ГИП	Фадеев				08.22																																															
<table><tr><td rowspan="3">Текстовая часть</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>П</td><td>1</td><td>49</td></tr><tr><td colspan="3">ООО «АСГАРД»</td></tr></table>							Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов	П	1	49	ООО «АСГАРД»																																							
Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов																																																		
	П	1	49																																																		
	ООО «АСГАРД»																																																				

- 9 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства 43
- 10 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства -
- 11 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях 45
- 12 Обоснование принятой продолжительности строительства. Календарный план 46
- 13 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства 47

							Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ	2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1 Характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

Трасса проектируемого участка автомобильной дороги в пос. Ушаково берёт своё начало (ПК 0+00) на участке сопряжения с примыканием к автомобильной дороге общего пользования федерального значения А-229 Калининград - Черняховск - Нестеров - граница с Литовской Республикой на км 21+670 справа. На всём своём протяжении основной ход трассы проходит по существующей автомобильной дороге в пос. Ушаково. Дополнительно, в соответствии с требованием Заказчика, проектом предусмотрен участок нового строительства, - разворотное кольцо для общественного транспорта.

Техническая категория автомобильной дороги – IV.

Дорога в пос. Ушаково имеет асфальтобетонное покрытие.

Ширина существующего покрытия проезжей части на рассматриваемом в проекте участке автомобильной дороги составляет 4,5 м - 6,0 м. Покрытие дороги находится в неудовлетворительном состоянии. Основными дефектами покрытия являются нарушение ровности, просадки, проломы, искажение продольного профиля, сопровождающееся загрязнением поверхности покрытия грунтом и мусором, трещины и выкрашивание. Тротуары и бортовой камень отсутствуют.

Начало строительных работ по капитальному ремонту соответствует ПК 0+00, конец строительных работ по капремонту соответствует ПК 8+14,36. Длина участка нового строительства (разворотное кольцо) составляет 104,66 м.

Все работы по капитальному ремонту трассы проведены в пределах границ полосы отвода автомобильной дороги (между границами смежных земельных участков).

В проекте предусмотрено устройство стройплощадки, не требующей временного отвода земель.

В связи с неудовлетворительным состоянием существующего покрытия на всём протяжении участка капитального ремонта проектом предусматривается полная разборка конструкции существующего покрытия и устройство новой конструкции дорожной одежды с асфальтобетонным покрытием.

Для обеспечения посёлка Ушаково пешеходным сообщением проектом предусмотрено устройство тротуаров, для доступа к общественному транспорту проектом предусмотрено устройство автобусных остановок с установкой павильонов.

Проектом предусматривается также устройство 4-х примыканий с покрытием по типу основного хода трассы и 16-ти съездов к земельным участкам через пониженный бортовой камень.

На участке трассы основного хода с ПК 2+00 по ПК 8+14,36 (КТ) проектное решение продольного профиля обусловлено также необходимостью обеспечить отвод поверхностных вод посредством проектируемой ливневой канализации в канал М-91а с предварительной очисткой в локальных очистных сооружениях (проектное решение принято в соответствии с требованиями технических условий от ФГБУ «Управление «Калининградмелиоводхоз»). Отвод поверхностных вод на участке трассы основного хода с ПК 0+00 по ПК 2+00 предусмотрен посредством продольной канавы (кювета) со сбросом в канал М-91а-3, для сброса поверхностных вод в кювет проектом предусмотрено устройство водосбросов с дождеприёмными колодцами.

							Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ	3
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Проектом предусмотрено освещение объекта (см. Раздел 3. Подраздел 3 «Наружное освещение», Том 3.3)

Проектом предусмотрено устройство следующих инженерных сетей:

- ливневая канализация (раздел 184-06.21-ТКР-2);
- наружное освещение (раздел 184-06.21-ТКР-3);
- переустройство ВЛ-0,4кВ (раздел 184-06.21-ТКР-4);
- кабельной линии связи, попадающей в зону капитального ремонта (раздел 184-06.21-ТКР-5).

Проектом предусмотрено устройство следующих искусственных сооружений:

- металлическая гофрированная труба диаметром 1,0 м на ПК 0+48 (для перепуска вод канала М-91а-3, см. Раздел 3 Подраздел 1 «Автомобильная дорога» Том 3.1);
- металлическая гофрированная водопропускная труба отв. 1.0 м на ПК 3+08,55 (см. Раздел 3 Подраздел 1 «Автомобильная дорога» Том 3.1).

Климатические условия

Климат Калининградской области - переходный от морского к умеренно-континентальному. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» область относится к климатическому подрайону II-Б

На формирование климата в целом оказывают влияния воздушные массы, образующиеся над Атлантикой, и близость Балтийского моря. Воздушные массы на данной территории формируются редко и не задерживаются на длительное время, поэтому происходит частая смена погоды. Масса морской воды смягчает холод зимой и несколько уменьшают жару летом.

Главным образом климат Калининградской области тёплый и влажный.

Среднегодовая температура воздуха по области колеблется от +7 на юго-западе до +6 на северо-востоке. Наиболее тёплый месяц в году - июль со средней температурой +17 - +18 и максимумом +34 - +37.

Наиболее холодный месяц - январь со средней температурой - 2-4 и минимумом - 32-35. Зима короткая, малоснежная, мягкая, с частыми оттепелями и дождями, а иногда и грозами.

Снеговой покров в области неустойчив в связи с частыми оттепелями.

Наибольшая высота снежного покрова наблюдается в конце февраля от 13-15 см на юго-западе, до 16-18 на остальной территории области.

Почва промерзает в среднем на 37-46 см, максимальная глубина промерзания колеблется от 45 см на юго-западе до 115 см. в северных и восточных районах.

Лето, большей частью, прохладное с обильными осадками, а осень сравнительно тёплая и продолжительная.

Годовое количество атмосферных осадков по области колеблется от 600 до 740 мм с максимумом - 1000 мм и минимумом - 400 мм в год.

Наибольшее количество осадков выпадает в июле — августе (ср.84- 94мм), наименьшие в феврале - марте (ср. 36-37мм.).

Весна проходит без обилия талых вод, потому что накопление снеговых вод небольшое.

Влажность воздуха во все времена значительна и достигает наибольших величин зимой (85%), наименьших летом (60%).

Характеристика климатического района - город Калининград :

- средняя годовая температура воздуха 7,5 С;
- средняя температура наиболее холодного месяца, января -2 С;
- средняя температура наиболее жаркого месяца, июля 17,6 С;

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		4
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

- средняя температура наиболее холодных суток -22 С;
- абсолютный температурный минимум - 30 С;
- абсолютный температурный максимум +35 С;
- количество осадков, в пределах 600 – 750 мм.
- среднегодовая влажность воздуха 79%;
- скорость ветра, среднегодовая - 2,6 м/сек;
- максимальная скорость ветра - 40 м/сек.

2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

Все работы предусмотрены в пределах существующей полосы отвода автомобильной дороги.

Строительная техника базируется на охраняемой площадке и прибывает к месту производства работ в рабочую смену, по окончании которой отправляется на базу.

Грунт от срезки существующего земляного полотна вывозится автосамосвалами в насыпь до 1км и за пределы объекта на расстояние до 30 км.

Размер земельных участков, отводимых для размещения линейного объекта составляет – 7976 м².

Снятый растительный грунт предусматривается временно хранить в пределах полосы отвода и в последующем растительный грунт будет использоваться для укрепления откосов, обочин, островков безопасности и кюветов.

Общая площадь земельного участка, отводимого на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, складирования материалов и изделий, бытовых помещений, составляет 1000м².

В связи с небольшими объемами работ и производством работ в стесненных условиях проектом не предусматривается складирования строительных материалов (песок, щебень) и изделий, необходимые материалы будут использоваться в строительных работах с «колес».

Все строительно-монтажные работы осуществляется в пределах полосы отвода линейного объекта и в пределах красных линий.

							Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ	5
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве;
описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Месторасположения источников получения дорожно-строительных материалов и расстояния до них от ремонтируемого участка показаны на схеме Приложение 1 «Схема доставки строительных материалов».

Потребность дорожно-строительными материалами обеспечивается следующими при-
 трассовыми производственными базами:

- Асфальтобетон и битум – ЗАО «ДСП» - расстояние до объекта составляет 39 км;
- ЩПС С-4 – Калининградский морской порт г. Калининград - расстояние до объекта составляет 30 км;
- Сборные ж/б изделия – «ЖБИ-2», г. Калининград, ул. Мукомольная, 14 - расстояние до объекта составляет 24 км;
- Металлические изделия – Ж/д станция Кутузово-Новое г. Калининград - расстояние до объекта составляет 27 км;
- Песчаный грунт – Карьер «Ушаково» - расстояние до объекта составляет 1 км.

Вывоз строительного мусора, лом гидроизоляции и бетонного слоя, пиломатериал, лом ж/б плит, лом кирпичный, асфальтобетонный лом, железобетонный лом, цемент (демонтаж), ж/б опоры ВЛ, отработанная загрузка и осадок от очистных сооружений дождевого стока – Полигон ТБО в пос. Жаворонково - расстояние до объекта составляет 100 км.

Фрезерованный асфальтобетонный материал – вывозится на автомобильную дорогу общего пользования регионального значения «Октябрьское – Перевалово – Рощино – Ермаково», расстояние до объекта составляет 58 км.

Вывоз металлоконструкций от демонтажных работ предусматривается в пункт приема металлолома ООО «Кремний 39», расстояние до объекта составляет 11 км.

Древесину от вырубки деревьев и кустарников предусматривается вывозить на предприятие ООО «Дерево39», расстояние до объекта составляет 31 км.

Доставку и складирование дорожно-строительных материалов осуществляются силами и механизмами подрядчика. Материал подвозить по мере необходимости. Комплектацию объекта инструментом осуществлять силами подрядной организации. Разгрузку дорожно-строительных материалов с составлением актов приемки – передачи.

Применение вахтового метода строительства не планируется. Покрытие потребности в строительных рабочих предусматривается за счет кадров, имеющих в наличии у генподрядной и субподрядных организаций расположенных в Калининградской области.

							Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ	6
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

4 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях

Потребность в основных строительных машинах и автотранспорте

Таблица №1 Основные машины и механизмы

Наименование	Характеристика	Кол-во, шт.	Примечание
Экскаватор	ёмкость ковша 0,28 м ³ 59,6 кВт	2	Траншея сетей связи
	ёмкость ковша 0,65м ³ 59,6 кВт		- Траншея электрокабелей - Разработка кюветов и траншей водоотводных, гр. сущ. насыпи -Снятие растит. слоя -Погрузка строительного мусор - Разборка асфа/бет. покрытия и щебёночного основания
	Навесной агрегат для посева трав 59,6 кВт		Посев трав
Экскаватор	Ёмкость ковша 1,5м ³ (132 кВт)	1	Устройство выемки
Экскаватор-планировщик	Глубина копания: 6,6 м Радиус копания: 10,5 м Производительность: 108 куб.м/час Мощность 55 кВт	1	Планировка откосов и дна котлованов
Автосамосвал	грузоподъемность 10-15,0 т	3	Перемещение ПГС. Вывоз отходов.
Бортовой автомобиль КАМАЗ 43253	грузоподъемность 7,25т	1	
Автомобильный кран	грузоподъемность до 25т	1	Устройство водопропускных труб
Автомобильный кран пневмоколесный	грузоподъемность до 16т	1	Погрузо-разгрузочные работы. Демонтаж опор
Автомобильный кран	грузоподъемность до 6т	1	Погрузо-разгрузочные работы. Монтаж дорожных знаков
Краново-буровая установка	Диаметр бурения min 330-500мм Мощность 86 кВт	1	Устройства опор освещения
Автобетоносмеситель	объем барабана 4м ³ Мощностью 169 кВт	1	Бетонные работы

1	-	зам	01322	08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	7

Бульдозер	79,0 кВт 108 л.с.	1	Корчевка пней корчевателем- собирателем. Планировка насыпи. Перемещение ПГС. Демонтажные работы
Бульдозер	96 кВт 130 л.с.	2	Устройство дорожной насыпи
Автовышка (АГП) ПМС-212-04	Высота подъема 14м г/п 200 кг Мощностью 81 кВт	1	Монтаж, демонтаж проводов на опорах
Асфальтоукладчик 2-й типоразер по ГОСТ 21915-2018	Ширина укладываемой полосы 1,5- 4,5м Толщина укладываемого слоя 30-250мм Вместимость бункера не менее 4т Мощностью 42 кВт	1	
Автогрейдер	Мощность 99 кВт (135 л.с.) Угол срезаемого откоса 90° Длина по боковым ножам 3,74 м Глубина рытья 0,4м Высота рытья 0,5м	1	
Установка холодного фрезерования	шириной барабана 2000 мм Мощность 373 кВт	1	Демонтаж а/б покрытия (см. раздел 184- 06.21-ПОД)
Поливомоечная машина	Рабочая зона полива 4-12м Емкость цистерны 6м ³ Мощностью 132 кВт	1	
Автогудронатор	Емкость цистерны 4 м ³ Мощностью 16,5 кВт	1	равномерное распределения битумных смесей
Каток глаковальцовый	6т 35 кВт	1	
Каток комбинированный	14т 109 кВт	1	
Каток грунтовый	25т 170 кВт	1	
Автопогрузчик фронтальный	5т 162 кВт	1	Подача щебня и бетона
Виброплита (бензиновая)	Рабочий вес 283 кг 6 кВт	1	
Виброплита (бензиновая)	Рабочий вес 97-113 кг 3.1 кВт	1	
Отбойный молоток МО-2Б	1,4 м3/мин	2	Демонтажные работ (см. раздел 184- 06.21-ПОД-1)
Пункт мойки колес	3,1 кВт	1	

1	-	зам	013/22	08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	8

Компрессор ПКС-5,25А	Производительность - 5,25 м3/мин Потребляемая мощность - 37 кВт	1	Обеспечение сжатым воздухом пневмоинструмента
Нарезчик швов	4 кВт (бензиновый)	1	Демонтаж дорожных покрытий
Автоцистерна для воды		1	Обеспечение строительной площадки водой
Маркировочная машина (бензиновая)	Мощностью 20 кВт	1	Нанесение разметки на дорожное полотно
Передвижной дизельный генератор	30 кВт	2	
Водоотливной насос	4,8 кВт 1000 л/мин 80 маш/ч	1	
Ключ динамометрический		2	Для болтовых соединений водопропускных труб
Гайковерт пневматический	1100 л/мин	2	Для болтовых соединений водопропускных труб

Возможна замена марок машин и механизмов на аналогичные по техническим характеристикам.

Потребность в энергетических ресурсах

Потребность строительства в электроэнергии в рабочее время

Выбор электросетей и способов их выполнения, определение необходимых марок кабельно-проводниковой продукции, решения по учету и распределению электроэнергии, применению заземляющих устройств и осуществлению защиты от токов короткого замыкания сетей, электроприемников и обслуживающего персонала, проектирование осветительных установок производятся в составе ППР соответственно требованиям СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» СНиП 12.03-2001 часть 1, СНиП 12.04-2002, часть 2 «Безопасность труда в строительстве» и др.

							Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ	9
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Потребность в электроэнергии кВт·А, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле (п. 4.14.3.МДС 12-46.2008):

$$P = L_x \left(\frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_3 P_{o.v.} + K_4 P_{o.n.} + K_5 P_{св} \right)$$

Где:

$L_x = 1,05$ - коэффициент потери мощности в сети;

P_m - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{o.v.}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{o.n.}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$ - то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ - то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ - то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ - то же, для сварочных трансформаторов.

Таблица 2

<i>Потребители внутреннего освещения и устройств для электрического обогрева</i>	<i>Площадь, м2</i>	<i>Удельная мощность на ед. Р., Вт на 1м2</i>	<i>Ро.в., кВт</i>	<i>t (ПВ)</i>	<i>Ро.в. всего, кВт</i>
Освещение бытовых помещений	113,5	15	1,7	1	1,7
Электрообогрев бытовых помещений	113,5	50	5,675	1	5,675
итого мощность внутреннего освещения, кВт с учётом коэффициента для ламп 1.25					9,22
<i>Потребители наружного освещения</i>	<i>Площадь, м2/пог.м</i>	<i>Удельная мощность на ед. Р., Вт на 1м2</i>	<i>Ро.в., кВт</i>	<i>t (ПВ)</i>	<i>Ро.в. всего, кВт</i>
Ограждение территории строительных городков, пог.м.	125	2 (на 100 пог.м.)	2,5	1	2,5
Освещение территории строительных городков, м2	1000	1.5 (на 1000 м2)	1,5	1	1,5
Ограждение территории производства работ (по максимальному этапу VI), пог.м.	288	2 (на 100 пог.м.)	5,6	1	5,6
итого мощность наружного освещения, кВт					9,6
итого мощность наружного освещения, кВт с учётом коэффициента для ламп 1.25					12,0
1	-	зам	01322	08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	
					Лист
					10

Номинальные мощности работающих электромоторов – 45,5 кВт :

- пункт мойки колес типа «Мойдодыр» - 3,1 кВт;
- компрессор типа ПКС-5,25А - 37 кВт;
- водоотливной насос 4,8 кВт.

$$P = 1,05 * (0,5*45,5 / 0,7 + 0,8*9,22 + 0,9*12,0) = 53,2 \text{ кВт}\cdot\text{А}$$

Общая потребная мощность строительной площадки составляет 53,2 кВт·А.

Электроснабжение объекта в дневное и вечернее время следует осуществлять от 2-х передвижных дизельных электростанций с номинальной мощностью 30кВт, в шумозащитных ультротихих кожухах, одна станция установлена на территории строительного городка, вторая – у мест производства работ с учётом минимальных допустимых расстояний указанных в томе 7 №184-06.21-ООС «Мероприятия по охране окружающей среды».

Способ электроснабжения субподрядные строительные организации обосновывают в ППР в соответствии со сложившейся ситуацией на момент выполнения работ.

Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, м³/мин, определяется по формуле:

$$q = 1,4 \sum q \cdot K_o,$$

где $\sum q$ - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_o - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

Таблица 3

<i>Потребитель</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Потребность в сжатом воздухе на един, м³/мин</i>	<i>Коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента, K_o</i>	<i>Общая потребность в сжатом воздухе, м³/мин</i>
Отбойные молотки	3	1,4	0,9	3,78
Потребность в сжатом воздухе, м ³ /мин, с учётом коэффициента 1,4				5,2

Для обеспечения необходимой потребности в сжатом воздухе принят 1 передвижной компрессор ПКС-5,25А – производительностью $Q = 5,25$ м³ /мин.

Потребность строительства в воде

Потребность $Q_{тр.}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр.}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз.}$ нужды:

$$Q_{тр.} = Q_{пр.} + Q_{хоз.}$$

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		11
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Расход воды на производственные потребности, л/с

$$Q_{np} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_{ч}}{3600 \times t}, \text{ где:}$$

$q_n = 500$ л – расход воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин, тракторов);

Π_n = число производственных потребителей в наиболее загруженную смену – 10шт.;

$K_{ч} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ час. – число часов в смене;

$K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

Таблица 4 Расходы воды на производственные потребности, л/с

№ п/п	Наименование потребителя	Ед. измерения	Кол-во	q_n , л	$K_{ч}$	$3600 * t$, с	Расход воды, л/с
1	Мойка, заправка машин и механизмов	шт	10	500	1	28800	0,26
с учётом коэффициента на неучтённый расход воды $K_n=1.2$							0,312

Общее расход воды на производственные потребности составит 0,312 л/с

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды

$$Q_{хоз.} = \frac{q_x \Pi_p K_{ч}}{3600 \times t} + \frac{q_d \Pi_d}{60 \times t_1}, \text{ где:}$$

$q_x = 15$ л – удельный расход воды на производственного хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Π_p = численность работающих в наиболее загруженную смену – 36 чел.;

$K_{ч} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

$\Pi_d = 24$ численность пользующихся душем;

$t_1 = 45$ мин. – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ час – число часов в смене.

Таблица 5 Расходы воды на хозяйственно-питьевые потребности, л/с

№ п/п	Наименование потребителя	Π_p , шт	q_x , л на 1 чел	$K_{ч}$	$3600 * t$	Расход воды, л/с
1	Хозяйственно-питьевые потребности	36	15	1	28800	0.0375
2	Потребности на приём душа	24	30	-	2700	0.266

Требуемый расход воды на одну строительную площадку составляет:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз.} + Q_{душ} = 0,312 + 0,0375 + 0,266 = 0,615 \text{ л/с}$$

Количество хозяйственно-бытовой воды, собираемой в емкостях, от приема душа составит:
 $0,266 \text{ л/с} * 45 \text{ мин} * 60 \text{ сек} * 1 \text{ смены} * 22 \text{ дн} * 4,0 \text{ мес} / 1000 \text{ м}^3 = 63,2 \text{ м}^3$

При условии максимального количества работающих 36 чел. Необходимое количество питьевой воды составит летом 126,0 л/см, зимой 54,0 л/см.

						184-06.21-ПОС-1-ТЧ	Лист
1	-	зам	01322		08.22		12
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Емкости для хранения воды, предусмотренные для хозяйственно-бытовых целей должны соответствовать гигиеническим требованиям и иметь необходимые сертификаты подтверждающие соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Мойка строительной техники осуществляется из поста мойки с системой оборотного водоснабжения. Отстоявшийся ил из установки сливается в шламособорную ёмкость, затем вывозится на полигон ТБО.

Источником по обеспечению водой для осуществления пожаротушения принять ближайший пожарный гидрант.

Для сбора хозяйственно-бытовых стоков предусматривается оборудование площадки емкостями объемом 1 м³. По мере заполнения емкостей специализированной организацией выполняется их вывоз по договору до мест утилизации.

Обеспечение на период строительства электроэнергией, водой предусматривается соответственно от дизельных электростанций и передвижных емкостей для воды. Определение вида связи на строительной площадке (телефонная, радиосвязь) определяется проектом производства работ.

