

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГОРДОРПРОЕКТ»**

---

Свидетельство № 0094-01.13-04 от 24.01.2013

Заказчик – Департамент жилищно-коммунального и строительного комплекса  
администрации города Югорска

**ТРАНСПОРТНАЯ РАЗВЯЗКА  
В ДВУХ УРОВНЯХ В ГОРОДЕ ЮГОРСКЕ  
(КОРРЕКТИРОВКА)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Проект организации строительства»**

**341 – АД – ПОС**

**Том 5**

Инов. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

---

2014

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГОРДОРПРОЕКТ»**

Свидетельство № 0094-01.13-04 от 24.01.2013

Заказчик – Департамент жилищно-коммунального и строительного комплекса  
администрации города Югорска

**ТРАНСПОРТНАЯ РАЗВЯЗКА  
В ДВУХ УРОВНЯХ В ГОРОДЕ ЮГОРСКЕ  
(КОРРЕКТИРОВКА)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5 «Проект организации строительства»**

**341 – АД – ПОС**

**Том 5**

Директор



В.С. Кузнецов

Главный инженер проекта






С.Т. Мухаметзянов

2014

Инов. N подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. N	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	341 - АД - ПЗ	Раздел 1 "Пояснительная записка"	
2	341 - АД - ППО	Раздел 2 "Проект полосы отвода"	
	341 - АД - ТКР	Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения"	
3.1	341 - АД - ТКР	Подраздел 1 "Автомобильная дорога"	
3.2	341 - МТ – ТКР.ЭН	Подраздел 2 "Наружное электроосвещение"	
4	342 - АД - ИЛО	Раздел 4 "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта"	
5	342 - АД - ПОС	Раздел 5 "Проект организации строительства"	
6	342 - АД - ПОД	Раздел 6 "Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта"	
7	342 - АД - ООС	Раздел 7 "Мероприятия по охране окружающей среды" (Откорректирован по замечаниям АУ ХМАО-Югры «Управление государственной экспертизы проектной документации и ценообразования в строительстве» от 22.09.2014 № 1627)	Изм. 1
8	342 – АД – ПБ	Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (Откорректирован по замечаниям АУ ХМАО-Югры «Управление государственной экспертизы проектной документации и ценообразования в строительстве» от 22.09.2014 № 1627)	Изм. 1
		Раздел 9 "Смета на строительство"	
9.1	342 - АД - СМ	Подраздел 1 "Автомобильная дорога"	
9.2	342 - АД – СМ.ЭН	Подраздел 2 "Наружное электроосвещение"	
9.3	342 - АД – СМ.ССР	Подраздел 3 "Сводный сметный расчет стоимости строительства"	
10	341 – АД – ОиБДД	Раздел 10 «Организация безопасности дорожного движения»	
11	341 – АД - САДиИС	Раздел 11 «Содержание автомобильной дороги и искусственных сооружений»	

						341 – АД – СП			
1	1	Зам	11-14		09.2014				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Составил		Мухаметзянов			03.2014	Транспортная развязка в двух уровнях в городе Югорске (корректировка)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ерошевич			03.2014		П	1	1
ГИП		Мухаметзянов			03.2014		ООО "Гордорпроект"		

## СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Стр.
<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	
1 Общая часть	2
2 Особенности природных условий	4
2.1 Физико-географическая характеристика района работ	4
2.2 Климатическая характеристика	5
2.3 Геологическое строение и гидрологические условия	7
2.4 Инженерно-геологические условия участка строительства	8
3 Основные технологические и конструктивные решения	9
4 Организация производственной базы	16
5 Продолжительность строительства	17
6 Обеспечение объекта строительства материально-техническими и людскими ресурсами	18
6.1 Расчет потребности в трудовых ресурсах	18
6.2 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	19
6.3 Расчет потребности в мобильных зданиях административного и бытового назначения	20
6.4 Расчет потребности в энергоресурсах	20
7 Организация строительного производства	24
7.1 Переустройство и защита коммуникаций	24
7.2 Расчистка дорожной полосы	25
7.3 Подготовительные работы	25
7.4 Водоотвод и искусственные сооружения	27
7.5 Земляные работы	28
7.6 Устройство дорожной одежды	31
7.7 Обустройство и обстановка улицы	33
7.8 Наружное освещение	35
8 Мероприятия по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период строительства	35
9 Мероприятия по контролю за качеством строительно-монтажных работ	35
10 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию	37
11 Мероприятия по охране труда	39
12 Охрана окружающей среды	39
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	
<b>Приложение А</b> Ведомость объемов основных строительных, монтажных специальных строительных работ	42
<b>Приложение Б</b> Ведомость потребности в основных строительных материалах и конструкциях	44
<b>Приложение В</b> Календарный план строительства	45
<b>Приложение Г</b> Календарный график строительства	46

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

341 – АД – ПОС

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Составил	Тертичная				07.2014
Проверил	Мышленник				07.2014

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	55
ООО "Гордорпроект"		

## 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Раздел разработан на основании технологических и конструктивных решений, материалов изысканий, руководств и методических указаний по организации строительства и производству работ, типовых проектов и технологических карт с учетом положений, изложенных в постановлении Правительства РФ от 16.02.2008г. №87, СанПиН 2.2.3.1384-03, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-01-2004, СНиП 3.02.01-87 и т.д.