Состав, расчет площадей и количества необходимого оборудования вспомогательных и бытовых зданий и помещений осуществляем, исходя из максимальной численности работающих в смену на объекте.

Потребность во временных инвентарных зданиях согласно МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

$$S_{тр} = N \times S_{п},$$

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, м²;

N - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

$S_{п}$ - нормативный показатель площади, м²/чел.

Расчет площадей для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

- Гардеробная - при норме 0,7 м² на одного рабочего, где N общая численность рабочих в одну смену;

$$S_{тр} = 0,7 \times 30 = 21,0 \text{ м}^2$$

- Душевые - при норме 0,54м² на одного рабочего, где N численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80%) $N=30 \times 0,8 = 24$ чел. - $S_{тр} = 0,54 \times 24 = 12,96 \text{ м}^2$;

- Умывальные - при норме 0,2м² на одного работающего в наиболее многочисленную смену $S_{тр} = 0,2 \times 36 = 7,2 \text{ м}^2$;

- Помещение для сушки спецодежды и обуви - при норме 0,2м² на одного рабочего в наиболее многочисленную смену $S_{тр} = 0,2 \times 30 = 6,0 \text{ м}^2$;

- Помещение для обогрева рабочих - при норме 0,1 м² на одного рабочего в наиболее многочисленной смене $S_{тр} = 0,1 \times 30 = 3,0 \text{ м}^2$;

- Помещение для приема пищи - при норме 1,0 м² на одного рабочего в наиболее многочисленную смену $S_{тр} = 1,0 \times 30 = 30,0 \text{ м}^2$;

$$\begin{aligned} \text{- Туалет: } S_{тр} &= (0,7 \times N \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times N \times 0,1) \times 0,3 = \\ &= (0,7 \times 36 \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times 36 \times 0,1) \times 0,3 = 3,276 \text{ м}^2, \text{ где:} \end{aligned}$$

$N = 36$ чел. - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

0,7 и 1,4 - нормативные показатели площади для женщин и мужчин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэф-ты, учитывающие соотношение, для женщин и мужчин соответственно;

									Лист
1	-	зам	01322		08.22			184-06.21-ПОС-1-ТЧ	13
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

- Здания административного назначения

$S_{тр} = N \times S_{п}$, где:

$S_{п} = 4$ - нормативный показатель площади.

N - Общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену - 6 чел.

$S_{тр} = 6 \times 4 = 24,0$ м² (из них помещение для охраны 6,48 м²)

Таблица 6

№	Назначение инвентарного здания	Полезная площадь инвентарного здания	Число инвентарных зданий	Примечание	Размеры в плане ДхШ, м
1	Прорабская (контора)	17,8	1	1129-К	6,4х3,1
2	Гардеробная (с помещениями для отдыха и обогрева)	24,0	1	4810-23	9х2,8
3	Душевая/Умывальная	24	1	ГОССД-6	9,0х3,0
4	Помещение для сушки одежды	7,9	1	Э420-01	3,8х2,1
5	Помещение для приема пищи	15,0	2	4078-1.00.00.000.СБ	6,5х2,6
6	Помещение охраны	6,48	1	Блок-контейнер БК-09	3х2,4
7	Биотуалеты	1,1	3	Биотуалет «Эконом»	1,1х1,2

На территории строительного городка предусматривается установка передвижных бытовок утепленных, оборудованных системой электропроводки, светильниками, обогревателем, раковиной, баком для воды, инвентарной мебелью, медицинскими аптечками, средствами первичного пожаротушения, гардеробной, группа производственных процессов – 2г согласно СП 44.13330.2011).

5 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)

Не требуется.

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

Принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием основных механизмов в 1 смену - 8 часов с применением средств малой механизации, обеспечивающих ведение строительно-монтажных работ в намеченные сроки. В связи с расположением объекта в густонаселенном районе работа в ночное время запрещена. Перерыв на обед после 4-х часов работы.

								Лист
1	-	зам	013/22		08.22		184-06.21-ПОС-1-ТЧ	14
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Подготовительный период

Подготовительные работы включают в себя – оформление документации по отводу земель, создание геодезической разбивочной основы, выносу оси трассы в натуру.

До начала выполнения основных СМР генподрядная организация и исполнители работ обязаны осуществить мероприятия по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающим осуществление капитального ремонта автодороги запланированными темпами.

Оформляются и оснащаются необходимой техникой звенья для всех видов работ, оформляются заказы на поставку дорожно-строительных материалов и необходимый для строительства автотранспорт.

Согласовывается схема (проект) организации дорожного движения с районным отделением ГИБДД.

До начала капитального ремонта организация, производящая работы, должна составить ППР с привязкой типовых технологических карт к местным условиям, схемы ограждения мест работ с расстановкой дорожных знаков, схемы движения транспорта, подвозящего материалы и оборудование. В ППР должны быть указаны площадки, отведенные для стоянки машин в нерабочее время и места их заправки.

Разбивка строительного городка предусматривается на участке с кадастровым номером 39:06:050310, принадлежащем администрации МО «Краснознаменский городской округ».

При въезде на площадку устанавливаются информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа госарстройнадзора или местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Бытовой городок строителей ограждается специальным защитным ограждением, высотой 2,2м. Применяемая конструкция ограждения городка должна удовлетворять требованиям ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ». На данном объекте работ используется комплекс мобильных инвентарных вспомогательных зданий административного и санитарно-бытового назначения, которые монтируются при помощи автомобильного крана.

Территория площадки ремонта в темное время освещается. Для освещения строительной площадки и участка производства работ используются постоянные источники питания, используются типовые инвентарные осветительные установки.

На строительной площадке должны быть предусмотрены следующие мероприятия по взрыво- и пожарной безопасности:

- составлен паспорт пожарной безопасности;
- определены места курения;
- определен порядок обесточивания сетей на случай пожара;
- определен порядок безопасного проведения огневых работ;
- определен порядок уборки горючих строительных отходов;
- определен порядок использования систем связи для вызова пожарных подразделений и порядок эвакуации людей в случае возникновения пожара,
- установлен регламент проверки отопительных приборов;
- определены сроки прохождения пожарно-технического минимума и назначены ответственные лица за пожарную безопасность обученные по программе пожарно-технического минимума;

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		15
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- работники обучены мерам пожарной безопасности при производстве строительных работ и ответственными лицами обеспечено исправное содержание пожарного оборудования;
- на каждом временном здании должна быть табличка с указанием назначения и фамилия лица, ответственного за его пожарное состояние;
- в складских помещениях, где хранятся взрывоопасные материалы и вещества, должны вывешиваться инструкции и плакаты о мерах пожарной безопасности и предупредительные знаки. На рабочем месте количество горючих веществ не должно превышать их сменной потребности. Каждый вид горючего материала или вещества должен храниться отдельно;
- не допускается пользоваться открытым огнем вблизи от мест работы при подгрунтовке покрытия битумом или катионно-битумной эмульсией при укладке асфальтобетонных смесей.

В качестве подготовительных работ производится вырубка деревьев и кустарников. Корчевка пней и кустарника предусматривается корчевателями-собирающими на тракторе мощностью 79 кВт (108 л.с.). Отходы от вырубки деревьев и кустарников при помощи экскаватора емкостью ковша до 0,65 м³ грузятся на самосвалы с последующим с вывозом на полигон ТБО.

Также в качестве подготовительных работ предусматривается демонтаж существующих дорожных знаков (работы предусмотрены в разделе 184-06.21-ПОД-1 «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта») и установка временных знаков и ограждающих устройств на участке проведения работ (захватке). Устройство средств технического регулирования.

Геодезические работы на строительной площадке.

Все работы выполнять в соответствии с СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве»; СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»; Правила производства работ; Земляные работы выполняются в соответствии со СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При пересечении существующих инженерных коммуникаций земляные работы производятся с соблюдением правил производства земляных работ вблизи подземных коммуникаций.

Все геодезические работы на строительстве должны выполняться в соответствии с действующими нормативными документами и проектами производства геодезических работ (ППГР).

До начала производства строительно-монтажных работ на строительной площадке должен быть выполнен весь комплекс работ по созданию геодезической разбивочной основы, служащей для обеспечения требуемой точности при выносе в натуру и строительстве объектов в соответствии СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».

Пункты геодезической основы закрепляются постоянными и временными знаками.

Постоянные знаки закладывают на весь период строительно-монтажных работ, временные – по этапам работ (земляные работы, прокладка сетей, устройство покрытий улиц).

Местоположение постоянных геодезических знаков определяется с учетом:

- размещения площадок строительства;
- размещения временных зданий и сооружений;
- движения строительной техники;
- проектируемых подземных коммуникаций;
- несмещаемости знаков во время производства строительно-монтажных работ;
- сохранности их до конца строительства.

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		16
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять знаки СП 126.13330.2012, уточняя в проекте глубины заложения и конструкции знаков закрепления осей, а также соблюдая следующие требования:

- постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической разбивочной основы, должны защищаться надежными оградками;
- грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, неблагоприятных для устойчивости и сохранности знаков, настенные знаки следует закладывать в капитальных конструкциях;
- типы и техника выполнения знаков должны соответствовать точности геодезической разбивочной основы.

Верх знаков должен иметь отметку с учетом проекта вертикальной планировки.

Во время строительства необходимо вести наблюдение за устойчивостью знаков плановой основы до 2-х раз в год.

Точность геодезической разбивочной основы принимается в соответствии с СП 126.13330.2012.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты и знаки этой основы, в том числе:

- пункты строительной сетки, красных линий;
- оси, определяющие положение и габариты сооружений в плане;
- реперы вдоль осей транспортных и инженерных коммуникаций не реже, чем через 0,5 км.

Производство геодезических работ в процессе строительства и геодезический контроль точности выполнения строительно-монтажных работ входят в обязанности подрядчика и должны осуществляться специальными службами.

Основной период строительства

Переустройство сетей электроснабжения

Описание демонтажных работ представлено в разделе 184-06.21-ПОД-1 «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта» Подраздел 1 «Автомобильная дорога».

До начала по переустройству сетей организация, производящая работы, должна составить ППР с привязкой типовых технологических карт к местным условиям, схемы ограждения мест производства работ с расстановкой дорожных знаков, схемы движения транспорта, подвозящего материалы и оборудование.

Разработка грунта под кабельную траншею производить экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м³. Под кабель устраивается песчаная подушка толщиной 15 см, а также выравнивающий слой из песка над кабелем. Уплотнения грунта в траншее производить пневматическими трамбовками (виброплита - рабочий вес 97-113 кг, 3.1 кВт). Прокладка кабелей при пересечении с дорогой, коммуникациями и по опорам предусматривается в трубе гофрированной ПВХ. Засыпку траншей грунтом производиться при помощи бульдозера 79 кВт (108 л.с.) и вручную.

								Лист
1	-	зам	013/22		08.22		184-06.21-ПОС-1-ТЧ	17
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Демонтаж дорожных покрытий и оснований

Демонтаж существующих дорожных покрытий и оснований предусматривается в том 6.1 184-06.21-ПОД-1 «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта» Подраздел 1 «Автомобильная дорога».

В целях обеспечения защиты зубьев фрезы от повреждения, проектом предусмотрено фрезерование асфальтобетонного покрытия автомобильной дороги на толщину 10 см (общая толщина существующего покрытия 15 см). Оставшийся слой асфальтобетонного покрытия толщиной 5 см необходимо разобрать экскаватором с объёмом ковша 0,65 м³ (59,6 кВт).

Демонтаж покрытий на прилегающих территориях к дорожному полотну производится механизированным способом. С помощью отбойных молотков МО-2Б, которые работают от передвижных компрессоров ПКС-5,25А. Отбойными молотками производят разломку покрытия путем пробивки в нем отверстий на расстоянии 0,2-0,5м. друг от друга. Куски взломанного покрытия экскаватором с емкостью ковша 0,65 м³ загружают в автосамосвалы грузоподъемностью 15т. Строительный мусор вывозится на полигон ТБО «Жаворонково», 100км.

Демонтаж конструкций мостового сооружения предусматривается разделом 184-06.21-ПОД-2 «Подраздел 2 «Мостовое сооружение».

Земляные работы

Снятие растительного грунта с откосов насыпи толщиной 0,1м и из-под подошвы насыпи земляного полотна толщиной 0,3м предусматривается экскаватором с объемом ковша 0,65 м³ с временным складированием в границах полосы отвода. В последующем растительный грунт будет использоваться для укрепления откосов, обочин, островков безопасности и кюветов. Часть растительного грунта грузиться в автомобили-самосвалы г/п 10т и вывозится на расстояние 30 км.

До начала производства работ по снятию грунта растительного слоя должны быть выполнены следующие работы:

- вынесены оси и обозначены границы площади производства работ;
- произведена рабочая разбивка площадей с закреплением разбивочных знаков;
- указаны места складирования отвалов растительного грунта;

При работе с растительным грунтом не допускается смешивание его с нижележащим нерастительным грунтом, а также загрязнение его отходами, строительным мусором и т.п.

Устройство выемки

В состав работ по устройству выемок входят:

- геодезическая разбивка;
- разработка грунта выемки экскаватором с ковшом емкостью 1,5 м³ с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на расстояние до 30 км.

Перед производством работ по устройству выемки должны быть выполнены следующие работы:

- проведены мероприятия по устройству водоотвода;
- восстановлена и закреплена ось дороги;
- устроены въезды и выезды к месту производства работ.

В состав работ по восстановлению и закреплению трассы дороги входят следующие операции:

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		18
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

- обозначение границы полосы отвода дороги;
- визуальное провешивание оси трассы;
- закрепление на местности оси трассы, границы выемок, ВУ, НК, КК, разбивка пикетажа;
- разбивка поперечных профилей земляного полотна.

Во время производства работ должны быть приняты меры к сохранению всех точек разбивки и реперов. Поврежденные в процессе работ точки необходимо восстанавливать силами строительного участка.

Разработку выемки рекомендуется начинать с пониженных мест рельефа и выполняется экскаватором с недобором 0,10 до проектных отметок. Перебор грунта не допускается. Доработка основания выемки до проектных отметок производится вручную. Одновременно с доработкой производится планировка дна котлована автогрейдером.

Уплотнение основания следует выполнять непосредственно перед устройством вышележащих слоев. В проезжей части выравненное основание уплотняется грунтовым катком массой 25т за 6 проходов с толщиной уплотняемого слоя 25см, на тротуаре уплотнение выполняется катком массой 8т (без балласта) за 8 проходов с толщиной уплотняемого слоя 25см. Количество проходов по одному следу определяется путем пробного уплотнения на грунтах различного увлажнения. Для различных видов уплотняющей техники составляются Акты пробного уплотнения.

В недоступных для катка местах тротуар уплотняется с помощью виброплиты (6кВт) рабочим весом 283кг в соответствии с пробным уплотнением, произведенным на экспериментальном участке.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений, земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения соответствующих органов.

Прикатка площади под основание насыпи

Прикатка площади под основание насыпи предусматривается пневмокатками весом 25т за 6 проходов по одному следу.

Устройство насыпи

Устройство дорожной насыпи предусматривается бульдозером мощностью 96 кВт (130 л.с.) из грунта от срезки существующего земляного полотна, а также от привозного грунта с карьера «Ушаково» на расстоянии 1 км автосамосвалами г/п 10-15-т.

Уплотнение грунта насыпи

Предусматривается прицепными пневмокатками 25т при толщине слоя 0,25м за 12 проходов по одному следу и поливкой водой уплотняемого грунта (50%) поливочной машиной.

Планировка верха земляного полотна

Предусматривается при помощи автогрейдера начиная от краев с постепенным смещением к середине, с перекрытием каждого предыдущего прохода на 0,5 м.

Укрепление откосов земляного полотна:

Планировка откосов земляного полотна насыпи предусматривается автогрейдером

								Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		19
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Надвижка растительного грунта на откосы земляного полотна предусматривается бульдозером мощностью 96 кВт (130 л.с.). Растительный грунт грузится экскаватором с емкостью ковша 0,65м³ и доставляется к месту производства работ автомобилями-самосвалами.

Укрепление обочин и островка безопасности

Планировка обочин предусматривается автогрейдером. Растительный грунт грузится экскаватором с емкостью ковша 0,65м³ и доставляется к месту производства работ автомобилями-самосвалами.

Укрепление обочин посевом трав предусматривается механизированным способом при помощи навесного посевного агрегата на экскаватор.

Укрепительные работы водоотводных канав

Транспортировка растительного грунта к месту работ предусматривается автосамосвалами с погрузкой экскаватором с емкостью ковша 0,65м³.

Надвижка растительного грунта на откосы канав предусматривается бульдозером мощностью 96 кВт (130 л.с.).

Планировка растительного грунта предусматривается экскаватором-планировщиком

Укрепление кюветов посевом трав предусматривается механизированным способом при помощи навесного посевного агрегата на экскаватор.

Водоотвод с проезжей части

1. Устройство водосборных сооружений с проезжей части на обочинах (водоприемная часть):

- Устройство основания под колодцы из ЦПС С-4 (М800);
- Устройство круглых дождеприемных колодцев круглых дождеприемных ж.б. колодцев диаметром 1,0 м предусматривается при помощи автокрана г/п 16т по основанию из щебеночной подготовки ЦПС С-4 (М800).

2. Устройство водосборных сооружений (сбросов) с проезжей части – укладка полиэтиленовых гофрированных труб в откосе насыпи:

- Разработка грунта траншеи предусматривается экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м³ с разравниванием на отвале;
- Устройство песчаной подушки под гофрированную трубу;
- Укладка ПЭ гофрированных труб диаметром 315мм

3. Устройство водосборных сооружений с проезжей части из ж.б. – ж.б. лотки Б-6 по откосу насыпи:

- Разработка грунта экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м³ с разравниванием на отвале;
- Устройство щебеночной подготовке из ЦПС С-4 (М800);
- Устройство телескопического лотка, малый Б-6, длиной 520 мм из бетона В22,5.

4. Работы по устройству водосборных сооружений с проезжей части – гаситель у подошвы насыпи и в кювете:

- Разработка грунта в отвал экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м³ с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на расстояние 1,5км с разравниванием на отвале.
- Устройство основания под блоки упора Б-9 из ЦПС С-4 (М800);
- Устройство блоов упора сборных железобетонных, лотковые водоотводных сооружений, размер 800х510х250 мм из бетона В22,5;
- Укладка геотекстиля;

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		20
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

- Укрепление поверхности матрасно-габионными конструкциями марка «Рено», размером 3х2х0,23м из проволоки и щебня фр. 120-150 мм.

Устройство призмы из фрезерованного асфальтобетонного материала.

Устройство призмы из фрезерованного асфальта $h=0,2\text{м}$ от разборки старого дорожного полотна. Доставляется автосамосвалами.

Устройство подпорной стенки из габионных конструкций

Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью: 0,65м³, с последующей погрузкой в автомобили-самосвалы г/п 10 т и вывозом на расстояние 1,5 км с разравниванием на отвале.

Устройство подпорных стенок из коробчатых габионов 1х1х1м и габионов матрацно-тюфячного типа ГСИ-М-3,0х2,0х0,17-С60-2,7-Ц заполненных щебнем М1000 фр. 120-150 по геотекстилю.

Укрепление откосов (заложение менее 1:1,5) габионами матрацно-тюфячными

Укрепление поверхности откосов матрасно-габионными конструкциями марки "Рено", размером 3х2х0,23 м.

Устройство присыпных берм под ЛОС

Прикатка площади под основание присыпных берм предусматривается пневмокатками 25т. Далее укладка геотекстиля АРМИСТАБ 400/50. Устройство насыпи бермы из привозного грунта предусматривается бульдозером 96 кВт (130 л.с.).

Растительный грунт на бермы доставляется автосамосвалами с погрузкой в них экскаватором с ковшом 0,65м³. Надвижка растительного грунта на откосы берм предусматривается с помощью бульдозера мощностью 96 кВт (130 л.с.)

Дорожная одежда

Конструкция дорожной одежды:

- Асфальтобетонная смесь - толщ. 5 см;
- Асфальтобетонная смесь - толщ. 8 см;
- Щебеночно-песчаная смесь С4 - толщ. 26 см;
- Геотекстиль тканый (для оснований);
- Подстилающий слой из песка мелкой крупности - толщ. 30 см.

Конструкция тротуара:

- Клинкерная плитка - толщ. 6 см;
- Монтажный слой из цементно-песчаной смеси - толщ. 4 см;
- Щебеночно-песчаная смесь - толщ. 15 см
- Песчаный грунт насыпи / присыпной обочины (толщина не менее 30 см).

Конструкция дорожной одежды проезда:

- Клинкерная плитка - толщ. 8 см;
- Монтажный слой из цементно-песчаной смеси - толщ. 4 см;
- Щебеночно-песчаная смесь - толщ. 15 см;
- Подстилающий слой из песка мелкой крупности - толщ. 30 см.

								Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		21
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Виды работ, выполняемые при устройстве дорожной одежды автодороги:

- устройство основания из песка средней крупности;
- раскатывание геотекстиля по основанию;
- прием и распределение ЩПС;
- уплотнение основания из ЩПС;
- розлив БНД 70/100;
- устройство слоя из горячей пористой крупнозернистый а/б-ой смеси типа А22Вн;
- розлив БНД 70/100;
- устройство слоя из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона типа А22Вн.

Устройство песчаного подстилающего слоя

В состав работ входят:

- планировка и доуплотнение рабочего слоя земляного полотна;
- разбивочные работы;
- погрузка, транспортировка и отсыпка песка на подготовленную поверхность;
- разравнивание и профилировка песка на ширину основания;
- подвозка воды и увлажнение песка;
- предварительное и окончательное уплотнение слоя основания.

Перед устройством песчаного подстилающего слоя должны быть выполнены следующие работы:

- проверен профиль земляного полотна, его размеры и плотность;
- произведена плановая и высотная разбивка основания;
- приготовлен песок в необходимом объеме.

Разбивку выполняют от постоянных опорных геодезических пунктов.

Во время производства работ должны быть приняты меры к сохранению всех точек разбивки.