Инженерные изыскания выполнены ООО «Гордорпроект» в феврале 2014 г. Также при проектировании использовались материалы инженерных изысканий ООО "Гордорпроект", выполненные в 2009 и 2010 годах для рабочих проектов по "Капитальному ремонту автомобильных дорог в г. Югорске".

Основанием для проектирования является Муниципальная программа «Развитие сети автомобильных дорог и транспорта в городе Югорске на 2014-2020 годы».

Источник финансирования – бюджет Ханты-Мансийского автономного округа и бюджет города Югорска .

Заказчик – Департамент жилищно-коммунального и строительного комплекса администрации города Югорска.

Проектируемый объект находится на территории муниципального образования город Югорск (рис.1).

Категория земель – земли населенных пунктов. Объект расположен в пределах существующих «красных линий», дополнительное изъятие земли не требуется

Генеральный подрядчик по строительству определится по результатам конкурсных торгов. Выполнение субпорядных работ намечается привлекаемыми генподрядчиком специализированными строительными организациями. Все организации, участвующие в строительном процессе, должны быть укомплектованы квалифицированными кадрами, поэтому специальных мероприятий по данному аспекту не предусматривается.

Район строительства характеризуется наличием у подрядных строительных организаций собственных производственных баз и современной строительной техники, наличием квалифицированных кадров строителей.

Строительно-монтажные работы предусматривается выполнить комплексно-поточным методом, для чего потребуются создание специализированных отрядов:

- по подготовительным работам;
- по сооружению земляного полотна;
- по устройству дорожной одежды;
- по устройству искусственных сооружений;
- по обстановке и обустройству дороги.

Отряды комплектуются машинами и механизмами в количестве, обеспечивающем своевременное выполнение заданных объемов работ. При подсчете общего количества машин и работников учитывалось, что строительные машины (по окончании работы потока) одного потока переходят в состав отряда другого потока. Подробная технология работ и комплектование бригад

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			341 – АД – ПОС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС				



условий в течение 50 лет составляет 8 баллов по картам ОСП-97-С (1% -ная вероятность возможного превышения сейсмической интенсивности), по картам А, В (10%, 5%-ная вероятность возможного превышения сейсмической интенсивности) - 5 баллов.

Ориентировочные фоновые концентрации атмосферного воздуха города Югорска на период 2009-2014 годы по данным ГУ «Ханты-Мансийский ЦГМС» приведены в табл.2.1.

Таблица 2.1

Загрязняющий компонент	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>
Оксид углерода	2,6
Диоксид азота	0,077
Диоксид серы	0,037

## 2.2 Климатическая характеристика

Климат г. Югорска континентальный, характеризуется суровой и длинной зимой и коротким, теплым летом.

В соответствии с климатическим районированием территории РФ для строительства г. Югорск относится к 1 климатическому району, подрайону IV, который характеризуется суровой и длительной зимой, обуславливающий максимальную теплозащиту зданий и сооружений, коротким световым годом, большой продолжительностью отопительного периода.

Согласно санитарно-климатическому районированию для градостроительства район г. Югорска относится к зоне умеренного ультрафиолетового дефицита и является пригодным для заселения.

Основные метеорологические характеристики района по материалам наблюдений УГМС на действующей метеостанции Советский (с 1969 г.) с отметкой земли на метеоплощадке 110 м, выбранной в качестве репрезентативной для района строительства, следующие:

Таблица 2.2 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-21,1	-18,6	-7,5	0,2	6,3	12,9	16,7	13,0	7,8	-2,6	-9,6	-16,0	-1,5

- Среднегодовая температура воздуха минус 1,5 °С;
- Абсолютный минимум температуры воздуха минус 50 °С;
- Абсолютный максимум температуры воздуха плюс 37 °С;
- Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца минус 21,1 °С;
- Температура наиболее холодной пятидневки минус 38 °С;
- Продолжительность периода со средней суточной температурой <10 °С - 271 день;
- Средняя температура периода со средней суточной температурой <10 °С - минус 6,8 °С;
- Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца - плюс 22,7 °С;
- Температура теплого периода, более высокие значения которых наблюдаются 400 ч и менее в году - плюс 20,9 °С;
- Температура теплого периода, более высокие значения которых наблюдаются 220 ч и

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div>Изм. № подл.</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Взам. инв. №</div> </div> <div style="width: 80%;"> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px;"></div> </div> </div>	Лист	
								<b>341 – АД – ПОС</b>



менее в году - плюс 25,5 °С.

Таблица 2.3 - Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,1	2,1	2,6	2,9	3,0	2,7	2,2	2,2	2,6	2,7	2,5	2,1	2,5

Таблица 2.4 - Среднее число дней с сильным ветром ( $V > 15$  м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,6	0,5	0,7	1,5	1,8	1,7	0,4	0,5	1,0	0,5	0,6	0,2	10

- Наибольшая наблюденная скорость ветра (период 1969-1980 г.г., флюгер) – 20 м/с;
- Наибольшая наблюденная скорость ветра, приведенная к 10 мин. осреднению ( $n=12$  лет) – 17 м/с;
- Расчетная ветровая нагрузка при  $V=17$  м/с – 180 Па;
- Нормативное ветровое давление согласно СНиП 2.01.07-85\* (I район) - 230 Па.

Таблица 2.5 - Среднее число дней с обледенением проводов гололедного станка

Явления	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гололед	0,6	0,9	0,1	0,2		0,1	0,4	0,1	2
Кристаллическая изморозь	0,9	2	7	5	2	2	0,3		19
Зернистая изморозь		1				0,3	0,2		2
Сложные отложения		0,1	2						2
Мокрый снег	0,2								0,2
Все виды отложений	2	4	9	5	2	2	0,9	0,1	25

Нормативная толщина стенки гололеда  $b$  согласно СНиП 2.01.07-85\* (II район) – 5 мм.

Таблица 2.6 - Среднее количество атмосферных осадков с поправками на смачивание, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
27	23	19	34	57	58	69	72	48	59	42	34	542

- Средняя дата появления снежного покрова - 3 октября;
- Средняя дата схода снежного покрова - 15 мая.
- Максимальная из наибольших запасов воды за зиму (1969-80 г.г.) – 199 мм;
- Расчетная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85\*, IV район) – 2,4 кПа;
- Нормативная снеговая нагрузка согласно СНиП 2.01.07-85\* (IV район,  $K=0,7$ ) – 1,7 кПа;
- Объем снегопереноса за зиму с максимальной продолжительностью метелей (СНиП 2.01.01-82) составляет 400 м<sup>3</sup>/м.

Таблица 2.7 - Среднемесячная и годовая температура поверхности почвы, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-24	-21	-11	-2	7	16	20	15	8	-3	-11	-18	-2

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">341 – АД – ПОС</div>	Лист

## 2.2 Геологическое строение и гидрогеологические условия

В соответствии со схемой инженерно-геологического районирования Западно-Сибирской плиты (по Е.М. Сергееву), район работ расположен в области развития ледниковых четвертичных отложений ( $fQ_{II}^{2-4}$ ).

Естественным основанием проектируемых трасс автодорог служат пески средней крупности малой степени водонасыщения и насыщенными водой. С поверхности грунты основания проектируемых автодорог перекрыты насыпными грунтами. Грунт растительного слоя отмечен в придорожной полосе трасс автодорог и на участках свободных от застройки.

В гидрогеологическом отношении район изысканий характеризуется развитием подземных вод приуроченных к флювиогляциальным отложениям.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод. Основной объем питания приходится на весенне-осенний период.

По характеру залегания и условиям питания подземные воды относятся к типу «грунтовых», безнапорных. Разгрузка происходит в основном за счет подземного стока, в ближайшие поверхностные водотоки.

Подземные воды на период изысканий (февраль 2014 года) вскрыты скважинами №№ 1 - 4, 6, 7, 12, 14, на глубине 2,2 - 9,0 м. Установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 2,1 – 8,9 м от поверхности земли.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатные магниевые-натриевые, натриево-кальциево-магниевые, нейтральные с минерализацией 0,065 - 0,177 г/дм<sup>3</sup>.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля по содержанию  $NO_3^{1-}$  и гумуса – низкая, по значению pH – низкая, средняя, по общей жесткости – высокая.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по значению pH – низкая по остальным показателям – низкая, средняя.

Агрессивность воды-среды по отношению к бетону, асбоцементным конструкциям и кирпичу (СНиП 2.03.11-85 табл. 5) для бетонов марки  $W_4$  для грунтов с  $K_f < 0,1$  м/сут.: по значению pH – слабоагрессивная, среднеагрессивная, по содержанию  $HCO_3$  – неагрессивная; для грунтов с  $K_f \geq 0,1$  м/сут.: по значению pH – неагрессивная, слабоагрессивная, по содержанию  $HCO_3$  – слабоагрессивная, по остальным показателям – неагрессивная.

Агрессивность воды-среды по содержанию сульфатов по отношению к цементам (СНиП 2.03.11-85 табл. 6) для бетонов марки  $W_4$  – неагрессивная.

Агрессивность воды-среды по отношению, к арматуре железобетонных конструкций при содержании хлоридов в пересчете на ионы Cl (СНиП 2.03.11-85 табл. 7) при постоянном погружении – неагрессивная, при периодическом смачивании - слабоагрессивная.