Поврежденные в процессе работ точки необходимо восстанавливать силами строительного участка.

Разбивку слоя производят на участке равном длине сменной захватки. Разбивка слоя основания должна опережать строительные работы на одну — две смены. Разбивка выполняется от постоянных опорных геодезических пунктов.

При установке высотного положения слоя основания нивелировкой производится их увязка с высотными отметками земляного полотна.

Разбивка основания начинается с расстановки маяков, являющихся ориентирами, на которых указывается толщина конструктивного слоя основания. Разбивку производят поперечниками, отстоящими друг от друга на расстоянии не более 50 м на прямолинейных участках, не более 20 м на вертикальных выпуклых кривых и не более 10 м на вогнутых.

При использовании автогрейдера с автоматизированной системой управления отвалом, устанавливается копирная струна.

Во время производства работ должны быть приняты меры к сохранению всех точек разбивки.

Поврежденные в процессе работ точки необходимо восстанавливать силами строительного участка.

Длина сменной захватки, определяется исходя из производительности ведущей машины на устройстве слоя основания.

Работы по устройству основания производят на двух захватках.

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		22
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

На первой захватке выполняются следующие технологические операции:

- планировка рабочего слоя земляного полотна;
- доуплотнение рабочего слоя земляного полотна.

Для подготовки верхней части рабочего слоя земляного полотна его тщательно планируют по проектным отметкам, автогрейдером за два прохода - по одному следу, с перекрытием каждого предыдущего прохода на 0,5м.

Приповерхностная зона (5-10 см) рабочего слоя, как правило, имеет несколько меньшее значение коэффициента уплотнения, чем требуемое, за счет её горизонтального сдвига вальцем катка (бульдозерный эффект) во время уплотнения земляного полотна. Поэтому необходимо при подготовке к устройству слоя основания производить доуплотнение этой зоны рабочего слоя.

Особое внимание обращается на плотность грунта, расположенного непосредственно в пределах проезжей части, которая в дальнейшем обеспечивает ровность и прочность покрытия.

Доуплотнение производится катком массой 8т (без балласта), начиная от бровок земляного полотна, с перемещением при каждом проходе к оси на 2/3 уплотняемой полосы, с перекрытием каждого предыдущего прохода на 0,3 м.

На второй захватке выполняются следующие технологические операции:

- подвозка песка автомобилями-самосвалами;
- разравнивание песка автогрейдером;
- увлажнение песка поливочной машиной;
- предварительное уплотнение слоя;
- планирование слоя автогрейдером и исправление дефектных мест вручную;
- окончательное уплотнение слоя.

Основная цель работы виброкатка состоит в некотором начальном подравнении ещё рыхлого после укладки и планировки слоя песка и предварительном его уплотнении путём лёгкого обжатия с последующим более интенсивным сближением песчинок между собой за счёт включения более сильного режима вибрации катка

Разравнивание привезенного песка производится бульдозером 108л.с (79кВт) с последующей профилировкой автогрейдером, на половине рабочего слоя земляного полотна с перемещением смеси из кучи на расстояние до 2,5м, слоем проектной толщины, по челночной схеме, способом «от себя», на первой| передаче с перекрытием предыдущего прохода на 0,5 м.

Уплотнение грунта следует производить, когда его естественная влажность является оптимальной (оптимальная влажность 8-12%, коэффициент «переувлажнения» 1,35). Определять естественную влажность грунтов следует по ГОСТ 5180-2015.

При влажности меньше оптимальной число проходов катка увеличивается, а при влажности меньшей допустимых пределов грунты дополнительно увлажняют за 20-30 мин до начала уплотнения при помощи поливочной машины с объёмом бочки 6000 л. Определять естественную влажность грунтов следует по ГОСТ 5180-2015.

Водитель ведет поливочную машину. В по одной половине земляного полотна, по ходу движения транспортного потока, увлажняя песок через распылительные сопла из расчета 4- 5 л на 1 м² слоя.

Не допускается выполнение требуемого количества проходов по одному следу за один прием.

Слой песка следует уплотнять в три этапа. Каждый новый проход должен перекрывать предыдущий на 0,30 м.

На первое этапе производится уплотнение слоя грунтовым виброкатком массой 25т.

								Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Режим работы катка на рабочей скорости не более 3,0 км/час:

- 2 прохода без вибрации;
- 4 прохода по следу со слабой вибрацией;
- 2 проходов по следу с сильной вибрацией.

На втором этапе производится уплотнение слоя. Режим работы катка - 8 проходов по одному следу на рабочей скорости не более 4 км/час

Уплотнение на втором этапе способствует лучшему перемещению и упаковке песка и более качественному доуплотнению приповерхностной зоны слоя, которая после первого этапа уплотнения оказывается несколько менее плотной, чем низ или середина.

На третьем этапе производится уплотнение слоя гладковальцевым виброкатком с полным водяным балластом. Режим работы катка - 8 проходов по одному следу на рабочей скорости не более 3 км/час.

Основное назначение третьего этапа уплотнения - выполнить окончательное доуплотнение слоя основания

После подкатки слоя катком производитель работ проверяет ровность основания и соответствие поперечных уклонов проектным. Дорожный рабочий лопатой исправляет отдельные дефектные места, а машинист автогрейдера ножом срезает «гребенку» и планирует основание по проектным отметкам за два прохода по одному следу.

По окончании укатки производитель работ проверяет толщину укладки подстилающего слоя, качество планировки и соответствие поперечных уклонов проектным.

По окончании уплотнения, лабораторным постом отбираются пробы песка методом «режущего кольца» в 3-х точках не реже, чем через 100 м, с целью определения коэффициента уплотнения согласно ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ» и ГОСТ 25584-2016 «Грунты».

Метод лабораторного определения коэффициента фильтрации» с последующим составлением протокола испытаний образцов.

При поступлении песка на объект визуально определяется наличие и размер в нем мерзлых комьев. Комья размером более 15 – 20см должны быть раздроблены.

После выполнения требуемого количества проходов, контролируется степень уплотнения каждого слоя с оформлением акта скрытые работы. При необходимости производится дополнительное уплотнение.

После завершения устройства подстилающего слоя составляется акт на скрытые работы:

- гранулометрический состав и степень увлажнения ППС перед его уплотнением;
- степень уплотнения слоя после его уплотнения;
- геометрические параметры слоя в плане и профиле;
- поперечные уклоны и ровность поверхности слоя.

Приемочный контроль качества работ по устройству насыпи выполняется в соответствии с СП 78.13330.2012 . Допускаемые отклонения геометрических размеров при устройстве слоя основания должны соответствовать СП 78.13330.2012 .

По окончании устройства слоя основания данные работы подлежат освидетельствованию с составлением акт скрытых работ.

В зимних условиях при температуре воздуха до –10град. промежуток времени между погрузкой грунта в забое и началом его уплотнения в насыпи не должен превышать 3 часа, а при температуре от –10град. до –20град. –2 часа. Уплотнение грунтов до требуемой плотности следует производить до их замерзания.

								Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		24
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Особенности производства работ в зимний период:

- грунт отсыпают горизонтальными слоями на всю ширину насыпи;
- верхнюю часть насыпи, а также обочины на толщину 0,8 - 1,2м отсыпают из талого грунта;
- дно и откосы выемки планируют после оттаивания грунта;
- мерзлый грунт следует равномерно распределять в слое насыпи;
- крупные мерзлые комья, размером свыше 15 - 20см должны быть раздроблены;
- количество мерзлого грунта в талом должно быть ограничено 20%;
- укладывать мерзлые комья грунта допускается не ближе 1,0 м. от откосов;
- в сильный снегопад работы по отсыпке грунта должны быть остановлены;
- перед отсыпкой грунта необходимо очистить основание от снега и наледей;
- уплотнение грунтов до требуемой плотности должно производиться до их замерзания, в эту же смену, когда они были разработаны и вывезены в насыпь.

Укладка геосинтетического материала

В состав работ входят:

- подготовка грунтового основания;
- раскатка и закрепление полотен геоматериала на поверхности основания;
- распределение грунта слоем на расчетную ширину и толщину бульдозером;
- уплотнение слоя насыпи катком;
- планировка поверхности слоя автогрейдером.

Перед армированием земляного полотна должны быть выполнены следующие работы:

- восстановлена и закреплена ось трассы дороги;
- подготовлено основание под насыпь земляного полотна.

Рулоны геосинтетического материала транспортируют к месту производства работ непосредственно перед укладкой и распределяют по длине участка работ через расстояние, соответствующее длине полотна в рулоне.

Укладку полотен выполняют в продольном или поперечном направлениях относительно оси насыпи. Продольная укладка более удобна технологически, но не обеспечивает равнопрочности полотен по ширине насыпи, что является обязательным при устройстве армирующих прослоек на слабом основании.

После раскатки первых метров краевую часть (по ширине) полотна прижимают к грунту двумя-тремя анкерами (стержни диаметром 3-5 мм) длиной 15-20 см с отогнутым верхним и заостренным нижним концами. При дальнейшей раскатке производят периодическое разравнивание полотна с небольшим продольным его натяжением и креплением к грунту анкерами через 10-15 м. Крепление выполняют во избежание смещения полотна при действии ветровой нагрузки, укладке вышележащего слоя, а также для сохранения небольшого предварительного натяжения. Полотна укладывают с перекрытием не менее 0,5 м и при необходимости дополнительно соединяют. При укладке полотен для создания защитно-армирующих прослоек величина перекрытия при отсутствии соединения должна быть не менее 5м. Полотна крепят к грунту анкерами, устанавливаемыми на ширине перекрытия через 1,5-2,0 м.

Отсыпку материала вышележащего слоя на геосинтетику ведут по способу «от себя» без заезда занятых на строительстве машин на открытое полотно. Толщина отсыпаемого слоя в плотном теле должна быть не менее 40 см, после чего разрешается движение транспорта.

Разравнивание песка, отсыпаемого непосредственно на материал, ведут бульдозером 108л.с (79кВт), с перемещением песка из кучи на расстояние до 10 м слоями толщиной 0,45 м, по челночной схеме от краев к середине на всю ширину земляного полотна, включая

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		25
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

откосные части, с перекрытием предыдущего следа на 0,4-0,6м при рабочей скорости на второй передаче.

Уплотнение отсыпанного слоя песка производят комбинированными виброкатками общим весом 14т без включения вибратора, за 6-10 проходов по одному следу, челночным способом. Каждый последующий проход по одному и тому же следу следует начинать после перекрытия предыдущими проходами всей ширины земляного полотна. Земляное полотно следует уплотнять до K_u 0,95 в слое.

Число проходов катка по одному следу уточняется производителем работ совместно с лабораторией по результатам пробной укатки.

Первый и последний проходы катка следует выполнять на скорости 2,5-3,5 км/час, промежуточные - на скорости 8-10 км/час.

Планировку слоя песка осуществляют Автогрейдером за три прохода по одному следу, с перекрытием каждого предыдущего прохода на 0,5 м. Поверхность отсыпанного слоя должна быть спланирована под двускатный поперечный профиль с уклоном 20-40промилле к бровкам земляного полотна и обеспечивать быстрый отвод выпавших атмосферных осадков.

Устройство щебеночного основания

Работы по устройству щебеночного основания производят в следующей последовательности:

- подвозка щебня автомобилями-самосвалами;
- разравнивание щебня бульдозером;
- увлажнение щебня;
- предварительное уплотнение слоя;
- планирование слоя автогрейдером и исправление дефектных мест вручную;
- окончательное уплотнение слоя.

Подвозка щебня производится автомобилями-самосвалами организации-поставщика.

Разравнивание привезенного щебня производится бульдозером 108л.с (79кВт) с последующей профилировкой автогрейдером, на половине рабочего слоя земляного полотна с перемещением смеси из кучи на расстояние до 5 м, слоем проектной толщины, по челночной схеме, способом «от себя», на первой передаче с перекрытием предыдущего прохода на 0,5 м.

Щебень к началу укладки должна иметь влажность, близкую к оптимальной с отклонением не более 10%. При недостаточной влажности щебень следует увлажнять за 20 - 30 мин до начала уплотнения при помощи поливочной машины. Водитель ведет поливочную машину по одной половине земляного полотна, по ходу движения транспортного потока, увлажняя щебень через распылительные сопла из расчета 10л на 1 м² слоя.

После разравнивания щебня автогрейдером приступают к профилированию основания до заданных проектных значений.

Подкатку основания осуществляют лёгкими гладковальцовыми катками массой 7 т за 6 проходов по одному следу, начиная от обочины к оси дороги с перекрытием следа на 1/3 ширины вальца.

Укатку щебня производят тяжёлыми комбинированными виброкатками 14т за 15 проходов катка по одному следу (точное количество проходов по одному следу определяют пробной укаткой).

Начинают укатку также от краев основания, смещаясь к оси дороги, перекрывая предыдущий след на 1/3 его ширины. После двух - трех проходов катка устраняют места просадок и образовавшихся дефектов.

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		26
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

В начале укатки, когда создаётся необходимая жёсткость щебеночного слоя за счет взаимозаклинивания щебня, скорость движения катка должна быть 1,5 - 2 км/ч, в конце уплотнения она может быть повышена до максимальной скорости (6,5 км/ч), при которой повышается производительность и не происходит перегрузка мотора.

Признаком законченного уплотнения является отсутствие подвижности щебня, при которой должна образоваться волна перед катком массой 10 - 13 т и след после прохода этого катка, при этом щебенка, брошенная на поверхность слоя, раздавливается. На последнем этапе устройства основания производят его расклинцовку мелким щебнем фракции 5 - 20 мм. Распределение щебеночной смеси фракции 5 - 20 мм производится из расчета 2,5 м³ на 100 м².

После распределения щебеночную смесь разметаю автомобильной щеткой, находящейся на поливомоечной машине для заполнения пустот верхнего слоя. Расклиниваемый слой уплотняют тяжелым комбинированным вибрационным катком 14т за пять проходов по одному следу, предварительно произведя увлажнение слоя водой из расчёта 10 - 12 л/м².

По окончании укатки производитель работ проверяет толщину укладки слоя основания, качество планировки и соответствие поперечных уклонов проектным.

Установка бортового камня

В состав работ по установке бортовых камней входят следующие операции:

- разбивочные работы;
- отрывка траншеи под установку бортовых камней;
- завоз щебня автосамосвалами для выравнивающего слоя;
- разравнивание и уплотнение выравнивающего слоя;
- установка сборно-разборной опалубки для основания;
- устройство бетонного основания из бетона под бортовые камни;

Перед установкой бортовых камней должны быть выполнены следующие работы:

- произведена плановая и высотная разбивка;
- доставлены в зону необходимые инструменты (лопаты, ломы, трамбовка, клещевые захваты) и строительные материалы (щебень, бортовой камень);

Разбивочные работы производятся с целью определения положения бортовых камней в плане и в профиле. Затем вдоль линии установки камней забиваются колья. Точное место расположения кольев устанавливается в зависимости от типа бортовых камней. С помощью нивелира на колья наносятся высотные отметки. По отметкам натягивается трассировочный шнур таким образом, чтобы он определял положение верхней лицевой кромки бортового камня.

Щебень к месту устройства щебеночной подушки подавать с помощью погрузчика г/п 0,5т, разравнивают щебень вручную и уплотняют виброплитой (3,1кВт) рабочим весом от 97 до 113кг.

Готовую «подушку» предъявляют Заказчику для освидетельствования и подписания акта на скрытые работы.

На готовой «подушке» устанавливают сборно-разборную опалубку из досок толщиной 40-50 мм и брусков 40х40 (50х50) мм с поперечным раскреплением стенок. На поперечных распорках забивают гвозди, фиксирующие ось бортового камня. Опалубку закрепляют металлическими штырями с внутренней стороны траншеи.

Укладка бетонной смеси производится вручную, лопатами из ковша погрузчика г/п 5 т. Бетон разгружается на заранее подготовленные площадки, с расчетом подвозки бетона не более чем на 20 м.

								Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		27
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Бетон подвозят фронтальным погрузчиком г/п 5т, рабочие разносят и укладывают его слоем 10 см, а затем уплотняют виброплитой (3,2 кВт с рабочим весом 97-113кг). Готовое основание предъявляют заказчику для освидетельствования и подписания акта на скрытые работы.

К установке бортовых камней разрешается приступать только после подготовки основания и инструментальной проверки соответствия продольной линии проекту.

Установка бортовых камней производится при помощи специального навесного оборудования ЭД-3М на экскаватор или вручную при помощи клещевого или П-образного приспособления.

Перед установкой торцы камней должны быть очищены от грязи. Установку бортовых камней производят по шнуру, натянутому между специальными металлическими штырями на высоте, соответствующей отметке верхней кромки камней. Дорожные рабочие зажимают ручными захватами бордюр и устанавливают камень лицевой стороной вплотную вдоль натянутого шнура; камни выравнивают и вывешивают.

Бортовой камень устанавливается на бетонное основание В15 и осаживается до уровня натянутого шнура деревянной трамбовкой. Для его устойчивости с двух сторон вручную в опалубке устраивается бетонная обойма на высоту 100мм.

Последующие бортовые камни укладывают по первоначальному камню. Дорожный рабочий ломом фиксирует его положение после снятия захватов. Каждый камень плотно укладывают в бетонную смесь, обращая внимание на плотность прилегания камней и на ровность внешней и верхней стороны линии борта. При необходимости бортовые камни осаживают ударами ручной трамбовки по доске, уложенной по верху камня. В случае, когда бортовой камень по верху не выровнять, выбирают бетон из-под основания камня.

Бортовые камни на закруглениях устанавливают так же, как и на прямых участках, предварительно произведя разбивку очертания кривой по шаблону, изготовленному из тонкой доски или по шнуру. На закруглениях применяют только лекальный бортовой камень. Борт должен повторять проектный профиль покрытия. Уступы в стыках бортовых камней в плане и профиле не допускаются.

По окончании проверки правильности установки бортовых камней и исправлению обнаруженных неровностей, швы между бортовыми камнями заполняются цементно-песчаным раствором состава 1:4, после того, когда цементный раствор потеряет подвижность швы со стороны проезжей части расшивают по линейке цементно-песчаным раствором состава 1:2.

Ширина швов между бортовыми камнями не должна превышать 5мм. Раствор для заполнения швов должен готовиться на портландцементе марки не ниже 400 и иметь подвижность, соответствующую 5-6см погружения стандартного конуса.

После расшивки швов нижнюю и тыловую части бортового камня заделывают бетоном путем подбивки и затем засыпают слоем песка. Для подбивки под бортовые камни применяется только бетон. Нижнюю и тыльную части пазух между стенками опалубки и камнем, с обеих сторон, заполняют бетоном на высоту 10 см.

Пустоты образовавшиеся между торцами камней заливают жидким цементным раствором до полного их заполнения. Ширина швов между криволинейными бортовыми камнями или на стыке криволинейных и прямолинейных изделий не должна превышать 5мм. С обратной стороны бортовой камень засыпают грунтом вынутым при отрывке траншеи.

Бортовой камень должен быть установлен не позже, чем за 3 суток до устройства дорожного покрытия для того, чтобы бетонная обойма и раствор в швах между бортовыми камнями набрали достаточную прочность.

								Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		28
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Устройство асфальтобетонного покрытия

При устройстве дорожной одежды необходимо выполнять требования СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Укладка асфальтобетона выполняется следующими способами и механизмами:

- по проезжей части асфальтоукладчиком с рабочей шириной укладки 3,0-4,5м и подачей асфальтобетона самосвалами;

Перед укладкой нижнего слоя асфальтобетонного покрытия должны быть выполнены следующие работы:

- произведена плановая и высотная геодезическая разбивка слоя покрытия;
- подготовлен верхний слой покрытия (очистка от пыли и грязи механической щеткой и промывка водой, подгрунтовка битумной эмульсией);

Разбивку выполняют от постоянных опорных геодезических пунктов.

Во время производства работ должны быть приняты меры к сохранению всех точек разбивки.

Поврежденные в процессе работ точки восстанавливаются силами участка.

Для выполнения работ по устройству слоев основания на участке работ выделяется сменная захватка исходя из производительности мобильной смесительной асфальтобетонной установки с рабочей шириной укладки 3,0-4,5м, максимальная толщина 0,22м и производительностью до 210 т/час.

Перед устройством нижнего слоя асфальтобетонного покрытия, верхний слой основания очищается от пыли и грязи механической щеткой на поливомоечной машине за 2 прохода при рабочей скорости 5 км/час и за 1 - 6 ч. до начала укладки асфальтобетонной смеси производится его подгрунтовка 60% битумной эмульсией автогудронатором через распределительный узел машины из расчета 0,8 л/м². Избыток эмульсии удаляется с поверхности механическими щетками. Обработку нижнего слоя вяжущим можно не производить в случае, если интервал времени между устройством слоев составляет не более 2 суток, и отсутствовало движение по нижнему слою, построенного транспорта. Между слоями асфальтобетона выполняют подгрунтовку 60% битумной эмульсией автогудронатором через распределительный узел машины из расчета 0,3 л/м².

Покрытие, после нанесения эмульсии, необходимо устраивать в течении четырех часов - (время распада эмульсии). Это время необходимо для испарения воды из эмульсии и тогда на поверхности остается равномерная тонкая пленка битума, исключая явление сдвига при уплотнении уложенного по ней слоя асфальтобетонной смеси и обеспечивающая хорошее сцепление между слоями.

Для подгрунтовки основания под асфальтобетонное покрытие применяются все виды прямых эмульсий - ЭБА (анионные) и ЭБК (катионные)

Вне зависимости от погоды, уплотнение горячих смесей необходимо выполнить полностью в пределах рациональных их температур от 140 — 130°С до 75 - 80°С. Минимальная температура начала уплотнения таких смесей не должна быть ниже 120°С

Поэтому технологию и организацию укладки и уплотнения асфальтовой смеси назначают из трех условий:

- температура начала уплотнения не ниже 120°С, а окончания - не ниже 80°С;
- время всего цикла уплотнения слоя смеси дорожными катками должно назначаться с учетом толщины слоя и погодных условий;
- минимальная длина захватки подготавливаемая укладчиком для работы дорожного катка, по условиям его разгона и торможения перед реверсом своего хода, должна быть в пределах 17 - 20м, (4-5 длин катка). Поэтому скорость укладки смеси в покрытие должна назначаться с учетом минимальной длины захватки и погодных условий, т.е. чем быстрее охлаждается слой горячей смеси, тем скорости укладки и укатки должны быть выше.

									Лист
1	-	зам	01322		08.22			184-06.21-ПОС-1-ТЧ	29
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

При перевозке горячей смеси на значительные расстояния, в целях предотвращения ее остывания, необходимо использовать большегрузные автомобили с кузовом, оборудованным пологом из плотного материала и обогревом транспортируемой а/б смеси.

Для получения непрерывной и ровной полосы смесь к асфальтоукладчику нужно подавать равномерно для обеспечения непрерывного движения с постоянной скоростью. Следует максимально сократить количество остановок асфальтоукладчика. При кратковременных перерывах в доставке смеси асфальтоукладчик останавливают, оставляя часть смеси в бункере до подхода следующего автомобиля - самосвала со смесью.

В конце работы или при длительных перерывах в работе в покрытии делают рабочий шов. Поперек полосы укладывают и закрепляют металлическими костылями деревянный брус толщиной равной 5см на всю ширину укладываемой полосы. За брусом устанавливают аппарат из досок для съезда катков. Асфальтобетонную смесь укладывают до бруса и уплотняют катками. При возобновлении работ брус и аппарат снимают, торец слоя прогревают и смазывают горячим битумом, и продолжают укладку смеси.

Уплотнение асфальтобетона необходимо производить катками на пневматических шинах и гладковальцовыми комбинированными катками. Асфальтобетонные покрытия и основания следует устраивать в сухую погоду. Укладку горячих смесей следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже +5°C. Укладку верхнего слоя покрытия рекомендуется производить с минимальным количеством швов в продольном направлении (на всю ширину проезжей части).

В том случае, если при движении асфальтоукладчика в уложенном слое появляются разрывы, трещины, неровности поверхности или пустоты по краям полосы, машинист должен снизить скорость. Во время укладки необходимо следить за тем, чтобы трамбуемый брус был включен постоянно.

Для обеспечения хорошего сопряжения новой полосы и ранее уложенной, необходимо произвести разогрев отфрезерованной кромки ранее уложенной полосы с помощью инфракрасных излучателей или путем укладки на нее горячей смеси из бункера шириной 10-20 см.

После разогрева кромки смесь следует сдвинуть на устраиваемую полосу до ее уплотнения вместе с кромкой. Чтобы избежать недоуплотнения в продольном сопряжении полос не допускается снижать толщину вновь укладываемого слоя до толщины ранее уплотненного слоя.

Температура асфальтобетонной смеси при ее укладке должна быть не ниже 120 °C - если смесь приготовлена без поверхностно-активных добавок, и не ниже 100 °C - если смесь с добавками.

При больших скоростях движения асфальтоукладчика в уложенном слое могут появиться разрывы, трещины, неровности поверхности, пустоты по краям полосы. В этих случаях машинист должен снизить скорость укладчика.

Толщина слоя контролируется мерником. Допускаемые отклонения геометрических размеров при устройстве слоев покрытия должны соответствовать СП 78.13330.2012.

Если толщина слоя смеси имеет отклонения от заданной, следует изменить положение выравнивающей плиты асфальтоукладчика регулировочными винтами. Регулированием положения выравнивающей плиты и угла поперечного уклона рамы рабочих органов устраняют также отклонения поперечного профиля от заданного.

При окончании укладки смеси на установленной полосе слой ее клинообразно утончается.

При возобновлении работ клинообразная часть слоя обрубается вертикально по рейке или шнуру в направлении, перпендикулярном оси дороги. Толщина покрытия в местах обрубки должна быть не менее проектной.

									Лист
1	-	зам	01322		08.22			184-06.21-ПОС-1-ТЧ	30
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Другим способом устройства поперечного шва является укладка в поперечном направлении деревянного бруса по толщине равного толщине уплотненного слоя асфальтобетона. Брус может быть укреплен металлическими штырями. Для смягчения толчков от движущегося транспорта перед брусом укладывается клинообразный упор из асфальтобетонной смеси. При возобновлении работы на рабочем шве брус убирают.

Для образования качественного поперечного стыка в месте обрубки слоя (укладки бруса вертикальная грань ранее уложенного слоя смазывается битумной эмульсией или битумом, и на это место устанавливается плита асфальтоукладчика. Необходимо, чтобы плита перед началом укладки была прогрета обогревающими устройствами или горячей асфальтобетонной смесью.

После перерыва в работе асфальтоукладчик следует устанавливать так, чтобы выравнивающая плита перекрывала край ранее уложенной полосы на 100 - 150 мм.

Типы, скорость укатки и количество проходов катков по одному следу для уплотнения асфальтобетонных смесей уточняются пробной укаткой.

Уплотнение асфальтобетонной смеси производят при ее температуре не менее 120°C, тогда не образуется деформация в процессе укатки. В целях повышения прочности покрытия смесь уплотняют до получения наибольшей плотности в период, пока она не остыла ниже 80°C, делая не менее 25 проходов всеми катками по одному следу. Каток должен двигаться без остановки на уплотняемом слое и без переключения передач. Смена полосы движения должна всегда производиться на ранее уплотненной полосе, чтобы избежать следов на уплотняемом слое.

Первые проходы при уплотнении следующей полосы необходимо выполнять по продольному сопряжению с ранее уложенной полосы, при этом каток должен двигаться вперед ведущими вальцами.

Ровность покрытия проверяется сразу после прохода укладчика, а также после одного - двух проходов катка, когда обнаруживаются просадки и неровности. Ровность проверяют рейкой, которую укладывают вдоль и поперек полосы. На возвышениях смесь слегка разрыхляют граблями и лопатой срезают излишки смеси. На впадинах добавляют смесь, рассыпая ее тонким слоем под каток. Места значительных просадок нужно слегка разрыхлить граблями, а затем заполнить горячей смесью. При обработке поверхности покрытия асфальтобетонщики должны добиваться такой ровности, чтобы под рейкой, положенной в любом месте в продольном и поперечном направлениях, не было просвета.

Перемещение виброкатка с включенным вибратором должно идти только от укладчика, а его движение к укладчику выполнять без вибрации.

Сначала выполняют подкатку уложенного слоя непосредственно сразу за укладчиком, катком 8,5 т за 4-6 проходов по следу в статическом режиме. Уплотнение начинают продольными проходами катка по всей ширине полосы покрытия. Подкатка производится ведущими вальцами вперед, возвратно-поступательным движением по полосе, со скоростью не более 2-3 км/час.

После подкатки смеси дальнейшую укатку продолжают комбинированным катком ДУ-58А 14т за 17 проходов по следу, возвратнопоступательным движением по полосе, с рабочей скоростью 5-8 км/час. Этот каток выполняет доуплотнение некоторых слабых мест, общую отделку поверхности покрытия и важный силовой тренинг с формированием более прочной структуры асфальтобетона. Каток должны иметь давление воздуха в шинах 8 - 8,5 атм. Давление во всех шинах должно быть одинаковым.

На завершающей стадии укатки так же используется комбинированный каток (14т).

Основной целью завершающей стадии укатки является устранение следов от шин пневмокотков и других дефектов поверхности. Она также улучшает структуру поверхности и может повысить ее плотность, если слой еще достаточно горяч (90° С). Завершение уплотнения производится за 20 проходов по следу, возвратно-поступательным движением

							Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ	31
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

по одной и той же полосе, со скоростью не более 3,2- 4,8 км/час и только в статическом режиме.

Асфальтобетонная смесь уплотняется катками. Укатку заканчивают, когда после прохода тяжелого катка на покрытии не остается заметного следа.

В местах, не доступных уплотнению катками (у бортовых камней), смесь уплотняют виброплитой (с перекрытием поверхности на 1/3 ширины трамбовки) до тех пор, пока после удара трамбовки не остается заметного следа.

Уплотнение смеси вблизи конструкций подземных коммуникаций (ближе 90 см) с использованием вибрации не допускается.

Для окончательного уточнения режимов уплотнения необходимо произвести обработку их на пробном участке с составлением Акта пробного уплотнения.

Перед устройством конструктивного слоя необходимо проверить чистоту основания. Все операции по очистке поверхности основания должны проводиться в присутствии представителя службы контроля или представителя заказчика.

Движение по готовому асфальтобетонному покрытию можно открывать не ранее чем через 1 сутки после его укладки.

Для уплотнения горячей смеси у продольного «холодного шва» и прочной его спайки с вновь укладываемым слоем, выделяется отдельный гладковальцевый виброкаток, который постепенно выполняет эту операцию, исключая боковой сдвиг горячей смеси в сторону от шва. Чтобы обеспечить требуемое уплотнение смеси, необходимо, чтобы её уровень над стыком превышал поверхность соседней полосы на величину, равную 0,2 - 0,3 см на 1 см толщины укладываемого слоя.

Основным фактором, определяющим создание качественного продольного стыка, является правильное перекрытие новым слоем ранее уложенной полосы. Для этого на ранее уложенную полосу заводят трамбуемый брус и виброплиту асфальтоукладчика, чтобы образовался нахлест горячей смеси поверх холодной на 10 - 15 мм. Затем дорожный рабочий ручной гладилкой производит подбивку нахлеста смеси и начинается её укатка гладковальцевым виброкатком.

Малые искусственные сооружения

Устройство металлических гофрированных труб диаметром 1,0 м на ПК 3+08,55.

Все работы по устройству водопропускной трубы следует выполнять строго согласно ППР, разработанного подрядной организацией производящей эти работы.

Производство основных работ ведётся в следующей последовательности:

- устройство и планировка временного съезда и рабочей площадки;
- устройство временного водоотводного русла;
- разбивка оси сооружения;
- разработка котлована под сооружение;
- замена слабых грунтов основания с послойным уплотнением;
- устройство в качестве основания подушки с тщательным уплотнением;
- устройство противофильтрационной перемычки из сборного бетона;
- сборка и монтаж звеньев трубы в проектное положение;
- устройство дополнительных защитных слоёв и гидроизоляции, обёртывание гофрированных конструкций трубы геотекстилем;
- устройство грунтового конверта засыпки с уплотнением, согласно технологической схеме;
- устройство лотка внутри трубы из сборных бетонных блоков;
- укрепление откосов насыпи и входного и выходного участков русла монолитным бетоном;

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		32
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- перепуск воды в постоянное русло;
- разборка временной площадки и съезда.

Монтаж гофрированных конструкций трубы

Монтаж гофрированных конструкций ведут с помощью автокрана 25т с применением монтажных подмостей. Для затяжки верхних болтов используют инвентарные подмости и лестницы.

До начала монтажа конструкций производится контрольная проверка наличия металлоконструкций по сборочной спецификации. Сборка конструкций на рабочих площадках (по секционной или отдельными элементами) должна производиться в точном соответствии с заводской маркировкой, под руководством представителя организации поставляющей металлические гофрированные конструкции, или проектной организации.

Засыпка металлических гофрированных конструкций является наиболее ответственной операцией.

При производстве работ в зимнее время следует соблюдать следующие меры предосторожности:

- засыпной материал складывается единой массой до наступления низких температур;
- материал перемешивается в гурте во избежание образования ледяной корки;
- снег и лёд должны быть полностью убраны с площадки до укладки засыпаемого материала;
- материал должен быть уложен и уплотнён до его замерзания.

В случае если уплотнение не закончено за один день, на следующий день верхний слой должен быть разрыхлён и уплотнён снова.

Ответственность за соблюдением технологии возведения надёжного основания под сооружение, качество отсыпки и уплотнения, а также сборки металлоконструкции несёт руководитель строительной организации.

Сборка металлоконструкций сооружения трубы осуществляется в соответствии с монтажной схемой сборки и «Инструкцией по установке...» завода-изготовителя.

Сборка листов начинается с выходного оголовка. Первым этапом собираются две секции трубы из отдельных элементов (гофролистов) на болтовых стыках на рабочей площадке в горизонтальном положении. Болт должны быть установлены плотно, но без окончательной затяжки.

Далее, монтаж трубы с болтовыми стыками внахлестку можно производить двумя способами:

1. Сборка секциями

Сборка предварительно собранных секций автокраном в проектное положение после подъёма с транспортных средств.

Длину секций следует назначать исходя из заданной проектной длины сооружения. При назначении длин секций необходимо учитывать возможности имеющихся транспортных средств для перевозки конструкций.

2. Сборка из отдельных элементов

Труба наращивается стандартными элементами постепенно, от нижнего листа в верх. «Замковый» лист свода устанавливается последним, соединяя обе стороны секций. Элементы переносятся и удерживаются в необходимом положении специальными крюками. Центрировка отверстий в элементах для установки болтов осуществляется оправками, вставляя их в отверстия, расположенные рядом с отверстиями, в которые вставляют болт. При установке элементов в местах нахлеста трёх листов не допускается соприкосновение двух листов, входящих в одно звено. Сборка производится с установкой минимального количества болтов: вначале

									Лист
1	-	зам	01322		08.22			184-06.21-ПОС-1-ТЧ	33
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

ставят 2-3 болта на средних участках продольных и поперечных стыков, после чего производят стяжку в местах соединения трёх элементов длинными монтажными болтами, которые затем заменяют обычными.

Между звеном, в котором затягивают все болты, и собираемым звеном должно быть не менее трёх звеньев с наживлёнными болтами.

При сборке предусматриваются подмости (при необходимости) для монтажников и установка внутренних вертикальных и горизонтальных стоек.

По окончании работ по сборке трубы и работ по доп. гидроизоляции ее оборачивают геотекстилем для защиты антикоррозионного покрытия от механических повреждений при уплотнении.

Обратная засыпка конструкций

Засыпка трубы осуществляется послойно в следующей последовательности согласно ОДМ 218.2.001-2009 п.7.6 и п. 7.7.2. Грунт укладывают одновременно с обеих сторон сооружения и разравнивают бульдозером 96 кВт (130 л.с.). После уплотнения слоя грунта виброплитами с одной стороны производят отсыпку второго слоя, а с другой стороны – уплотнение грунта. В таком же порядке осуществляются отсыпка и уплотнение всех последующих слоёв до верха трубы.

Уплотнение грунта непосредственно у трубы допускается только тогда, когда с противоположной ее стороны уже отсыпан слой грунта этого же горизонта по всей длине сооружения.

Каждый слой засыпки должен быть уплотнён до плотности не менее 0,95 – для ограничения вертикальной деформации.

Высота засыпки должна всегда поддерживаться приблизительно равной с каждого края конструкции. Максимальная разница в подъёме не должна превышать 400 мм. Это позволяет распределить давление равномерно на обе стенки и уменьшает искажение трубы.

Тяжёлое оборудование должно избегать соприкосновения с краями конструкции во избежание горизонтального давления на края.

При отсыпке и уплотнении грунта осуществляется контроль за поперечными деформациями трубы, с сопоставлением результатов контроля с замерами, произведёнными до начала засыпки. Результаты контроля заносятся в акт на скрытые работы.

Стальные листы конструкции трубы соединяются между собой на строительной площадке болтовыми соединениями. Подробная инструкция по сборке конструкций и схеме расстановки болтов прилагается к комплекту элементов труб, поставляемых фирмой-производителем.

Устройство металлической гофрированной трубы диаметром 1,0 м на ПК 0+48.

Все работы по устройству водопропускной трубы следует выполнять строго согласно ППР, разработанного подрядной организацией производящей эти работы.

Металлические гофрированная труба – круглая с отверстием 1.0 м из гофрированного металла с гофром 152.4x34 мм. МГК состоит из секций монтажной шириной 1220 мм.

Проектом предусмотрено устройство в русле перемычки на входе и на выходе из трубы из полипропиленовых мешков, размером 0.5x0.3x0.3м, заполненных песком, с последующей их разборкой: разравниванием песка в дорогу бульдозером мощностью до 96кВт (130 л.с.) на расстояние до 60м и транспортировкой мешков на полигон ТБО автомобилями-самосвалами.

Разработка котлована под водопропускную трубу предусматривается экскаватором, вместимостью ковша 0.65 м³, с погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой на полигон ТБО. Планировка дна котлована предусматривается экскаватором-планировщиком.

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		34
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Уплотнение естественного основания котлована предусматривается ручными вибротрамбовками (рабочий вес 283 кг, 6 кВт) за 7 проходов на глубину 0.25 м.

Под водопропускную трубу предусматривается устройство подушки из щебеночно-песчаной смеси С5 толщиной 0,5 м.

Устройство цементно-грунтовых подушек (противофильтрационных экранов) предусматривается из грунта (суглинок) с добавлением вяжущего портландцемента с расходом 15-25% от массы грунта.

Монтаж металлической гофрированной трубы предусматривается при помощи автомобильного крана г/п 25т.

Предусматривается обёртывание трубы геотекстильным иглопробивным синтетическим материалом марки 250 с внешней стороны трубы.

Для предотвращения истирания МГК взвесями водного потока предусмотрено устройство защитного лотка из монолитного бетона с армированием сеткой.

Засыпка трубы (грунтовый конверт) предусматривается при помощи бульдозера 96 кВт, 130 л.с. песком с послойным ручным уплотнением вибротрамбовками слоями 0,20м и поливом водой при уплотнении 50%.

Укрепление откосов насыпи на входе и выходе труб выполняется сетчатыми габионами (габионы матрацно-тюфячного типа ГСИ-М-3.0х2.0х0.17-С60-2.7-Ц ГОСТ Р 52132-2003. Заполнение габионов предусматривается камнем фр.120-160мм). Укладывается на подготовку из щебня толщиной 0.10 м. Щебеночная подготовка устраивается по слою геотекстильного материала.

Укрепление конца русла на выходе трубы выполняется из несортированного камня фр. 50-400 мм и укладывается на подготовку из щебня толщиной 0.10 м. Щебеночная подготовка устраивается по слою геотекстильного материала.

Прочистка русла канала на выходе трубы экскаватором, вместимостью ковша 0.65 м³, с разравниванием на отвале.

Таблица 7 Списочная численность рабочих при устройстве водопропускных труб:

№ пп.	Обозначение	Кол-во человек
1	Машинист крана	1
2	Водитель автосамосвала	2
3	Водитель автобетоносмесителя	1
4	Машинист катка	1
5	Машинист экскаватора	1
6	Машинист бульдозера	1
7	Рабочие/монтажники	8
	Итого	15

Сети ливневой канализации

Предусматривается прокладка двух участков самотечных сетей дождевой канализации с устройством локальных очистных сооружений ливневого стока в едином корпусе с блоком доочистки «ЛотОС НБ 9» и «ЛотОС НБ 17».

Открыть траншею, ширина траншеи по дну должна быть, не менее наружного диаметра трубы d+50 см.

Монтаж трубопроводов из ПВХ осуществляется, как правило, на дне траншеи.

Трубы (из пакета, контейнера, пачки) разносят вдоль траншеи вручную, опускают с помощью веревок и раскладывают по дну траншеи.

								Лист
1	-	зам	01322		08.22		184-06.21-ПОС-1-ТЧ	35
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Основанием для проектируемых трубопроводов прокладываемых открытым способом, предусматривается – естественный, спрофилированный грунт. Дно траншеи должно быть выровнено и освобождено от камней. Обратная засыпка трубопроводов производится из мягкого местного песчаного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.) с трамбованием

Опускание труб в траншею с помощью веревок происходит следующей последовательности:

- закрепление конца веревки за металлические штыри, забитые в грунт;
- укладка трубы за закрепленные концы веревок;
- после того, как труба опущена на дно траншеи, необходимо освободить веревки: сбросить свободные концы веревок на дно траншеи и с помощью других концов веревок, закрепленных за штыри, поднять на бровку траншеи;
- свободные веревки и выдернутые штыри из грунта перенести на другое место для опускания другой трубы. Далее работы выполнять в той же последовательности.

Работы по опусканию труб должны выполнять двое рабочих. При опускании труб в зоне работ (L трубы + 3 м) нахождение рабочих не допускается. При пересечении проектируемого трубопровода с действующими коммуникациями (ЛЭП, газопровод, канализация и др.), в процессе разработки грунта производится их защита деревянным коробом (или футляром) с подвеской к переброшенным через траншею трубам (прогонам), скруткам и тяжами с траверсами. Укладка труб в зависимости от наличия и количества инженерных сетей и отметок их заложения производится секциями или отдельными трубами, заводя их под коммуникации с той или другой стороны. Работы вблизи подземных инженерных коммуникаций производить вручную без применения лома или кирки.

Гидравлические испытания самотечных канализационных сетей выполняют после завершения гидроизоляционных работ в колодцах в два этапа: без колодцев (предварительное) и совместно с колодцами (окончательное). Окончательное испытание трубопровода канализации совместно с колодцами производят согласно СП 129.13330.2019.

Строительство трубы выполняет специализированный отряд следующего состава:

- рабочие - 4 чел.
- кран на автомобильном ходу г/п 16т - 1 шт.
- экскаватор (ковш 0,65м³) - 1шт.

Для прокладки проектируемых трубопроводов и устройство ж.б. колодцев в проекте предусматривается:

- разработка грунта траншеи и котлованов экскаватором с ковшом емкостью 0,65 м³ в отвал и с вывозом на расстояние 30 км и вручную при пересечении с инженерными коммуникациями;
- подвешивание коробов подземных коммуникаций при пересечении их трассой трубопровода;
- засыпка траншей и котлованов предусматривается бульдозером 79 кВт (108 л.с.);
- уплотнение грунта предусматривается пневматическими трамбовками (виброплита рабочий вес 97-113кг, 3.1 кВт);
- вывоз излишнего грунта автосамосвалами в установленные места на расстояние 30км;
- при прокладке труб в водонасыщенных грунтах предусматривается устройство водоотлива и крепление котлованов и траншей в насыщенных водой песках. Мероприятия по предотвращению попадания поверхностных вод в траншеи и котлованы предусматривается при помощи водоотливной мотопомпы 4,8 кВт, 1000 л/мин;

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		36
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

- разработка грунта экскаватором с ковшом емкостью 0,65 м³;
- устройство колодцев из сборных железобетонных элементов – канализационных по т.пр.902-09-22.84 марки II (при наличии грунтовых вод в непросадочных грунтах);
- гидроизоляция поверхности колодцев, соприкасающихся с мокрым грунтом;
- окраска всех металлических элементов одним слоем эмали ХВ 124 ГОСТ 10144-89* по слою грунтовки ХС-059 ГОСТ 23494-79*;
- пропуск труб через стеновые кольца колодцев, с установкой муфт для прохода с уплотнительным шнуром, кольцевой зазор забить бетоном мелкой фракции класса В15, F50, W6 на сульфатостойком портландцементе;
- монтаж чугунных люков типа «Л»; обратная засыпка траншей местным грунтом.