Агрессивность грунтов ниже уровня подземных вод в зависимости от значения pH и суммарного содержания хлоридов и сульфатов по отношению к металлическим конструкциям (СНиП 2.03.11-85 табл. 28) при среднегодовой температуре до 0°C – слабоагрессивная.

В период максимального подъема уровней (в весенне-осенний период после весеннего

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Агрессивность грунтов ниже уровня подземных вод в зависимости от значения pH и суммарного содержания хлоридов и сульфатов по отношению к металлическим конструкциям (СНиП 2.03.11-85 табл. 28) при среднегодовой температуре до 0°C – слабоагрессивная.</p> <p>В период максимального подъема уровней (в весенне-осенний период после весеннего</p>
									341 – АД – ПОС
									Лист

таяния снега и дождей) возможен подъем уровня подземных вод на 0,5 – 2,0 м выше установленного в период проведения изысканий.

Участок строительства характеризуется наличием водонесущих коммуникаций. При строительстве необходимо учитывать возможное техногенное подтопление участка за счет утечек из водонесущих коммуникаций. Во избежание техногенного подтопления при строительстве и эксплуатации сооружений необходимо предусмотреть мероприятия по организации поверхностного стока и по предотвращению утечек из водонесущих коммуникаций.

Во влажные периоды года, в понижениях рельефа, на участках четвертичных отложений, не имеющих стока поверхностных вод, может образовываться горизонт «верховодки».

При визуальном обследовании участка и сопредельной территории, опасных физико-геологических явлений (карста, оползня и т. д.) не установлено.

### 2.3 Инженерно-геологические условия участка изысканий

По результатам визуальных наблюдений, буровых работ, лабораторных исследований проб грунтов выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

**ИГЭ 1 Насыпной грунт (песок, щебень)** отмечен по всем трассам проектируемых автодорог, местами перекрыт слоем дорожной одежды, представленной щебнем, фракцией 20-40 мм и асфальтом. Мощность слоя в среднем 1,0-3,0 м, значительно увеличиваясь на участке расположения транспортной развязки, до 7,0 – 10,6 м.

**ИГЭ 2 Песок средней крупности средней плотности малой степени водонасыщения** вскрыт всеми скважинами, под слоем насыпных грунтов, мощность слоя, исключая минимальные значения, 1,0 - 3,0 м.

**ИГЭ 3 Песок средней крупности средней плотности насыщенный водой** залегает ниже уровня подземных вод, вскрытая мощность слоя 0,6 - 2,7 м.

Таблица 2.8 - Характеристика грунтов по трудности разработки

№ п/п по ГЭСН 81-02-01-2001 (таблица 1-1)	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011, краткая характеристика грунта	Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности разработки при механизированной разработке грунтов	
		одноковшовыми экскаваторами	бульдозерами
41а, 29в	Насыпной грунт	2 1	3 2, 2м*
9б	Грунт растительного слоя	1	2, 2м*
29б	Песок	1	2, 2м*

Типы местности по увлажнению в соответствии с СП 34.13330.2012 определены как 1-й и 2-й.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

### 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектирование транспортной развязки выполнялось в увязке с ранее выпущенным ПКТБ НИС СиБАДИ рабочим проектом (14-00-АД, 2001 г.). Все проектные решения ограничены градостроительным планом отведенного земельного участка.

Транспортная развязка разбита на восемь основных трасс:

- **трасса №1** – начало трассы принято на кольцевом пересечении, построенном на пересечении ул. Торговая – ул. Попова (ПК 1+21,02 трассы №8 со смещением от оси во внешнюю сторону на 0,59 м); конец трассы (ПК 11+41,56) соответствует оси проезжей части существующего кольцевого пересечения ул. Студенческая-ул. Толстого-ул. Киевская. Общая протяженность трассы 1141,56 м. Проектирование ведется с ПК 7+25,36 до конца трассы.
- **трасса №2** – начало трассы принято на кольцевом пересечении, построенном на пересечении ул. Торговая – ул. Попова (ПК 2+83,73 трассы №8 со смещением от оси во внутреннюю сторону на 0,85 м); конец трассы (ПК 9+43,85) соответствует концу трассы №7. Общая протяженность трассы 943,85 м. Проектирование ведется с ПК 0+00 до ПК 4+87,60.
- **трасса №3** – начало трассы принято на ПК 2+70,88 трассы №1 на середине левой полосы; конец трассы (ПК 3+76,87) принят на середине переходно-скоростной полосы, устроенной по ул. Железнодорожной при движении ТС в направлении г.Югорск – центр. Общая протяженность трассы 376,87 м.
- **трасса №4** – начало трассы соответствует ПК 8+67,37 трассы №1; конец трассы (ПК 3+22,48) принят на пересечении ул. Киевской с ул. Дубинина. Общая протяженность трассы 322,48 м.
- **трасса №5** – начало трассы соответствует концу трасс №2 и №; конец трассы (ПК 5+29,10) принят на пересечении ул. Киевской с ул. Дубинина. Общая протяженность трассы 529,10 м. Проектирование ведется по всей трассе.
- **трасса №6** – начало трассы принято на оси ул. Будённого; конец трассы (3+22,22) на оси ул. Котовского. Общая протяженность трассы 322,22 м.
- **трасса №7** – начало трассы соответствует оси проезжей части существующего кольцевого пересечения ул. Студенческая-ул. Толстого - ул.Киевская; конец трассы (ПК 1+80,08) соответствует концу трассы №2 и началу трассы №5. Проектирование по трассе не выполнялось (трасса уложена по оси существующей дороги и используется для привязки ТСОДД).
- **трасса №8** – трасса уложена по оси проезжей части существующего кольцевого пересечения ул. Торговая – ул. Попова. Проектирование по трассе не выполнялось (трасса используется для привязки ТСОДД).

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>													Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата																					

Высотное закрепление трасс выполнено временными реперами. В качестве закрепительных знаков использованы деревянные столбы и местные предметы: столбы, опоры ВЛ и др. Знаки закрепления маркированы масляной краской с указанием наименования организации и года производства работ.

На своем протяжении трасса улицы пересекает ряд коммуникаций (табл.3.1).

Таблица 3.1 – Ведомость пересекаемых подземных коммуникаций

Место-положение, ПК+	Наименование коммуникаций	Диаметр, материал, марка	Владелец коммуникаций	Проектные решения					
1	2	3	4	5					
Трасса 1									
4+94	водовод	пхв 225кожух ст.400	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	без переустройства					
4+95	водовод	пхв 225кожух ст.400	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	без переустройства					
5+43	электрокабель	0,4кВ	ОАО ЮТЭК-Югорск	защита не требуется					
5+72	электрокабель	10кВ	ОАО ЮТЭК-Югорск	защита не требуется					
9+65	электрокабель (н/действ)	Кл – 0,4кВ 2каб	ОАО ЮТЭК-Югорск	без переустройства					
9+79	канализация бытовая	п/э 200	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	защитный кожух D-273мм					
9+83	канализация бытовая	п/э 200	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	защитный кожух D-273мм					
10+51	канализация бытовая	п/э 200	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	защитный кожух D-273мм					
Трасса 2									
2+65	электрокабель	10кВ	ОАО ЮТЭК-Югорск	защита не требуется					
4+96	водовод	пхв 225 кожух ст.400	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	без переустройства					
4+97	водовод	пхв 225 кожух ст.400	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	без переустройства					
5+42	электрокабель	0,4кВ	ОАО ЮТЭК-Югорск	защита не требуется					
5+71	электрокабель	10кВ	ОАО ЮТЭК-Югорск	защита не требуется					
Трасса 3									
2+30	водовод	пхв 225 кожух ст.400	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	без переустройства					
2+31	водовод	пхв 225 кожух ст.400	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	без переустройства					
3+50	электрокабель	0,4кВ	ОАО ЮТЭК-Югорск	защита не требуется					
Трасса 4									
2+84	электрокабель	Кл-0,4кВ 2 каб	ОАО ЮТЭК-Югорск	защита не требуется					
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС			Лис

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Трасса 5				
5+24	электрокабель (н/дейст.)	Кл-0,4кВ 2 каб	ОАО ЮТЭК-Югорск	без переустройства
Трасса 6				
0+01	канализация бытовая	п/э 200	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	защитный кожух D-273мм
2+23	канализация бытовая	п/э 200	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	защитный кожух D-273мм
3+17	канализация бытовая	п/э 220	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	защитный кожух D-273мм
3+18	водовод	п/э 110 в кожухе ст.273	ООО «Югорскэнергогаз» уч. ВОС	без переустройства

Основные геометрические параметры проектируемых трасс отражены в табл.3.2.

Таблица 3.2 - Основные геометрические параметры

Наименование	Ширина полосы движения, м	Число полос движения	Ширина краевой предохранительной полосы, м	Тип поперечного профиля	Значение поперечного уклона, %	Наибольший продольный уклон, ‰	Ширина пешеходной части тротуара, м	Поперечный уклон тротуара, ‰	Ширина газона, м	Поперечный уклон газона, ‰	Ширина обочины, м	Поперечный уклон обочины, ‰
Трасса №1	3,75 (4,00)	2	2x0,50	односкатный	20	40	2,25 (2,50)	15	-	-	1,50- 2,50	40
Трасса №2	3,75 (4,00)	2-3	2x0,50	односкатный	20	39	2,25	15	-	-	1,50	40
Трасса №3	5,00	1	-	односкатный	20-40	40	2,25	15	-	-	1,50	40
Трасса №4	3,50	2	2x0,50	односкатный	20	40	2,25	15	-	-	1,0	40
Трасса №5	3,50	2	-	односкатный	20	18	2,25	15	2,00	15	1,50	40
Трасса №6	3,00	2	-	односкатный	20	14	2,25	15	-	-	1,00	40

#### Кольцевое пересечение ул. Торговая – ул. Попова – трасса №1 – трасса №2.

Согласно согласованиям с Главным архитектором г. Югорска и Заказчиком на кольцевом пересечении ул. Торговая – ул. Попова – трасса №1 – трасса №2 предусмотрено:

- уширение проезжей части ул. Торговой со стороны строительного рынка с 6,0 м до 8,0 м с устройством вдоль кромки проезжей части бортового камня 1 ГП.