Монтаж очистных сооружений

Разработка котлованов под очистные сооружения предусматривается при помощи экскаватор с емкостью ковша 0,65 и 1,5м³. После разработки котлована производится откачка воды из котлована при помощи водоотливной мотопомпы (4,8 кВт, 1000л/мин).

Установка очистных сооружений ливневого стока Ø2000 мм, L=5400, весом 0,85т мм в котлован предусматривается при помощи автомобильного крана г/п 16т.

Установка очистных сооружений ливневого стока в едином корпусе с блоком доочистки Ø2000 мм, L=7400 мм, весом 1,7т в котлован предусматривается при помощи автомобильного крана г/п 16т.

Установка очистных сооружений предусматривается на армированную монолитную плиту. Бетон к месту производства работ доставляется автобетоносмесителями. Поверхности плиты соприкасающиеся с грунтом обмазать битумно-полимерной мастикой.

Обратная засыпка котлованов предусматривается песком мелким вручную, с послойным уплотнением пневмотрамбовками по 0,2м (виброплита рабочий вес 283 кг, 6 кВт). Параллельно с засыпкой емкости наполняются водой.

Устройство оголовков выпуска трубы ливневой канализации

Устройство оголовков выпуска трубы ливневой канализации ОГ-1 и ОГ-2 предусматривается из бетона В25, F100, W6, армированного арматурой диаметром 6 и 8 мм по бетонной подготовке из бетона В7,5 и песчано-гравийной подушке. Бетон к месту производства работ доставляется автобетоносмесителями

Поверхности оголовков, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумно-полимерной мастикой за 2 раза.

У основания оголовком предусматривается устройство матрацов рено из габионов М 3х2х0,17-С60-2,4-Ц массой 23,8кг.

Обратную засыпку оголовков предусматривается существующим грунтом с уплотнением пневмотрамбовками.

Наружное освещение

Строительство КЛ-0,4кВ и опор освещения

1. Бурение котлованов под установку закладных деталей фундаментов опор освещения
2. Заливка закладных деталей бетоном
3. Установка опор освещения
4. Рытье траншеи типа Т-1, Т2 и Т10
5. Укладка кабеля

									Лист
1	-	зам	01322		08.22			184-06.21-ПОС-1-ТЧ	37
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Кабельные линии прокладываются в земле в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли и 0,6м от автомобильной дороги.

При пересечении кабельной линии с автодорогой прокладка кабеля осуществляется в полиэтиленовых трубах на глубине 1 м от верхней отметки дорожного полотна с устройством резервной трубы, при пересечении с подземными коммуникациями кабель прокладывается в трубе Корoflex.

Бурение грунта под закладные опор и монтаж алюминиевых опор предусматривается при помощи краново-буровой установки (диаметр бурения min 330-500мм). Под закладные предусматривается устройство песчано-гравийной подушки и подсыпка грунта в скважину между грунтом и закладкой.

Развоз опор по трассе предусматривается бортовыми автотранспортом с разгрузкой автокранами г/п 16т.

Разработка грунта по траншее предусматривается при помощи экскаватора с емкостью ковша 0,65м³. Под кабель предусматривается устройство песчаной подушки толщ. 15см. Обратная засыпка траншеи предусматривается выравнивающим слоем песка 15 см и грунтом от разработки.

Для выполнения работ по установке опор принять следующие количественно-квалификационные звенья:

- бурение скважин под опоры:
машинист 5 разряда - 1 человек
землекоп 2 разряда - 1 человек
- выгрузка и установка опор:
машинист 5 разряда - 1 человек
электролинейщик 4 разряда - 1 человек
электролинейщик 3 разряда - 1 человек

По окончании СМР наружных сетей освещения предусматриваются пуско-наладочные работы.

Сети связи

Разработка грунта траншей кабельной канализации предусматривается вручную и экскаваторами с ковшом вместимостью 0,28 м³ и 0,65м³. Разработка грунта котлованов под колодцы предусматривается экскаваторами с ковшом вместимостью 0,28м³.

Излишний грунт предусматривается грузить в автомобили-самосвалы экскаваторами с последующей перевозкой на расстояние 30км.

Выравнивание дна котлованов для установки колодцев предусматривается песком толщиной 100 мм.

Монтаж кабельных железобетонных колодцев предусматривается автокраном г/п 16т с последующей гидроизоляцией боковой обмазочной (битумная) в 2 слоя.

Обратная засыпка траншей и котлованов предусматривается вручную и бульдозерами 79 кВт (108 л.с.) с последующим уплотнением пневмотрамбовками (рабочий вес 97-113 кг, 3.1 кВт).

							Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ	38
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Работы по обустройству дороги

В целях повышения безопасности движения и лучшей ориентировки водителей на дороге предусмотрены следующие мероприятия:

- установка дорожных знаков;
- нанесение дорожной разметки.

Дорожные знаки на опорах, следует устанавливать в сборе с опорами, соблюдая требования ГОСТ Р 52289-2019.

Перед установкой дорожных знаков должны быть выполнены следующие работы:

- произведена геодезическая привязка и разбивка контуров бERM под знаки;
- завезены и складированы железобетонные изделия, строительные материалы и необходимое оборудование, инструменты, металлические столбики и знаки;
- произведена геодезическая разбивка центра ям под фундаменты дорожных знаков;
- вырыты ямы под фундаменты;
- получен наряд-допуск на работу автомобильного крана вблизи линии электропередач (при необходимости).

Завезенные фундаменты и стойки дорожных знаков укладываются на деревянные подкладки, светоотражающие элементы укладываются под навес для предотвращения попадания на их поверхность влаги, и повреждения светоотражающей пленки.

В случаях необходимости разработки ям под устраиваемые фундаменты знаков, данные работы выполняют с помощью экскаватора с емкостью ковша 0,28м³.

В подготовленную яму автокраном г/п 6 т, устанавливается железобетонный фундамент с последующей засыпкой пазух ямы грунтом и тщательным уплотнением виброплитой (3,1кВт) рабочим весом от 97кг.

В монтажное отверстие ставится металлическая оцинкованная стойка и омоноличивается бетоном марки В15.

На металлическую стойку при помощи болтов и зажимов крепятся дорожные знаки и указатели.

Для нанесения разметки проезжей части дороги будут использоваться специальные маркировочные машины.

Горизонтальную разметку следует выполнять только на промытой, подметенной и сухой поверхности покрытия при ее температуре не ниже 15°С нитрокрасками и не ниже 10°С термопластическими материалами при относительной влажности воздуха не более 85%.

При температуре поверхности покрытия ниже 10°С разметку термопластическими материалами разрешается выполнять при условии предварительного разогрева покрытия горелками инфракрасного излучения до температуры не ниже чем 15°С.

Не допускается выполнять разметку по размягченному покрытию, а также при наличии на его поверхности пятен масла, битума или мастики, применяемых для заливки трещин, заполнения швов и т.п.

Во избежание ухудшения цвета линий разметки из термопластического материала не допускается:

- делать перерывы в работе самоходных разметочных машин до полного израсходования приготовленного термопластического материала;
- включать обогревающее устройство расходной емкости после ее опорожнения.

Движение по участку с горизонтальной разметкой, нанесенной нитрокраской, может быть открыто не ранее чем через 15 мин после ее нанесения, по участку с разметкой термопластическим материалом - не ранее чем через 30 мин.

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		39
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Готовый участок автомобильной дороги с установленными дорожными знаками и указателями предъявляется Заказчику для освидетельствования и подписания Акта промежуточной приемки ответственных конструкций.

Устройство автопавильонов

Для организации пассажирских перевозок предусмотрено устройство 2-х автобусных остановок в соответствии с ГОСТ Р 52766-2007 «Элементы обустройства. Общие требования».

Разработка грунта котлованов под фундаменты автопавильонов предусматривается вручную. Излишний грунт грузится в автомобили-самосвалы вручную с последующим вывозом на расстояние 30км.

Фундаменты предусмотрены железобетонные из бетона кл. В15. Бетон к месту доставляется автобетоносмесителем объемом 4м³.

Боковые поверхности фундаментов и металлических конструкций, соприкасающихся с грунтом, покрываются битумом БН/30 (ГОСТ 6617-76*) за 2 раза по битумной мастике.

Обратная засыпка пазух выполняется непучинистым, недренирующим, неагрессивным песчаным грунтом с уплотнением до 1,6-1,7 т/м³ слоями толщиной не более 0,2м.

Материал (кирпич, деревянные, металлические конструкции и др.) автопавильонов подвозить бортовыми автомобилями с разгрузкой автомобильным краном г/п 16т.

Перед нанесением защитного покрытия на металлические конструкции, поверхности необходимо очистить от ржавчины и обеспылить.

Кладку необходимо выполнить с расшивкой швов.

Деревянные конструкции необходимо обработать антисептиками. Перед нанесением антисептического и декоративных покрытий, деревянные элементы необходимо отшлифовать.

Озеленение

Подготовка стандартных посадочных мест в естественном грунте для деревьев и кустарников с квадратным комом земли размером 0,8х0,8х0,5 м предусматривается экскаватором с емкостью ковша 0,28м³. Подготовка стандартных посадочных мест для кустарников-саженцев в естественном грунте предусматривается вручную.

Посадка деревьев и кустарников предусмотрено проектом компенсационного озеленения.

7 Перечень основных 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

Перед началом работ должен быть составлен полный перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность сооружения, перечень видов работ, подлежащий освидетельствованию и перечень производственно-исполнительной документации по видам основных работ. Полный перечень работ, подлежащих освидетельствованию, при необходимости может быть дополнен проектировщиком в составе рабочей документации и должен быть утвержден генеральным подрядчиком, представителем авторского надзора и заказчиком. Так же должен быть утвержден генеральным подрядчиком, представителем авторского надзора и заказчиком перечень производственно-исполнительной документации по видам основных работ.

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		40
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Приёмку выполненных работ производить с составлением актов на выполненные работы, актов освидетельствования скрытых работ, ведомостей замеров параметров конструктивных элементов, протоколов лабораторного испытания материалов.

Промежуточную приемку (освидетельствование) скрытых работ проводят по мере окончания отдельных видов работ или конструктивных элементов, которые частично или полностью будут скрыты при последующих работах. До приемки скрытых работ запрещается выполнять последующие работы.

Приёмку с составлением актов освидетельствования скрытых работ надлежит производить по выполнении следующих работ:

Общие

- Акт готовности строительной площадки к производству работ;

Геодезические и разбивочные работы:

- Акт освидетельствования разбивки и закрепления осей сооружения;
- Акт сезонных проверок геодезических пунктов;
- Акт передачи геодезической основы при сдаче сооружения в эксплуатацию.

Земляные работы:

- Снятие растительного слоя;
- Вертикальная планировка;
- Замена грунтов в основании земляного полотна;
- Подготовка основания земляного полотна;
- Укладка геотекстильных материалов;
- Устройство каждого конструктивного слоя основания и покрытия;
- Устройство дренажа;
- Планировка откосов земляного полотна;

Дорожная одежда:

- Основание под бордюрный камень;
- Бордюрный камень;
- Конструктивные слои оснований и покрытий;
- Устройство основания тротуаров;
- Устройство покрытия тротуаров;
- Озеленение посев трав посадка деревьев кустарников;

Наружные сети ливневой канализации

- Акт освидетельствования траншей;
- Акт освидетельствования оснований под трубопроводы;
- Акт освидетельствования колодцев;
- Акт на прокладку трубопроводов;

Наружные сети связи

- Акт освидетельствования траншей;
- Акт на прокладку кабелей;
- Акт освидетельствования колодцев кабельной связи.

								Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		41
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Наружные сети электроснабжения

- Акты освидетельствования траншей в оснований под монтаж кабелей.
- Протокол испытания силового кабеля напряжением.
- Протокол осмотра и проверки изоляции кабелей на барабанах перед прокладкой.
- Протокол прогрева кабелей на барабанах перед прокладкой при низких температурах.
- Журнал прокладки кабелей.
- Акт освидетельствования кабельных муфт.
- Акт освидетельствования защитного покрытия кабелей.

Протоколы лабораторных испытаний грунтов и слоев основания под инженерные сети и покрытие улицы и тротуаров на К уплотнения.

В проекте производства работ разрабатываются схемы операционного контроля качества по технологическим этапам работ.

Земляные работы:

- снятие дернового слоя;
- замена и усиление грунтов в основании земляного полотна;
- устройство выемки;
- устройство дренажа;
- устройство каждого конструктивного слоя основания;
- укладка армирующих слоев и геосинтетических материалов;
- укрепление откосов.

Дорожная одежда:

- устройство выемки (корыта);
- конструктивные слои оснований и покрытий;
- устройство дренажа;
- устройство основания и установка бордюрного камня;
- устройство основания и покрытия тротуаров;
- установка рельс-форм или копирных струн;

При устройстве котлована под сооружение выполняется следующий комплекс геодезических работ:

- разбивка и закрепление в натуре контуров котлована;
- нивелирование дневной поверхности в пределах контура котлована;
- передача разбивочных осей и высотных отметок на дно котлована;
- периодические исполнительные съемки для подсчета объемов земляных масс;
- окончательная плановая и высотная исполнительная съемка отрытого котлована.

Разбивка контура котлована ведётся от основных и промежуточных осей сооружения. По мере углубления котлована контролируется его глубина. По окончании работ по устройству котлована составляется следующая исполнительная геодезическая документация:

- акт готовности по устройству котлована;
- схема плановой и высотной исполнительной съемки котлована;
- исполнительная картограмма подсчета объемов земельных масс.

							Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ	42
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

Данный пункт не разрабатывается.

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

Данный пункт не разрабатывается.

10 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Проектом предусмотрена расстановка технических средств организации дорожного движения и устройство разметки на период работ по капремонту.

Работы по капитальному ремонту дороги будут осуществляться в 6 этапов при частичном и полном закрытии движения транспорта.

Закрытие движения транспорта и изменение маршрута движения автобусов осуществляется только после издания соответствующего Приказа Министерства развития инфраструктуры Калининградской области и опубликования информации в СМИ.

Объезд закрытого участка дороги осуществлять в соответствии со схемами расстановки ТСОДД и ограждения места производства работ.

При полном закрытии движения транспортных средств на участке автомобильной дороги, подрядчик должен обеспечить беспрепятственный и безопасный проезд техники экстренных.

К производству работ разрешается приступать после устройства ограждения зоны производства работ, для чего необходимо выполнить следующие мероприятия:

- а) установить временные дорожные знаки, светофоры и информационные панно;
- б) установить ограждения и направляющие устройства.

в) снабдить временные направляющие устройства специальным светотехническим оборудованием в виде импульсных сигнальных фонарей красного цвета для обеспечения видимости в темное время суток.

Для выполнения работ в темное время суток подрядчик обязан применять искусственное освещение участков работ, обеспечивающее безопасное ведение и требуемое качество работ, а также безопасность движения транспорта.

Расстановку знаков, ограждающих и направляющих устройств необходимо осуществлять с конца участка, наиболее удаленного от места работ. Сначала устанавливаются дорожные знаки, затем ограждающие и направляющие устройства. Снятие знаков, ограждающих и направляющих устройств производится в обратной последовательности.

Работники, занятые установкой временных знаков и ограждающих устройств, обязаны соблюдать правила техники безопасности для исключения травматизма от наезда движущихся по дороге транспортных средств.

Порядок установки дублирующих знаков аналогичен порядку установки основных временных знаков и проводится под контролем лица, обеспечивающего безопасность работников от наезда транспортных средств при пересечении ими проезжей части.

									Лист
1	-	зам	013/22		08.22			184-06.21-ПОС-1-ТЧ	43
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Все временные дорожные знаки II типоразмера на желтом фоне.

Схема организации дорожного движения (ОДД) подлежит принципиально точному исполнению на местности в целях выполнения следующих требований:

- Предупредить заранее водителей транспортных средств и пешеходов об опасности, вызванной дорожными работами.
- Четко обозначить направление объезда.
- Создать безопасный режим движения транспортных средств и пешеходов, как на подходах, так и на самих участках проведения работ.

Ответственность за обеспечение безопасности дорожного движения у мест производства работ, а равно - полное исполнение прилагаемой схемы ОДД, законом возлагается на руководителей организации - производителей работ и лиц, непосредственно руководящих дорожными работами. При производстве работ сторонними организациями ответственность за безопасность ложится на соответствующих работников этих организаций.

Не допускать временного интервала между полным обустройством дороги по данной схеме ОДД и моментом начала производства работ на данном участке дороги.

До полного обустройства ремонтируемого участка временными дорожными знаками и ограждениями, ЗАПРЕЩАЕТСЯ размещать на проезжей части и элементах дороги спецмашины, механизмы, инвентарь, материалы и т.п.

К производству работ, в том числе размещению машин и механизмов, инвентаря и других объектов, нарушающих режим движения, разрешается приступать после полного обустройства места работ всеми необходимыми временными дорожными знаками, ограждениями и другими техническими средствами ОДД, если таковые указаны (определены) в схеме.

Перед началом работ рабочие, машинисты спецтехники и механизмов должны быть проинструктированы по технике безопасности и схеме ограждения места работ, о применяемо условной сигнализации, подаваемой жестами и флажками, о порядке движения и маневрирования дорожных машин и транспортных средств в местах разворота, въездах и съездах, местах складирования материалов и хранения инвентаря.

Временные дорожные светофоры применяют для регулирования движения в местах сужения проезжей части, когда организуется попеременное движение по одной полосе (организация челночного движения). Светофоры с автономным питанием применяют в тех местах, где отсутствуют постоянные источники энергоснабжения.

Светофоры устанавливают перед местом сужения дороги, где возможно накопление транспортных средств, ожидающих появления разрешающего сигнала светофора, без помех движению во встречном направлении.

При ручном управлении сигналами светофора его необходимо устанавливать так, чтобы оба въезда были хорошо видны регулировщику от пульта управления светофорами.

Светофорное регулирование применяют с учетом интенсивности движения и протяженности участка дороги с попеременным движением по одной полосе.

Расчет циклов светофорного регулирования должен производиться из условия минимизации транспортных задержек.

Продолжительность времени горения красного и зеленого сигналов должна быть реалистичной, чтобы обеспечить безопасность для водителей и рабочих на участке дорожных работ, и чтобы не задерживать автомобилистов на красном сигнале слишком долго.

								Лист
1	-	зам	01322		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		44
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Время горения зеленого сигнала рассчитывается путем деления длины однополосного участка на приближенную скорость движения, с добавлением времени для прохождения замыкающего транспортного средства в «хвосте». Время горения «закрывающего» желтого сигнала должно быть не более 5 секунд.

Все работы по установке средств организации дорожного движения и работы, связанные с изменением схемы движения автотранспорта, должны выполняться в присутствии и под контролем сотрудников ГИБДД.

В целях обеспечения безопасности дорожного движения на период проведения строительных работ в месте устройства водопропускной трубы на ПК0+48 необходимо предусмотреть установку временных дорожных знаков и ограждающих устройств. Технологическая схема обеспечения безопасности дорожного движения предусматривает выполнение работ на одной полосе движения по очереди, что позволяет исключить полное закрытие участка капитального ремонта. Все работы по устройству водопропускной трубы следует выполнять строго согласно ППР, разработанного подрядной организацией производящей эти работы. Схема расположения технических средств организации дорожного движения на период производства представлена на ГЧ 84-06.21-ПОС-1.09 «Организация движения и ограждение места дорожных работ на период устройства водопропускной трубы ПК0+48»

11 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Численность работающих при реконструкции дороги определена на основании данных о продолжительности строительства, стоимости строительно-монтажных работ и средней выработке на одного работающего в год, достигнутой на строительно-монтажных и специализированных работах с учетом применения передовых технологий и методов труда.

Количество работающих на строительной площадке определяется по формуле:

$$P = S / W * T$$

S – стоимость строительно-монтажных работ;

W – среднегодовая выработка на одного работающего;

T – продолжительность выполнения работ в годах согласно календарному плану

Продолжительность стр-ва	Стоимость СМР, тыс. руб. 2022г.	Годовая выработка на 1 работающего, тыс. руб	Общая численность работающих	В том числе			
				Рабочие 84,5%:	ИТР 11%	Служащие 3,2%	МОП и охрана 1,3%
4 мес.	96250,00	8000,00	36	30	4	1	1

Потребность в строительных кадрах покрывается местными специалистами.

Горячее питание строителей производится отдельно каждым работником самостоятельно. Помещение для приема пищи оборудовать кулером для воды (из расчета 3,0-3,5 л на 1 человека летом и 1,0-1,5 л. зимой), умывальником, микроволновкой, столами и стульями.

						184-06.21-ПОС-1-ТЧ	Лист
1	-	зам	01322		08.22		45
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

12 Обоснование принятой продолжительности строительства

Нормативную продолжительность капитального ремонта автомобильной дороги определена методом интерполяции согласно СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» - В. ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО - 5. Дорожное хозяйство – п. 3 таблицы Автомобильные дороги с усовершенствованными облегченными и переходными типами покрытий IV категории.

При протяженности дороги 5км, продолжительность строительства составляет 8 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Общая строительная длина проектируемой автомобильной дороги - 0,81436км.