- от существующего асфальтобетонного тротуара шириной 1,5 м в сторону рынка устроен тротуар шириной 2,25 м. Обочина за тротуаром в пределах кольцевого пересечения устроена шириной 1,0 м, далее до границы проектирования по ул. Торговой – 0,50 м.

- с левой стороны ул. Торговой в направлении ул. Торговая – 3 микрорайон вдоль кромки проезжей части устроен тротуар шириной 2,25 м, с обочиной за ним 1,0 м.

- на кольцевом пересечении устроен направляющий островок с установкой бортового камня 1ГП.

Взам. инв. №		Согласно согласования с главным архитектором г. Югорска и Заказчиком на кольцевом пересечении ул. Торговая – ул. Попова – трасса №1 – трасса №2 предусмотрено:							
		<ul style="list-style-type: none"><li>- уширение проезжей части ул. Торговой со стороны строительного рынка с 6,0 м до 8,0 м с устройством вдоль кромки проезжей части бортового камня 1 ГП.</li><li>- от существующего асфальтобетонного тротуара шириной 1,5 м в сторону рынка устроен тротуар шириной 2,25 м. Обочина за тротуаром в пределах кольцевого пересечения устроена шириной 1,0 м, далее до границы проектирования по ул. Торговой – 0,50 м.</li><li>- с левой стороны ул. Торговой в направлении ул. Торговая – 3 микрорайон вдоль кромки проезжей части устроен тротуар шириной 2,25 м, с обочиной за ним 1,0 м.</li><li>- на кольцевом пересечении устроен направляющий островок с установкой бортового камня 1ГП.</li></ul>							
Подпись и дата									
Инв. № подл.									
								341 – АД – ПОС	Лист
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

- вдоль кромки проезжей части кольцевого пересечения со стороны микрорайона 15 устраивается тротуар из асфальтобетона шириной 2,5 м.

### **Трасса №1.**

Участок ПК 0+00 – ПК 1+61,50. Слева по ходу пикетажа вдоль кромки проезжей части устраивается тротуар с асфальтобетонным покрытием шириной 2,50 м. Для выезда с территории АЗС «Аранефть» справа по ходу пикетажа предусмотрена переходно-скоростная полоса шириной 3,75 м, с обочиной шириной 2,5 м (установлен бортовой камень 2ГП).

Участок ПК 1+61,50 – ПК 4+61,84. Слева по ходу пикетажа вдоль кромки проезжей части устраивается тротуар шириной 2,50 м. С правой стороны досыпается обочина шириной 1,5 м. С ПК 2+59,15 по ПК 2+89,10 к трассе №1 примыкает разворот 1 с шириной проезжей части 5,5 м. С обеих сторон проезжей части разворота устроены обочины шириной 1,5 м.

С ПК 2+89,10 по ПК 4+61,64 справа вдоль кромки проезжей части за существующим бортовым камнем устраивается обочина шириной 1,5 м.

С ПК 3+44,80 по ПК 4+61,64 слева устраивается тротуар шириной 2,25 м.

Участок ПК 4+61,84 – ПК 8+13,30. С ПК 4+61,64 по ПК 5+27,25 и ПК 6+10,38 по ПК 7+61,20 слева устраивается тротуар шириной 2,25 м.

На участках ПК 4+61,64 - ПК 5+42,07 и ПК 5+97,50 - ПК 8+13,30 устроена разделительная полоса между трассами №1 и №2.

Участок ПК 8+13,30 – ПК 9+61,90. С ПК 8+28,50 по ПК 9+91,80 справа и ПК 8+67,37 по ПК 9+61,90 слева за существующим бортовым камнем устроены обочины шириной 1,50 и 2,50 м соответственно.

Участок ПК 9+61,90 – ПК 11+41,56. С ПК 9+91,80 по ПК 10+26,90 с правой стороны трассы №1 устроен разворот 2 с шириной проезжей части 8,70 м. Вдоль левой кромки проезжей части установлен бортовой камень 1ГП, вдоль правой кромки – бортовой камень 2ГП. С обеих сторон разворота за бортовым камнем устроены обочины шириной 1,50 м.

С ПК 9+75,85 по ПК 10+35,85 слева устроена переходно-скоростная полоса клиновидного типа протяженностью 60 м и шириной 3,75 м.

С ПК 9+75,85 по ПК 10+35,85 справа и с ПК 10+21,72 по ПК 10+56,65 слева вдоль кромки проезжей части установлен бортовой камень 1ГП. Тротуар отделен от проезжей части газоном шириной 0-5,90 м. С ПК 10+3,70 по ПК 10+58,30 и далее по ул. Студенческой до границы проектирования тротуар устроен вдоль кромки проезжей части. Ширина тротуара принята 2,25 м, за тротуаром устроена обочина шириной 0,50 м.

### **Трасса №2.**

С ПК 0+37,10 по ПК 0+54,90 справа устроен направляющий островок кольцевого пересечения с установкой бортового камня 1ГП.

С ПК 0+44,32 по ПК 1+59,15 слева устраивается переходно-скоростная полоса шириной 3,75м с установкой бортового камня 2ГП и устройством шириной 2,5м.

С ПК 0+44,32 по ПК 1+59,15 справа вдоль кромки проезжей части установлен бортовой камень 2ГП и тротуар шириной 2,25 м.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

С ПК 1+59,15 по ПК 2+64,15 (лево) и с ПК 1+59,15 по ПК 2+78,50 (право) вдоль кромки проезжей части установлен бортовой камень 2ГП. При этом в первом случае за бортовым камнем устроена обочина шириной 1,50 м, во втором – тротуар шириной 2,25 м с обочиной за ним шириной 1,0 м.

С ПК 2+94,10 по ПК 4+63,70 слева установлен бортовой камень 3ГП. За бортовым камнем устроены обочины шириной 1,50 м. Территория между трассами №1, №2 и разворотов 1 спланирована для возможности сбора воды и последующего ее сброса в дренажный колодец.

С ПК 2+78,50 по ПК 4+63,70 справа вдоль кромки проезжей части установлен бортовой камень 3ГП, за которым устроен тротуар шириной 2,25 м с обочиной 1,0 м.

С ПК 4+63,70 по ПК 5+39,85 слева между трассами №1 и №2 устроена разделительная полоса с возвышением относительно кромки проезжей части на 0,40 м. Ширина разделительной полосы изменяется от 0,57 до 3,0 м. Разделительная полоса шириной 0,43 м – 5,05 м устраивается на участке ПК 5+93,90 по ПК 7+93,17.

С ПК 4+63,70 по ПК 5+24,75 и ПК 6+10,10 по ПК 8+56,97 справа установлен бортовой камень 3ГП высотой 0,40 м, за которым устроен тротуар шириной 2,25 м. Предусмотрено строительство разворота 3. Съезд с трассы №2 на разворот осуществляется по ПСП шириной 3,75 м длиной полной ширины 104 м и отгоном 60 м.

На участках ПК 8+81,90 - ПК 9+34,85 (право) и ПК 7+93,17 – ПК 9+43,85 (лево) за существующим бортовым камнем досыпается обочина шириной 1,50 м.

### **Трасса №3**

На участке ПК 0+78,70 - ПК 1+28,48 справа устанавливается бортовой камень 3 ГП, далее – 2 ГП. С правой стороны съезда за бортовым камнем с ПК 0+86,50 по ПК 2+98,60 устроена обочина шириной 1,50 м, далее до ПК 3+30,90 тротуар.

Въезд на трассу №3 осуществляется по ПСП, устроенной от конца съезда по ул. Железнодорожной. Ширина ПСП принята 3,50 м, длинна полной ширины – 75 м, отгона – 60 м. Поперечный профиль по ул. Железнодорожной принят аналогичным на прочих участках улицы – с устройством обочины шириной 2,0 м.

### **Трасса №4**

На участке ПК 0+00 по ПК 1+7,10 выполняется отгон проезжей части с 8,70 м до 8,00 м.

С ПК 0+00 по ПК 3+11,82 справа и с ПК 1+42,10 по ПК 3+5,40 слева вдоль кромки проезжей части установлен бортовой камень 2ГП. С правой стороны устроена обочина шириной 1,0 м, с левой – тротуар шириной 2,25 м с обочиной за ним 1,0 м.

### **Трасса №5**

На направляющем островке вдоль кромки проезжей части установлен бортовой камень 3ГП с отсыпкой за ним обочины шириной 1,50 м.

С ПК 0+00 по ПК 4+18,20 слева устроена обочина шириной 1,50 м, далее до ПК 5+15 обочина шириной 1,0 м устроена за бортовым камнем 1 ГП; с ПК 0+88,80 по ПК 5+12 справа вдоль кромки проезжей части установлен бортовой камень 1 ГП; за бортовым камнем с ПК 0+88,80 по ПК 2+48,20 и с ПК 3+0,20 по ПК 5+12 устроен газон шириной 2,0 м, отделяющий

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС	Лист
Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					



тротуар шириной 2,25 м от проезжей части.

На ПК 2+48,20 – 3+0,20 в виду близкого расположения portalной стенки путепровода к трассе №5 вдоль кромки проезжей части устроен тротуар.

### Трасса №6

Поперечный профиль по трассе принят бордюрный - с обеих сторон улицы установлен бортовой камень 1ГП. С правой стороны вдоль кромки проезжей части устроен тротуар шириной 2,25 м с обочиной за ним 1,0 м, с левой стороны – обочина шириной 1,0 м.