Согласно СНиП 1.04.03-85* п.7 Общих положений - Продолжительность строительства объектов, показатель которых отличается от приведенных в нормах и находится за пределами минимальных значений норм определяется экстраполяцией.

Для определения продолжительности строительства экстраполяцией согласно пособию по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений к СНиП 1.04.03-85, необходимо пользоваться следующей формулой:

$$T_z = T_{\min(\max)} \sqrt[3]{\frac{S_z}{S_{\min(\max)}}},$$

где T_z - экстраполируемая нормативная продолжительность строительства;

$T_{\min(\max)}$ - минимальная (при экстраполяции в сторону уменьшения) или максимальная (при экстраполяции в сторону увеличения) нормативная продолжительность строительства – 8мес.;

S_z - экстраполируемый нормообразующий показатель;

$S_{\min(\max)}$ - минимальный (при экстраполяции в сторону уменьшения) или максимальный (при экстраполяции в сторону увеличения) нормообразующий показатель;

$$T_z = 8 * 3 \sqrt[3]{\frac{0,815}{5}} = 4 \text{ мес.}$$

Продолжительность капитального ремонта автомобильной дороги принимаем – **4 месяца**, в том числе подготовительный период 0,5 месяца, с учетом параллельного ведения строительно-монтажных работ по устройству наружных инженерных систем и водопропускной трубы.

В случаях, когда до выполнения работ по перекладке (переносу или переустройству) инженерных коммуникаций работы по строительству автомобильной дороги производить невозможно, допускается при соответствующем обосновании прибавлять к норме продолжительности строительства дороги время, затрачиваемое на производство работ по перекладке инженерных коммуникаций.

Срок капитального ремонта может корректироваться при составлении календарного плана в процессе строительно-монтажных работ.

Для обеспечения выполнения капитального ремонта в нормативные сроки, поставка материалов и график ведения работ должны быть строго привязаны к календарному графику работ и графику поставки материалов, разработанного в ППР.

Также согласно методических рекомендаций МДС 12-46.2008 (при необходимости) - продолжительность строительства может быть задана заказчиком директивно.

							Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ	46
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

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

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать предотвращение вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

В целях охраны геологической среды и почвенного покрова в проект включены следующие мероприятия:

- соблюдение технологии производства в соответствии с проектом и действующими нормативными документами;
- обязательное соблюдение границ территории, отведенной во временное и постоянное пользование под производство работ на всем протяжении периода подготовительных и строительно-монтажных работ;
- не допускать рубки леса и уборки кустарника вне пределов полосы, отведённой под строительство дороги и дорожных сооружений;
- не допускать засыпки грунтом корневых шеек и стволов, растущих вблизи стройки, деревьев;
- снятый растительный слой должен быть аккуратно складирован и обеспечено его хранение для дальнейшего использования;
- места разогрева и приготовления плёнкообразующих веществ (битумных эмульсий) следует располагать не ближе 50 м от лесных и кустарниковых массивов, предварительно срезав почвенно-растительный покров слоем 20 см, а после окончания работ эти места необходимо рекультивировать;
- ограждение зоны строительных работ;
- организация вертикальной планировки строительных площадок с сохранением уклона в сторону существующих дренажных канав для предотвращения застаивания воды на их поверхностях;
- устройство твердых покрытий проездов строительной техники и автотранспорта для предотвращения инфильтрации загрязненного поверхностного стока в грунты;
- применение материалов, не оказывающих вредное воздействие на геологическую среду, почвы, флору и фауну.
- использование исправной техники и автотранспорта, исключающих загрязнение окружающей природной среды выхлопными газами в объемах, превышающих предельно допустимые концентрации, горюче-смазочными материалами и прошедших профилактический осмотр.

Недопустим разлив токсичных жидкостей, а также нефтепродуктов. Стоянку и заправку строительных механизмов ГСМ следует производить на специализированных площадках, не допуская их пролив и попадание на грунт. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно удалены. Машины и механизмы должны устанавливаться на металлические поддоны для сбора вытекающего масла, дизтоплива и конденсата. Топливная аппаратура двигателей должна поддерживаться в исправном состоянии с регулярной проверкой содержания вредных выбросов в атмосферу, не допуская превышения допустимых норм.

При перерывах в работе дорожно-строительная техника должна находиться в выключенном состоянии. На объектах должны быть определены места стоянок и хранения дорожных машин.

- при перерывах в работе дорожно-строительная техника должна находиться в выключенном состоянии;
- не допускается сжигание на строительных площадках строительных отходов;

								Лист
1	-	зам	013/22		08.22	184-06.21-ПОС-1-ТЧ		47
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- оснащение места производства работ контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов и регулярный вывоз последних в специально отведенные для этих целей места;
 - недопустимо оставлять в составе строительного мусора в грунте неразлагающиеся материалы (стекло, полиэтилен, металл);
 - организация мойки колес строительной техники и автотранспорта в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями. Ремонт выполнять на специализированной базе строительной организации в соответствии с «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»;
 - недопустим разлив токсичных жидкостей, а также нефтепродуктов. Стоянку и заправку строительных механизмов ГСМ следует производить на специализированных площадках, не допуская их пролив и попадание на грунт. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно удалены;
 - использование биотуалетов;
 - строительные отходы (строительный мусор) отвозятся автосамосвалами на полигон ТБО.
- На стройплощадках предусмотреть установку контейнеров для строительных отходов. Строительные организации должны иметь договоры на утилизацию отходов с организациями, имеющими лицензии на данный вид деятельности;
- все временные здания и сооружения необходимо размещать на специально отведенных площадках. На строительных площадках необходимо иметь контейнеры для строительных отходов металла, дерева, а также спецконтейнеры для промасленной ветоши и загрязненного нефтепродуктами грунта. Возле бытовых вагончиков необходимо иметь контейнеры для пищевых и хозяйственных отходов;
 - вывоз контейнеров с бытовым мусором осуществлять не реже 1 раза за трое суток при температуре воздуха менее -5°C и 1 раз в сутки при температуре более 5°C. Заказчику необходимо заключить договор с органами муниципальной власти на установку и вывоз контейнеров с бытовым мусором;
 - организация регулярной уборки территории.

Мероприятия по снижению акустического воздействия на жилую застройку в период строительства.

Проектом организации строительства предлагаются мероприятия по снижению шумового воздействия на окружающую жилую застройку.

При ведении строительных работ необходимо выполнять следующие организационные мероприятия, снижающие уровень шума при работе механизмов до допустимых санитарных норм:

- работы с повышенным уровнем шума будут производиться только в дневное время суток с 9.00 до 18.00, кроме выходных и праздничных дней;
- работу экскаватора предусмотреть не ближе 16 м до жилых домов;
- оповещение жильцов окружающих домов о проведении шумных работ: установить информационный щит с информацией о проведении работ и времени технологических перерывов для жителей близлежащих домов. Дополнительно данную информацию рекомендуется размещать на подъездах домов;
- непрерывное время работы техники с высоким уровнем шума (бульдозер, экскаватор, трактор, бурильная установка) общее время работы с включенным двигателем в смену не более 2–4 часов для остальных видов техники 2-6 часов;

									Лист
1	-	зам	01322		08.22			184-06.21-ПОС-1-ТЧ	48
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- ограничить применение громкоговорящей связи;
- обеспечить организацию работы шумного оборудования таким образом, чтобы исключить одновременную работу нескольких машин с высоким уровнем шума;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва двигателя строительной техники будут выключаться;
- следить за исправностью систем звукоглушения строительных машин и механизмов;
- обеспечение строительной площадки электроэнергией предусмотрено осуществлять в дневное время с помощью двух дизельных электрогенераторов с номинальной мощностью 30кВт в шумозащитных ультротихих кожухах. Одна станция установлена на территории строительного городка, вторая – у мест производства работ с учётом минимальных допустимых расстояний;
- в ночное время обеспечение освещения с помощью гелевых батарей;
- в особо стесненных условиях трассы с развитой сетью надземных и подземных коммуникаций и в местах подключений, а также в местах, где проезд машин и механизмов по тем или иным причинам невозможен или недопустим, разработку котлованов производить вручную, с применением таких инструментов как пневматическая лопата-лом, пешня, ковш-лопата и др.;
- проводить организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха, лечебно-профилактические и другие мероприятия);
- все работающие обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ) от вибрации и шума (виброгасящие рукавицы или перчатки и виброгасящая обувь, наушники).

Сводные Техничко-экономические показатели ПОС

Общая продолжительность строительства	4,0	мес
Максимальная численность работающих	36	чел
Общая потребность в электрической энергии	53,2	кВ·А
Общая потребность в воде	0,615	л/сек

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора ГКУКО «УДХ КО»
К.С. Цымбал
«29» 09 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГКУКО «УДХ КО»
Д.С. Анисимов
«29» 09 2022 г.

ОБЪЕКТ: «Капитальный ремонт автомобильной дороги "Калининград - Черняховск - Нестеров граница с Литовской Республикой" - Ушаково
км 0,100 - 0,900»



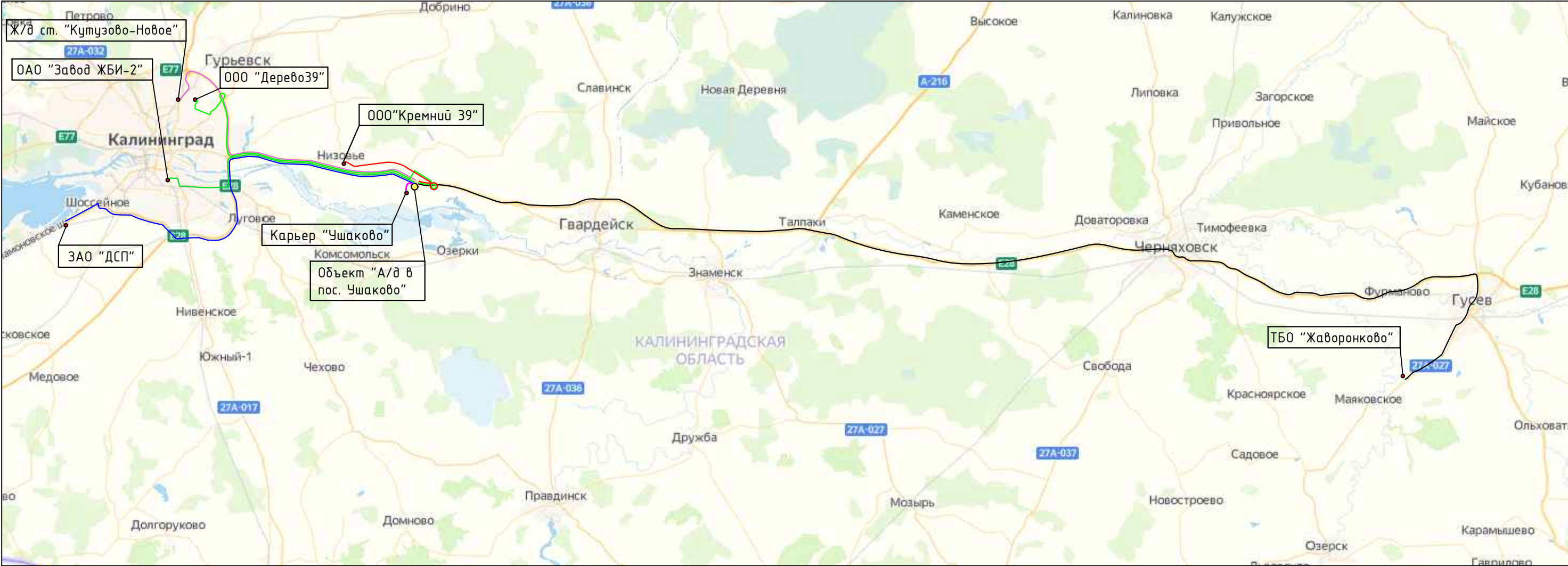
ВЕДОМОСТЬ

источников получения и способов транспортировки строительных материалов и изделий

№ п/п	Источники получения материалов		Железнодорожные перевозки		Автомобильные перевозки			Примечание
	Наименование материалов	Наименование поставщика, станции, пристани отгрузки	Станция назначения на которую прибывает груз	Расстояние перевозки по ж/д в км	От источника получателя	Расстояние на склад в км	Расстояние на трассу в км	
1	Асфальтобетон, битум	ЗАО "ДСП"			Завод - место работ		39	
2	Сборные ж/б изделия	«ЖБИ-2» г. Калининград ул. Мукомольная 14			Завод - место работ		24	
3	Металлические изделия	Ж/Д ст. Кутузово - новое			Станция – место работ		27	
4	Песчаный грунт	Карьер «Ушаково»			Карьер – конус, место работ		1	
5	Лом гидроизоляции и бетонного слоя, пиломатериал, лом ж/б плит, лом кирпичный, асфальтобетонный лом, железобетонный лом, цемент (демонтаж), ж/б опоры ВЛ, отработанная загрузка и осадок от очистных сооружений дождевого стока	ТБО «Жаворонково»			Место работ - участок	100		
6	Металлическое барьерное ограждение, металлические бортовые балки дорожного ограждения, металлические балки пролетного строения и иные металлические изделия моста, демонтированные дорожные знаки	Пункт приёма металлолома ООО «Кремний 39»			Место работ – пункт приёма	11		
8	Древесина	ООО «Дерево39»			Место работ - участок	31		
9	Фрезерованный асфальтобетонный материал (ФАМ)	На автомобильную дорогу общего пользования регионального значения «Октябрьское - Перевалово - Рожино – Ермаково»			Место работ – участок	58		

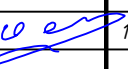
Примечание: ЩПС С-4, камень фракции 120-150 мм для габионных конструкций, излишек грунта, щебень (разборка) – транспортировка до 30 км,

железобетонные плиты демонтируемые - материал подрядчика с многократной оборачиваемостью



- ЗАО "ДСП", (асфальтобетон, битум) – 39км;
- Карьер "Ушаково" (песчаный грунт) – 1км;
- ТБО "Жаворонково" (лом гидроизоляции и бетонного слоя, пиломатериал, лом ж/б плит, лом кирпичный, асфальтобетонный лом, цемент (демонтаж), отработанная загрузка и осадок от очистных сооружений дождевого стока) – 100км.
- Ж/Д ст. Кутузово – новое" (Металлические изделия) – 27км.
- ОАО "Завод ЖБИ-2" (сборные ж/б изделия) – 24км;
- Пункт приёма металлолома ООО "Кремний 39" (металлическое барьерное ограждение, металлические бортовые балки дорожного ограждения, металлические балки пролётного строения и иные металлические изделия моста, демонтированные дорожные знаки) – 11 км.
- Пункт приёма древесины ООО "Дерево39" (древесина) – 31км.

Примечание:
ЩПС С-4, камень для габионных конструкций фракции 120-150 мм, излишек грунта, щебень (разборка) - транспортировка до 30 км;
Фрезерованный асфальтобетонный материал - на автомобильную дорогу общего пользования регионального значения «Октябрьское – Перевалово – Рожино – Ермаково» - транспортировка 58 км.
Древесину от вырубки деревьев и кустарников предусматривается вывозить на предприятие ООО «Дерево39», расстояние до объекта составляет 31 км.
Железобетонные плиты демонтируемые - материал подрядчика с многократной оборачиваемостью.

						184-06.21		
						Капитальный ремонт автомобильной дороги "Калининград - Черняховск - Нестеров - граница с Литовской Республикой" - Ушаково км 0,100 - 0,900		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.		Фадеев			11.21			
ГИП		Фадеев			11.21		П	
						Схема доставки строительных материалов	ООО «АСГАРД»	
Н. контр.		Чичикин			11.21			



**Государственное казённое учреждение
Калининградской области
«Управление дорожного хозяйства
Калининградской области»**

ОГРН 1053900208922 ИНН 3904072639 КПП 390601001

<u>29.09.2022</u>	№	<u>6203</u>	Юридический адрес: 236003, г. Калининград, Московский проспект, 188
на № _____	от	_____	Почтовый адрес: 236035, г. Калининград, а/я № 5116
			тел.: +7 (4012) 58-23-05
			E-mail: gkuudh@gov39.ru Web: www.dor39.ru

Начальнику
Федерального автономного учреждения
«Главное управление государственной
экспертизы»

*Договор от 02.08.2022 № 3311Д-
22/ГГЭ-33383/15-01/БС*

Е.И. Манылову

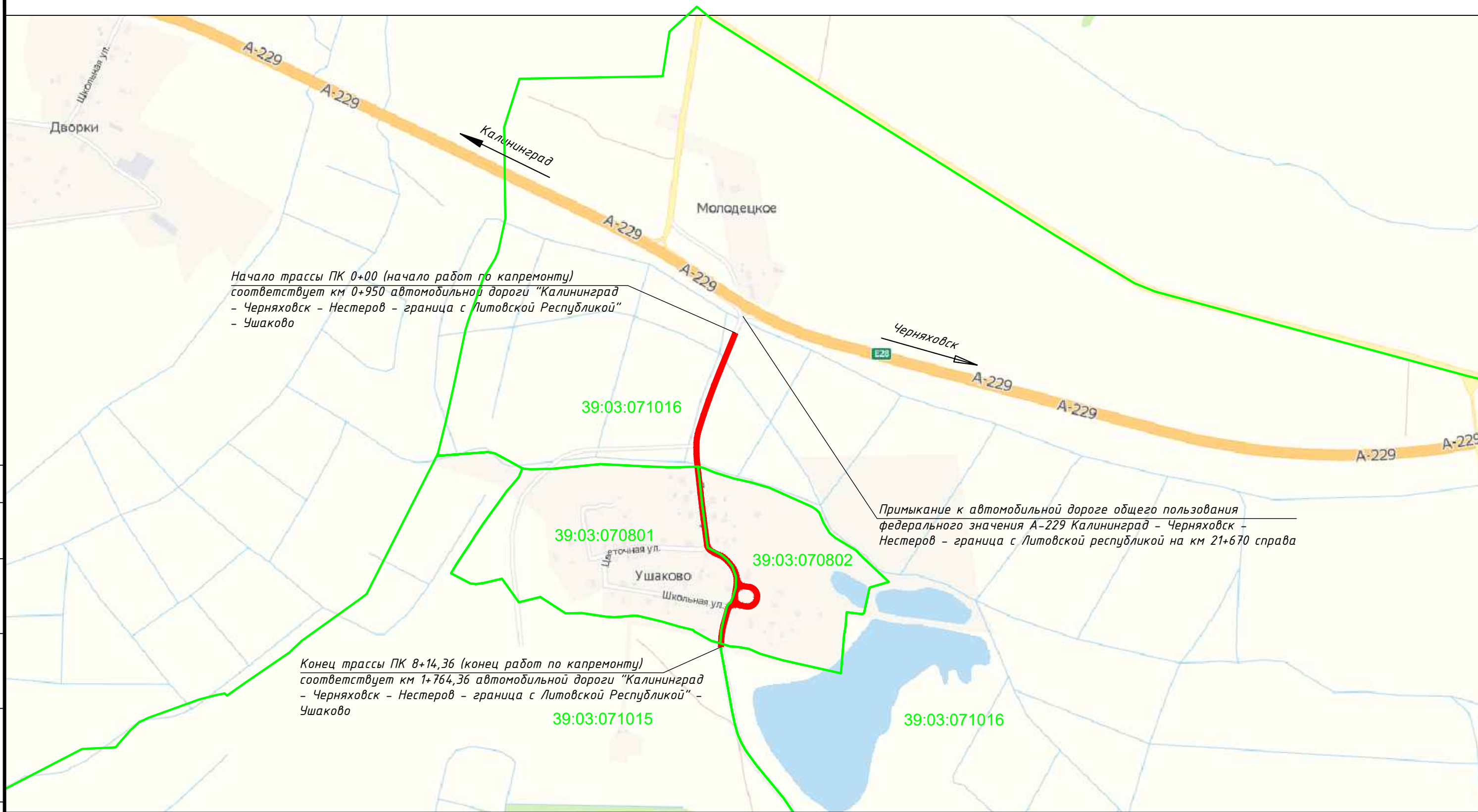
Уважаемый Игорь Евгеньевич!

Государственное казённое учреждение Калининградской области «Управление дорожного хозяйства Калининградской области» по объекту «Капитальный ремонт автомобильной дороги "Калининград - Черняховск - Нестеров - граница с Литовской Республикой" - Ушаково км 0,100 - 0,900» (далее – Объект) сообщает следующее.

Предусмотреть проектом транспортировку фрезерованного асфальтобетонного материала с Объекта на автомобильную дорогу общего пользования регионального значения «Октябрьское - Перевалово - Рожино – Ермаково» на расстояние 58 км.

С уважением,
директор

Д.С. Анисимов

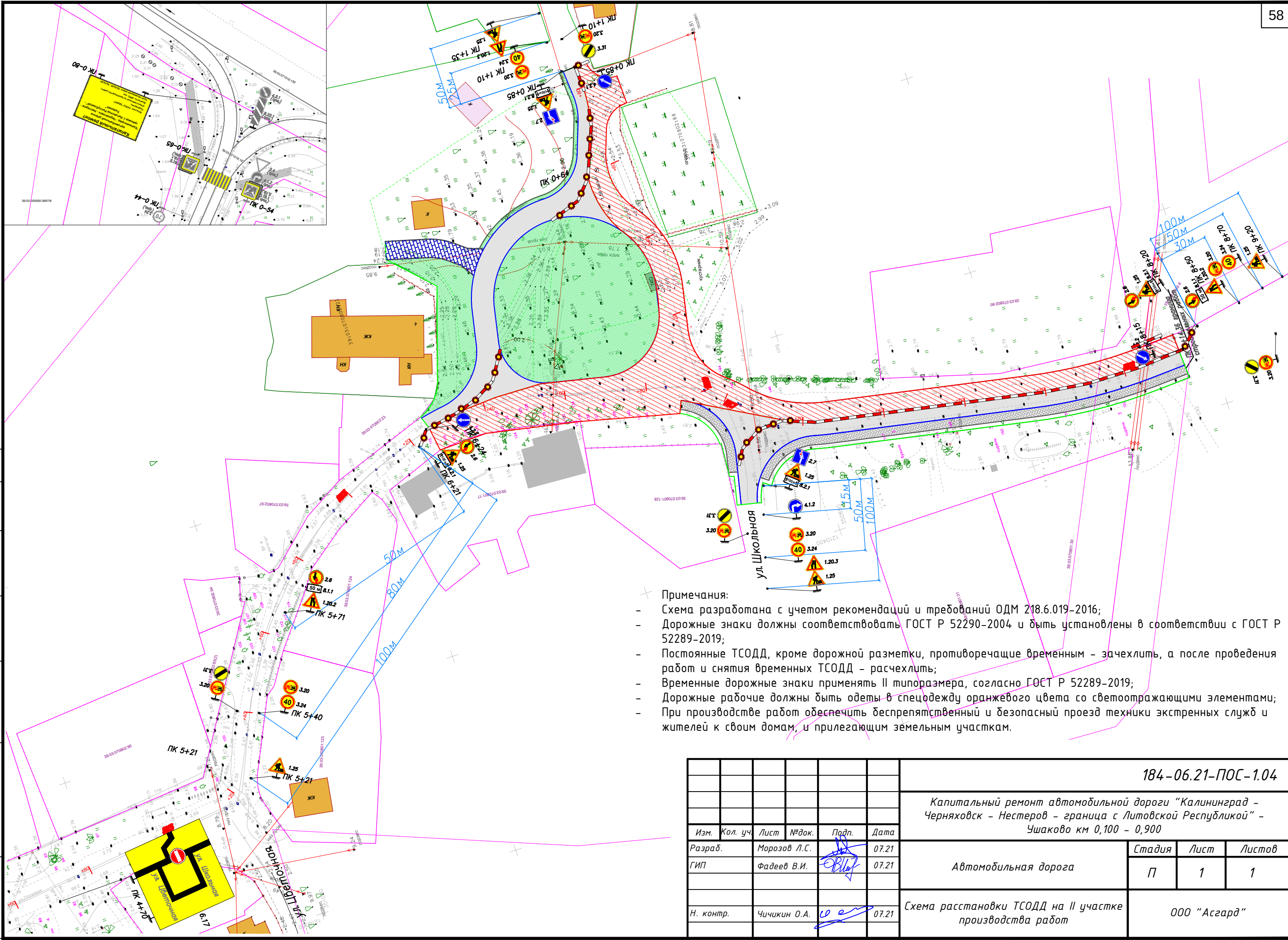


Условные обозначения:

- Участок капитального ремонта автомобильной дороги "Калининград - Черняховск - Нестеров - граница с Литовской Республикой" - Ушаково
- Граница кадастрового квартала
- 39:03:070801 Номер кадастрового квартала

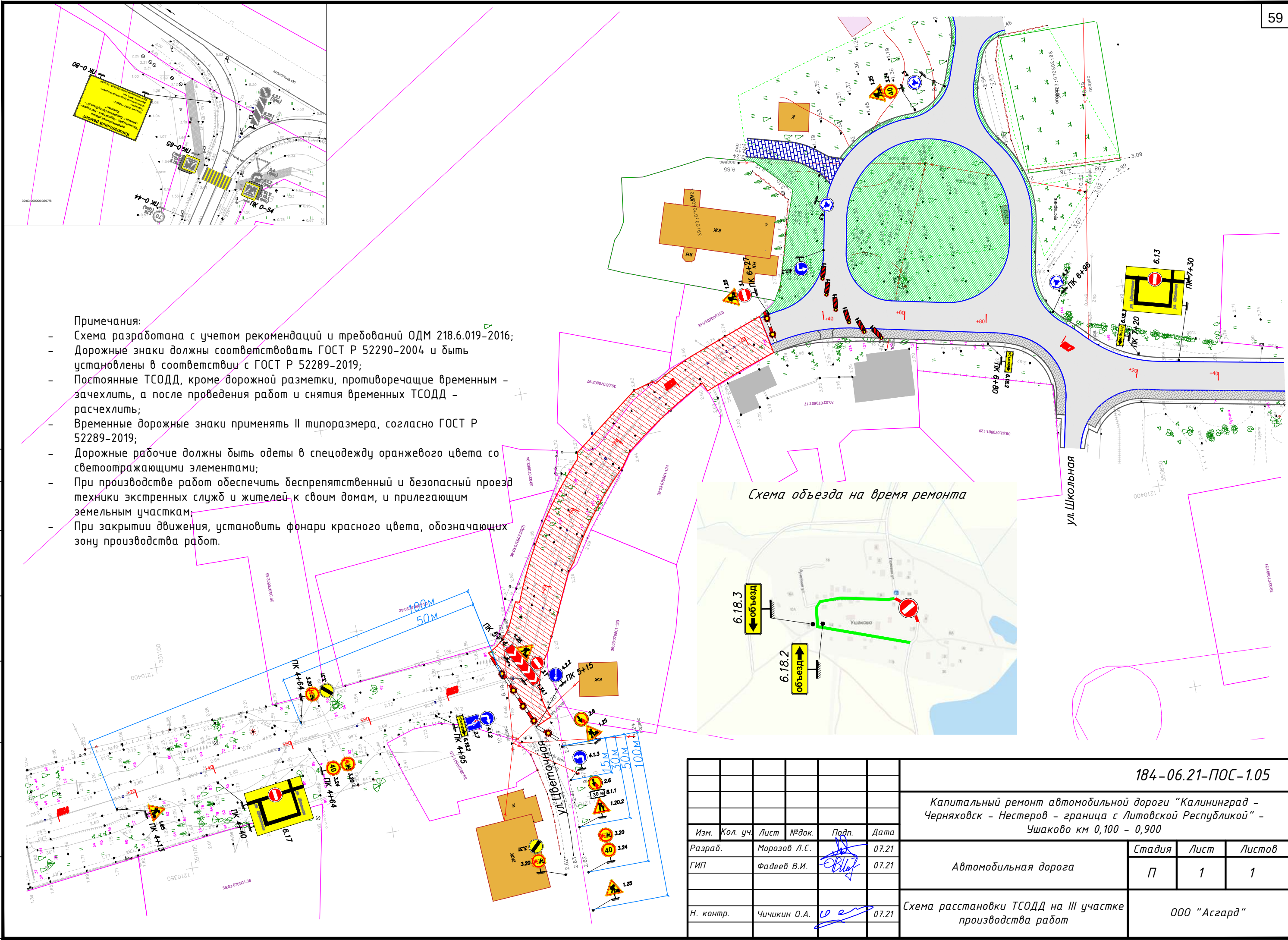
						184-06.21-ПОС-1.01а			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги "Калининград - Черняховск - Нестеров - граница с Литовской Республикой" - Ушаково км 0,100 - 0,900			
1	-	нов.	013/22		08.22	Автомобильная дорога	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	1	1
Разраб.		Фадеев		Фадеев	11.21				
ГИП		Фадеев		Фадеев	11.21	Ситуационный план.	000 "Асгард"		
Н. контр.		Чичикин		Чичикин	11.21				





- Примечания:
- Схема разработана с учетом рекомендаций и требований ОДМ 218.6.019-2016;
 - Дорожные знаки должны соответствовать ГОСТ Р 52290-2004 и быть установлены в соответствии с ГОСТ Р 52289-2019;
 - Постоянные ТСОДД, кроме дорожной разметки, противоречащие временным - зачехлить, а после проведения работ и снятия временных ТСОДД - расчехлить;
 - Временные дорожные знаки применять II типоразмера, согласно ГОСТ Р 52289-2019;
 - Дорожные рабочие должны быть одеты в спецдежду оранжевого цвета со светоотражающими элементами;
 - При производстве работ обеспечить беспрепятственный и безопасный проезд техники экстренных служб и жителей к своим домам, и прилегающим земельным участкам.

						184-06.21-ПОС-1.04		
						Капитальный ремонт автомобильной дороги "Калининград - Черняховск - Нестеров - граница с Литовской Республикой" - Ушаково км 0,100 - 0,900		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автомобильная дорога	Стадия	Лист
Разраб.		Морозов Л.С.			07.21		П	1
ГИП		Фадеев В.И.			07.21			
						Схема расстановки ТСОДД на II участке производства работ	000 "Асгард"	
Н. контр.		Чичикин О.А.			07.21			

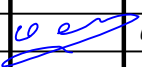


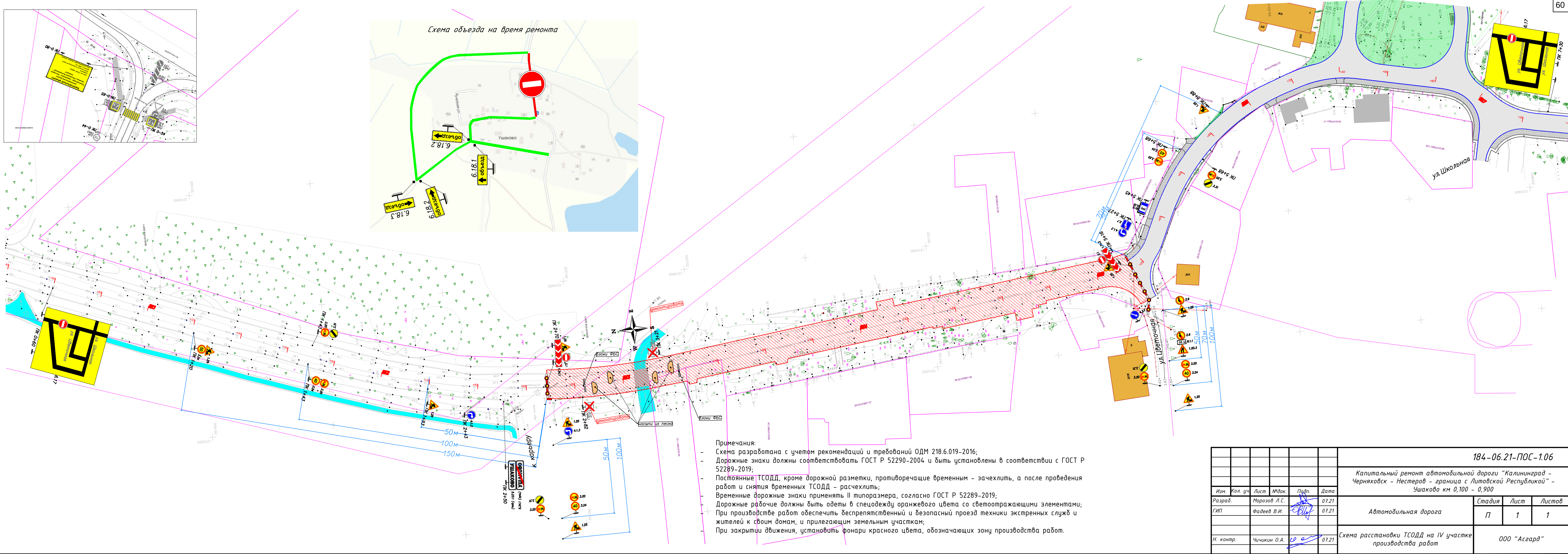
Примечания:

- Схема разработана с учетом рекомендаций и требований ОДМ 218.6.019-2016;
- Дорожные знаки должны соответствовать ГОСТ Р 52290-2004 и быть установлены в соответствии с ГОСТ Р 52289-2019;
- Постоянные ТСОДД, кроме дорожной разметки, противоречащие временным - зачехлить, а после проведения работ и снятия временных ТСОДД - расчехлить;
- Временные дорожные знаки применять II типоразмера, согласно ГОСТ Р 52289-2019;
- Дорожные рабочие должны быть одеты в спецодежду оранжевого цвета со светоотражающими элементами;
- При производстве работ обеспечить беспрепятственный и безопасный проезд техники экстренных служб и жителей к своим домам, и прилегающим земельным участкам;
- При закрытии движения, установить фонари красного цвета, обозначающих зону производства работ.

Схема объезда на время ремонта

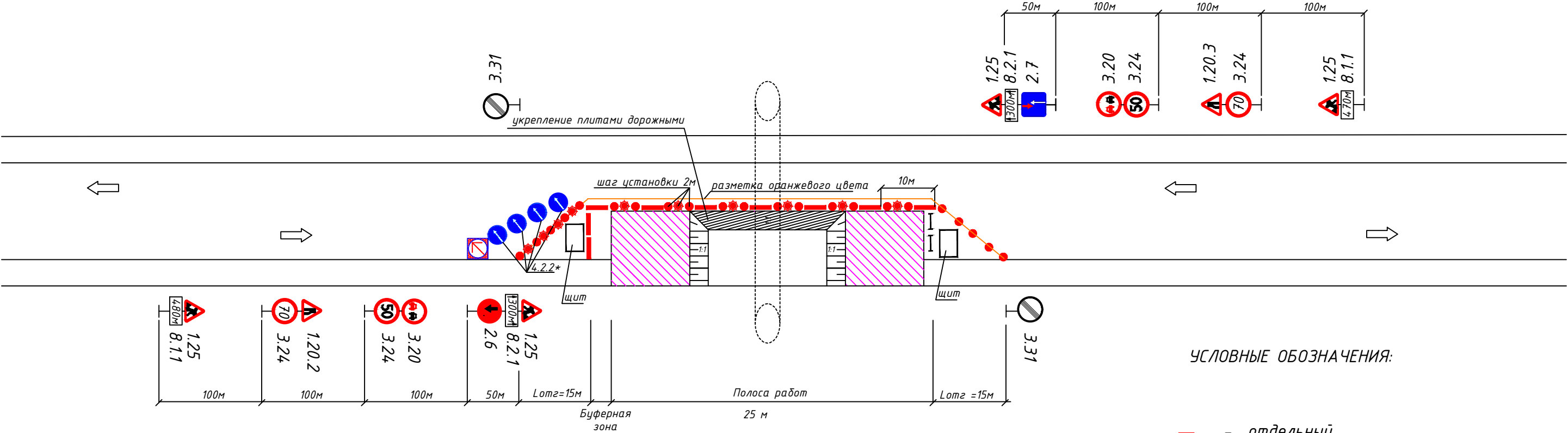


						184-06.21-ПОС-1.05			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги "Калининград - Черняховск - Нестеров - граница с Литовской Республикой" - Ушаково км 0,100 - 0,900			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автомобильная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Морозов Л.С.			07.21		П	1	1
ГИП		Фадеев В.И.			07.21				
Н. контр.		Чичикин О.А.			07.21	Схема расстановки ТСОДД на III участке производства работ	ООО "Асгард"		



- Примечания:
- Схема разработана с учетом рекомендаций и требований ОДМ 218.6.019-2016;
 - Дорожные знаки должны соответствовать ГОСТ Р 52290-2004 и быть установлены в соответствии с ГОСТ Р 52289-2019;
 - Постоянные ТСОДД, кроме дорожной разметки, противоречащие временным – зачехлить, а после проведения работ и снятия временных ТСОДД – расчехлить;
 - Временные дорожные знаки применять II типоразмера, согласно ГОСТ Р 52289-2019;
 - Дорожные рабочие должны быть одеты в спецодежду оранжевого цвета со светоотражающими элементами;
 - При производстве работ обеспечить беспрепятственный и безопасный проезд техники экстренных служб и жителей к своим домам, и прилегающим земельным участкам;
 - При закрытии движения, установить фонари красного цвета, обозначающих зону производства работ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ И ОГРАЖДЕНИЕ МЕСТА ДОРОЖНЫХ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ НА ПОЛОВИНЕ ШИРИНЫ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ ДВУХПОЛОСНОЙ ДОРОГИ



ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ И ОГРАЖДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

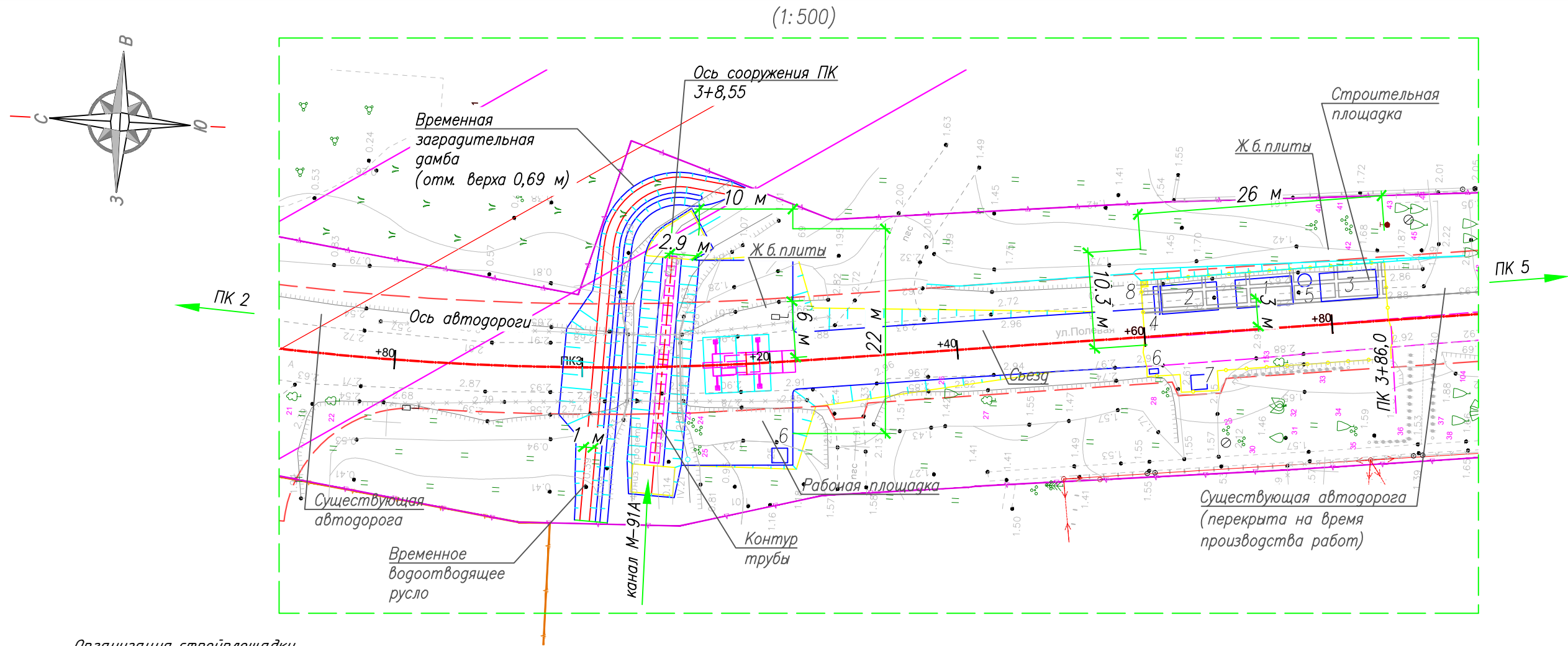
ДОРОЖНЫЕ ЗНАКИ (шт.)												ОГРАЖДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА (шт.)				
Импульсная стрелка	1.20.2	1.20.3	1.25	2.6	2.7	3.20	3.24	3.31	4.2.2	8.1.1	8.2.1	Ограждающие барьеры (штакетные)	Направляющие конуса	Водоналивной барьер	Щит	Сигнальный фонарь
1	1	1	4	1	1	2	4	2	5	2	2	2	31	20	2	15

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

184-06.21-ПОС-1.09					
Капитальный ремонт автомобильной дороги "Калининград - Черняховск - Нестеров - граница с Литовской Республикой" - Ушаково км 0,100 - 0,900					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Берняк				07.21
ГИП	Фадеев				07.21
Автомобильная дорога					Стадия
					Лист
					Листов
Организация движения и ограждение места дорожных работ на период устройства водопропускной трубы ПК 0+48					П
					1
					000 "Асгард"

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	Месяц 1				Месяц 2				Месяц 3				Месяц 4				Месяц 5			
		Неделя 1	Неделя 2	Неделя 3	Неделя 4	Неделя 1	Неделя 2	Неделя 3	Неделя 4	Неделя 1	Неделя 2	Неделя 3	Неделя 4	Неделя 1	Неделя 2	Неделя 3	Неделя 4	Неделя 1	Неделя 2	Неделя 3	Неделя 4
1	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД																				
1.1	Устройство строительного городка																				
1.2	Вырубка деревьев, кустарника																				
1.3	Установка временных дорожных. Устройство средств технического регулирования на время СМР.																				
1.4	Геодезические и разбивочные работы																				
2	ОСНОВНОЙ ПЕРИОД																				
2.1	Демонтаж дорожного асфальтобетонного покрытия																				
2.2	Переустройство сетей электроснабжения																				
2.3	Разработка грунта, в т.ч. растительного под дорожную одежду																				
	Прикатка площади под основание насыпи																				
	Укладка геотекстиля																				
	Устройство дорожной насыпи																				
	Уплотнение грунта пневмокатками																				
2.4	Устройство водосборных сооружений: - дождеприемные колодцы - сбросы из ПЗ труд в откосе насыпи - ж.б. лотки по откосу насыпи - заситель у подошвы насыпи и в кювете																				
2.5	Устройство водопрпускной металлической гофрированной трубы Ø1м на ПК 3+08,55																				
2.6	Устройство водопрпускной металлической гофрированной трубы Ø1м на ПК0+48																				
2.7	Укрепительные работы откосов земляного полотна, водоотводных канав. Укрепление обочин и островка безопасности																				
2.8	Устройство дорожной одежды (основной ход трассы, разворотное кольцо и съезд с разворотного кольца)																				
2.9	Устройство дорожной одежды на примыканиях Устройство покрытия проездов к земельным участкам																				
2.10	Устройство тротуара																				
2.11	Устройство призмы из ФАМ Устройство подпорной стенки из габионных конструкций Укрепление откосов габионами матрацно-тюфячного типа Устройство присыпных дерм под ЛОС																				
2.12	Устройство сетей связи																				
2.13	Устройство ливневой канализации К2 Монтаж очистных сооружений ливневого стока																				
2.14	Устройство наружного освещения с установкой металлических опор																				
2.15	Устройство автопавильонов кирпичных																				
2.16	Установка ТСОДД																				
2.17	Озеленение. Посадка деревьев																				

						184-06.21-ПОС-1.10			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги "Калининград - Черняховск - Нестеров - граница с Литовской Республикой" - Ушаково км 0,100 - 0,900			
1	-	нов	013/22		08.22				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Фадеев			08.22				
ГИП		Фадеев			08.22	Автомобильная дорога			
						Стадия	Лист	Листов	
						П	1		
						Календарный план производства работ. Организационно-технологическая последовательность возведения линейного объекта			000 "Асгард"
Н. контр.		Чичикин			08.22				



Организация стройплощадки

- Работы по обустройству стройплощадки выполнять в соответствии с требованиями:
 - СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
 - ГОСТ 12.3.003-86 «Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности»;
 - ГОСТ 12.3.009-76 «Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
 - ГОСТ 12.3.033-84 «Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
 - ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
 - ГОСТ 12.4.059-89 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия»;
 - ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия»;
 - ГОСТ 26887-86 «Площадки и лестницы для строительного-монтажных работ. Общие технические условия»;
 - «Правила устройства электроустановок»;
 - «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
 - Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 "О противопожарном режиме" (вместе с "Правилами противопожарного режима в Российской Федерации")
 - Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
- Материалы и конструкции, следует размещать в соответствии с требованиями безопасности при складировании конструкций и материалов, на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.
- Стройплощадку укомплектовать пожарным инвентарем и оборудованием.
- Все строительные материалы доставляются на место работ автотранспортом.
- Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.
- После окончания работ территория строительства рекультивируется.
- Система высот – Балтийская.
- Все размеры и высотные отметки на чертеже даны в метрах.

Условные обозначения

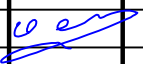
- полоса постоянного отвода автодороги
- граница временного отвода (участки, подлежащие изъятию в безвозмездное срочное пользование для размещения объектов на период проведения капитального ремонта)
- граница закрытого участка дороги на время производства работ по капитальному ремонту

Экспликация зданий и сооружений, мест складирования материалов

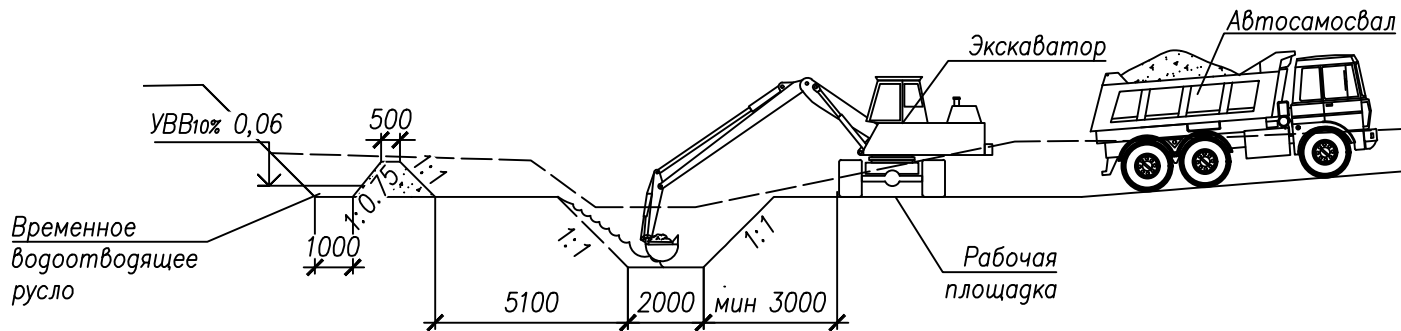
Поз	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	
1	Штаб, вагон инвентарный (5.85х2.45х4.9) м (или аналог)	шт	1	
2	Санитарно-бытовое помещение, вагон инв. (5.85х2.45х2.5) м (или аналог)	шт	1	
3	Материальный склад, вагон (5.85х2.45х4.9) м (или аналог)	шт	1	
4	Щит с противопожарным оборудованием и ящик с песком	шт	1	
5	Резервуар для воды емкостью 5.0 м ³	шт	1	
6	Контейнер для строительных / бытовых отходов	шт	1 / 1	
7	Автономный биотуалет	шт	2	
8	Мачта осветительная	шт	4	

Таблица основных объемов работ

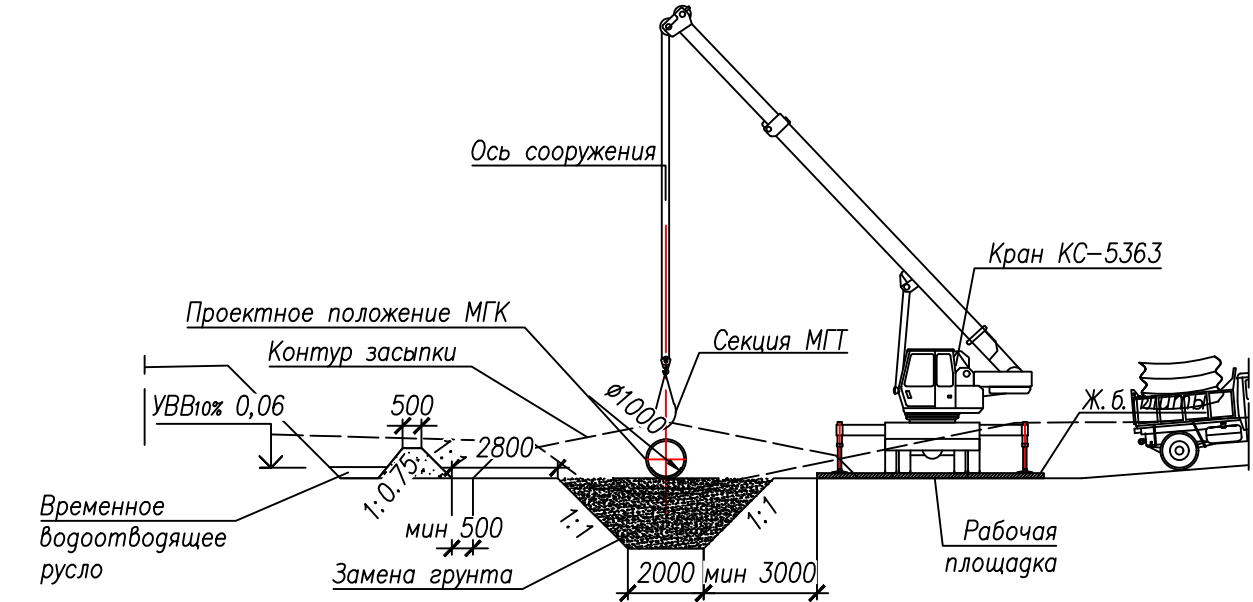
Поз	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Устройство стройплощадки				
1	Досыпка площадки с уплотнением	м ³	28	
2	Планировка	м ²	104	
3	Устройства основания под ж.б. плиты	м ³	24	
4	Монтаж/демонтаж ж.б. плит	шт.	20	
5	Ограждения по ГОСТ Р 58967-2020	п.м	77	
6	Разборка грунта площадки	м ³	49	
Устройство рабочей площадки и временного съезда				
1	Разработка грунта в выемке (включая временное водоотводное русло)	м ³	733	
2	Планировка рабочей площадки и временного съезда	м ²	462	
3	Отсыпка защитной дамбы	м ³	40	
4	Планировка верха и откосов защитной дамбы, временного русла	м ²	160	
5	Монтаж/демонтаж ж.б. плит	шт.	8	
6	Ограждения по ГОСТ Р 58967-2020	п.м	66	

						184-06.21-ПОС-1.11				
1	-	нов.	013/22		08.22	Капитальный ремонт автомобильной дороги "Калининград - Черняховск - Нестеров - граница с Литовской Республикой" - Ушаково км 0,100 - 0,900				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Фадеев			11.21	Автомобильная дорога		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Фадеев			11.21			П	1	1
						Стройгенплан сооружения водопропускной трубы на ПК 3+8,55		ООО "Асгард"		
Н. контр.		Чичикин			11.21					

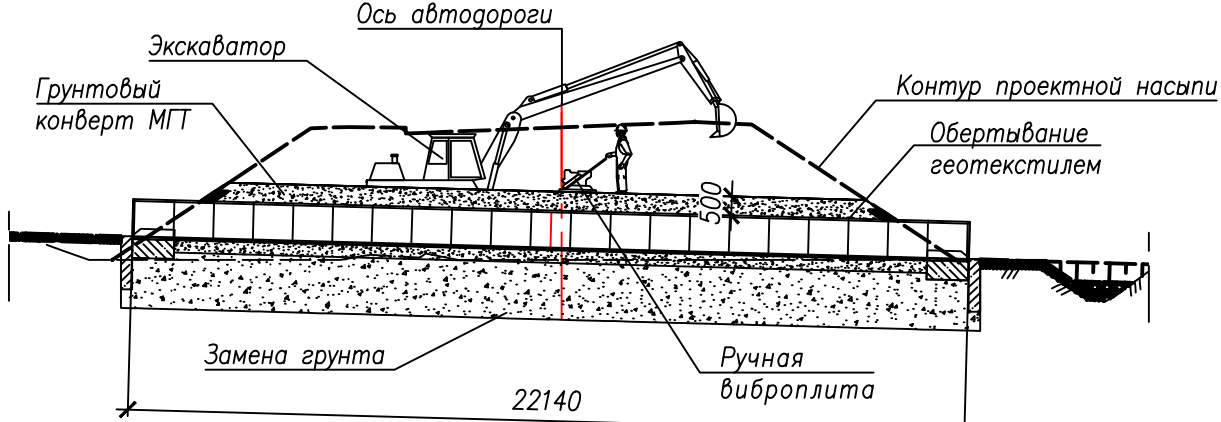
Разработка котлована



Монтаж металлических гофрированных конструкций трубы



Обратная засыпка сооружения



Спецификация основных монтажных элементов

Поз	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Плита типа 2П30.18-30 (3x1,75x0,17)	6	2200,0	
2	Элемент ЛМГ 34.010.25М	63	41,8	
3	Блок фундамента Ф1л-10-130	2	2400	
4	Блок фундамента Ф1п-10-130	2	2400	
5	Блок экрана Ф3	2	1400	
6	Блок лотка Л1	147	7,7	

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Устройство рабочей площадки и временного съезда.
2. Разбивочные работы.
3. Организация отвода поверхностных и грунтовых вод (при необходимости).
4. Разборка части существующей насыпи.
5. Устройство котлована под новое сооружение.
6. Замена замена слабых грунтов основания с послойным уплотнением.
7. Устройство в качестве основания подушки с тщательным уплотнением.
8. Устройство противодиффузионной перемычки из сборного бетона.
9. Монтаж секций труб краном в проектное положение.
10. Устройство дополнительных защитных слоев и гидроизоляции, обертывание гофрированных конструкций трубы геотекстилем.
11. Устройство грунтового конверта засыпки трубы.
12. Устройство лотка внутри трубы из сборных бетонной блоков.
13. Укрепление откосов насыпи и входного и выходного участков русла монолитным бетоном.
14. Планировка лога на существующий рельеф (при необходимости).
14. Перепуск воды в постоянное русло.
13. Отсыпка прогала в земполотне с тщательным уплотнением.
14. Разборка временных съездов и площадок.

МОНТАЖ ГОФРИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТРУБЫ

Монтаж гофрированных конструкций ведут с помощью крана/ До начала монтажа конструкций производится контрольная проверка наличия металлоконструкций по сборочной спецификации. Сборка конструкций на рабочих площадках (по секционная или отдельными элементами) должна производиться в точном соответствии с заводской маркировкой, под руководством представителя организации поставляющей металлические гофрированные конструкции, или проектной организации.

Сборка металлоконструкций сооружения трубы осуществляется в соответствии с монтажной схемой сборки и «Инструкцией по установке...» завода-изготовителя.

Сборка листов начинается с выходного оголовка. Первым этапом собираются две секции трубы из отдельных элементов (гофролистов) на болтовых стыках на рабочей площадке в горизонтальном положении. Болт должны быть установлены плотно, но без окончательной затяжки.

Далее, монтаж трубы с болтовыми стыками внахлестку можно производить двумя способами:

1. Сборка секциями
Сборка предварительно собранных секций автокраном в проектное положение после подъема с транспортных средств.
2. Сборка из отдельных элементов
Длину секций следует назначать исходя из заданной проектной длины сооружения. При назначении длин секций необходимо учитывать возможности имеющихся транспортных средств для перевозки конструкций.

Труба наращивается стандартными элементами постепенно, от нижнего листа в верх. «Замковый» лист свода устанавливается последним, соединяя обе стороны секций. Элементы переносятся и удерживаются в необходимом положении специальными крюками. Центрировка отверстий в элементах для установки болтов осуществляется оправками, вставляя их в отверстия, расположенные рядом с отверстиями, в которые вставляют болт. При установке элементов в местах нахлеста трех листов не допускается соприкосание двух листов, входящих в одно звено. Сборка производится с установкой минимального количества болтов: вначале ставят 2-3 болта на средних участках продольных и поперечных стыков, после чего производят стяжку в местах соединения трех элементов длинными монтажными болтами, которые затем заменяют обычными.

Между звеном, в котором затягивают все болты, и собираемым звеном должно быть не менее трёх звеньев с наживленными болтами.

При сборке предусматриваются подмости (при необходимости) для монтажников и установка внутренних вертикальных и горизонтальных стоек.

По окончании работ по сборке трубы и работ по доп. гидроизоляции ее оборачивают геотекстилем для защиты антикоррозионного покрытия от механических повреждений при уплотнении

ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА КОНСТРУКЦИЙ

Засыпка трубы осуществляется послойно в следующей последовательности согласно ОДМ 218.2.001-2009 п.7.6 и п. 7.7.2.

Грунт укладывают одновременно с обеих сторон сооружения и разравнивают бульдозером. После уплотнения слоя грунта с одной стороны производят отсыпку второго слоя, а с другой стороны – уплотнение грунта. В таком же порядке осуществляются отсыпка и уплотнение всех последующих слоёв до верха трубы.

Уплотнение грунта непосредственно у трубы допускается только тогда, когда с противоположной ее стороны уже отсыпан слой грунта этого же горизонта по всей длине сооружения.

Каждый слой засыпки должен быть уплотнен до плотности не менее 0,95 – для ограничения вертикальной деформации.

Высота засыпки должна всегда поддерживаться приблизительно равной с каждого края конструкции. Максимальная разница в подъеме не должна превышать 400 мм. Это позволяет распределить давление равномерно на обе стенки и уменьшает искажение трубы.

Тяжелое оборудование должно избегать соприкосновения с краями конструкции во избежание горизонтального давления на края.

При отсыпке и уплотнении грунта осуществляется контроль за поперечными деформациями трубы, с сопоставлением результатов контроля с замерами, произведенными до начала засыпки. Результаты контроля заносятся в акт на скрытые работы.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

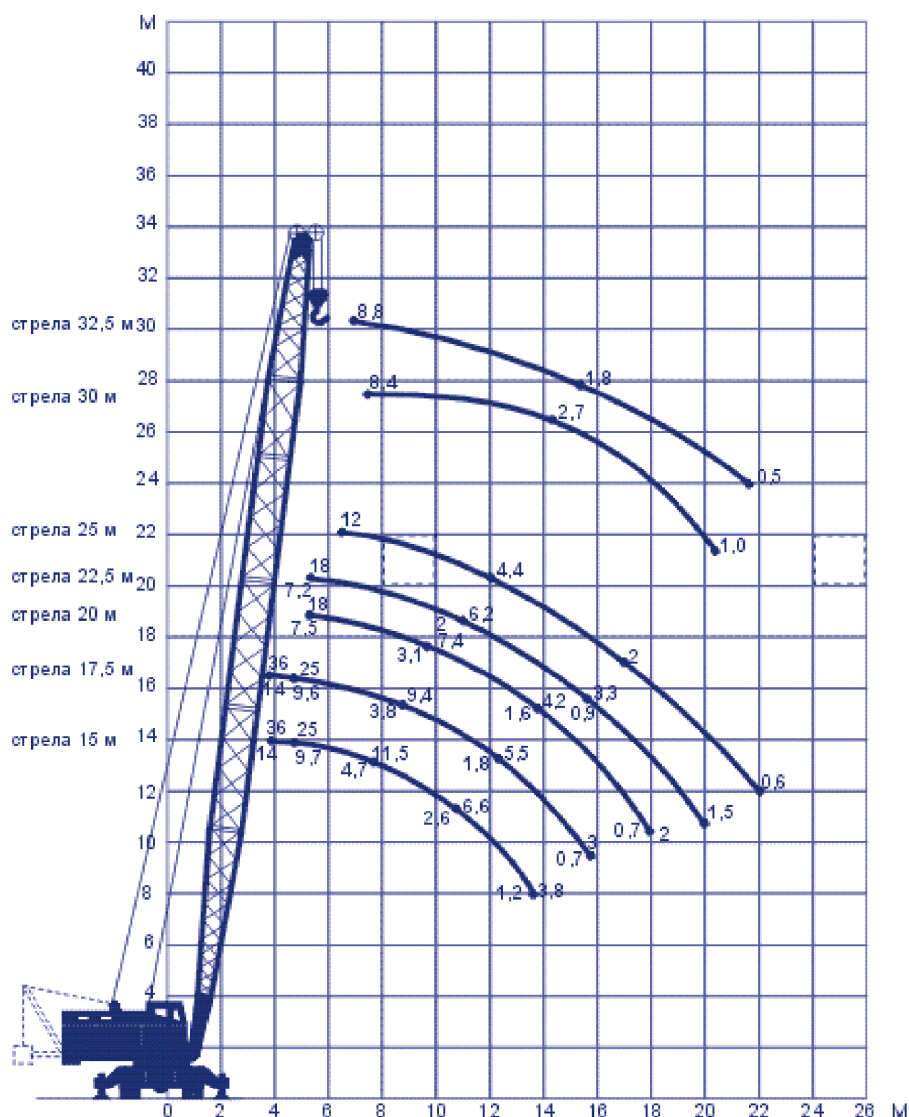
1. Все работы должны производиться в соответствии со СНиП "Безопасность труда в строительстве":
 - СП 49.13330.2010 – «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» (Актуализированная редакция СНиП 12-03-2001);
 - СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
2. ОДМ 218.2.001-2009 "Рекомендации по проектированию и строительству водопропускных сооружений из металлических гофрированных структур на автомобильных дорогах общего пользования с учетом региональных условий (дорожно-климатических зон).
2. Зона монтажа должна быть огорожена или обозначена знаками безопасности и предупредительными надписями.
3. Не допускается выполнять монтажные работы в гололедицу, туман, снегопад, грозу, при температуре воздуха ниже или скорости ветра выше пределов, предусмотренных в паспорте машины.
4. При применении ручных машин соблюдать правила безопасности эксплуатации, предусмотренные ГОСТ 12.1.013-78 и ГОСТ 12.2.010-75, а также инструкциями заводов-изготовителей.

184-06.21-ПОС-1.12

Капитальный ремонт автомобильной дороги "Калининград – Черняховск – Нестеров – граница с Литовской Республикой" – Ушаково км 0,100 – 0,900

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автомобильная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Фадеев				11.21		П	1	1
ГИП	Фадеев				11.21	Схема сооружения водопропускной трубы из МГК	ООО "Асгард"		
Н. контр.	Чичикин				11.21				

График грузоподъемности крана КС-5363 (г.п. 25 т)



Под графиком указана грузопъемность без выносных опор.

						184-06.21-ПОС-1.13		
						Капитальный ремонт автомобильной дороги "Калининград - Черняховск - Нестеров - граница с Литовской Республикой" - Ушаково км 0,100 - 0,900		
1	-	нов.	013/22		08.22			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Фадеев		<i>Фадеев</i>	11.21	Автомобильная дорога		
ГИП		Фадеев		<i>Фадеев</i>	11.21			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						График грузоподъемности крана КС-5363		
Н. контр.		Чичикин		<i>Чичикин</i>	11.21			
						ООО "Асгард"		

23	6.16	Стоп-линия	II	350x1050	-	-	-	-	2	2	2
24	6.17	Схема объезда	II		-	1	2	2	-	-	
25	6.18.1	Направление объезда	II	350x1050	-	-	-	1	-	-	1
26	6.18.2	Направление объезда	II	350x1050	-	-	3	2	-	-	3
27	6.18.3	Направление объезда	II	350x1050	-	-	1	1	-	-	1
Знаки дополнительной информации											
28	8.1.1	Расстояние до объекта	II	350x700	4	2	1	2	2	2	4
29	8.1.4	Расстояние до объекта	II	350x700	-	-	-	-	1	1	1
30	8.2.1	Зона действия	II	350x700	2	4	-	-	2	2	4
Итого, шт.:					56	46	37	50	30	30	81

Согласовано			

Вид работ	I этап	II этап	III этап	IV этап	V этап	VI этап
Установка дорожных знаков, шт.	56	46	37	50	30	30
Демонтаж дорожных знаков, шт.	-	-	-	2	-	-
Знаки, требующиеся зачехлить, шт.	-	-	-	-	3	3
Установка водоналивных дорожных блоков (2000х500х700 мм), шт./м.п.	96/192	101/202	17/34	35/70	127/254	144/288
Установка блоков ФБС, шт.	-	-	-	4	-	-
Направляющие дорожные пластины типа "Солдатик", шт.	-	-	6	-	-	-
Стойки дорожных знаков, шт.	31	24	27	34	15	16
Нанесение дорожной разметки, м.п.	-	-	-	-	4,5	4,5
Установка светофорных объектов, шт.	-	-	-	-	2	2
Отсыпка обочины, м2	52	-	-	-	-	-
Устройство насыпей из песка, шт.	-	-	-	4	-	-
Установка информационного щита, шт.	1					
Установка дорожных стоек под информационный щит, шт.	3					

Согласовано

						184-06.21-ПОС-1.В03	Лист
							3
Изм.	Кл.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		