Также проектом предусмотрено:

- устройство по ул. Железнодорожной вдоль кромки проезжей части тротуара между существующим тротуаром под путепроводом и тротуаром по трассе №3 шириной 3,0 м.;

- устройство тротуара от лестничного схода трассы №1 до проектируемого тротуара по ул. Железнодорожной шириной 1,50 м;

- устройство тротуара из плит 3,0х1,5х0,14 м от тротуара по трассе №3 (ПК 3+0,56) до границы земельного участка по адресу ул. Покровская, д.1 (L=112,14 м);

- устройство тротуара шириной 1,50 м от лестничного схода по трассе №2 до проектируемого тротуара по трассе №5 (L=20 м);

- устройство тротуара вдоль «красной линии» от ул. Котовского до ул. Дубинина шириной 2,25 м;

- засыпка до дневных отметок существующих канав, расположенных с правой стороны трасс №5 и №7;

- срезка существующей насыпи до проектных отметок. Выполнение вертикальной планировки территории.

Земляное полотно запроектировано в насыпи или в нулевых отметках. Максимальная высота насыпи составляет 5,88 м по трассе №3.

В проекте применено шесть основных конструкций дорожных одежд в зависимости от функционального назначения и категории улиц и дорог.

### Тип ПД-1\* (трассы №1 и 2):

покрытие:

- щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-15-С h= 0,05 м;

основание:

- верхний слой – горячий пористый мелкозернистый асфальтобетон марки II h=0,08 м;

- нижний слой – щебень фракционированный, уложенный по способу заклинки h=0,40 м.

### Тип ПД-2\* (трассы №3, №4, №5 и ул. Железнодорожная:

покрытие:

- щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-15-С h=0,04 м;

основание:

- верхний слой – горячий пористый мелкозернистый асфальтобетон марки II h=0,08 м;

- нижний слой – щебень фракционированный, уложенный по способу заклинки h=0,40 м.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

**Тип ПД-4\* (трасса №6):**

покрытие:

- плотный асфальтобетон типа Б марки II  $h=0,05$  м;

основание:

- верхний слой – горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки III  $h=0,06$  м;
- нижний слой – щебень фракционированный, уложенный по способу заклинки  $h=0,35$  м.

**Тип ПД-5\* (подъезды к домам):**

- покрытие из асфальтобетонного гранулята толщиной 0,05 м на слое ЩПС-80  $h=0,20$ м.

**Тип ПТ-1\* (тротуар):**

- покрытие из асфальтобетонного гранулята толщиной 0,05 м на слое ЩПС-80  $h=0,20$ м.

**Тип ПТ-2\* (тротуар):**

- сборная железобетонная плита ТП 3000х1500х140 на слое ЩПС-40  $h=0,10$ м.

Укрепление обочин улиц и дорог предусмотрено асфальтобетонным гранулятом толщиной 0,05 м по слою щебеночно-песчаной смеси (ЩПС-40) толщиной 0,20 м. Присыпные обочины отсыпаются из песка.

Укрепление направляющих островков и разделительной полосы также выполнено асфальтобетонным гранулятом толщиной 0,05 м по слою щебеночно-песчаной смеси (ЩПС-40) толщиной 0,15 м.

Для отвода воды с проезжей части проектируемых участков предусмотрено устройство дождеприемных колодцев. Дождеприемные колодцы с диаметром 1,0 м запроектированы из сборного ж/бетона с отстойником по типовому проекту 902-09-46.88 "Камеры и колодцы дождевой канализации. Альбом II".

Общее число устроенных на проезжей части колодцев – 31 шт., на спланированной территории – 1 шт.

Сброс воды из дождеприемных колодцев осуществляется при помощи хризотилцементных труб БНТ 400-L принятых по ГОСТ 31416-2009 "Трубы и муфты хризотилцементные. Технические условия". Трубы уложены под тротуаром или обочиной на щебеночной подготовке толщиной 0,10 м с продольным уклоном не менее 20‰, с последующим выходом на откос насыпи в телескопические лотки Б-6. Телескопические лотки, принятые по тип. пр. серии 3.503.1-66 "Изделия сборные железобетонные водоотводных". Под лотками устроена щебеночная подготовка толщиной 0,10 м. Лотки должны быть уложены заподлицо с откосом насыпи (допустимое возвышение над откосом насыпи не более 2,0 см).

Сброс воды из телескопических лотков осуществляется в железобетонные водопропускные лотки ЛТ 0,5х0,5 (3000х700х600 мм), установленные на щебеночной подготовке толщиной 0,10 м у подошвы насыпи.

Лотки под тротуарами перекрываются плитами перекрытия ПЛ 1х0,7 (1000х700х710 мм) по чертежам ЗАО "Сухоложский завод дорожных конструкций".

Торцевые части лотков в начале (конце) участков должны быть закрыты тротуарной плиткой 7к.8 (750х750х60 мм). Внешние поверхности элементов колодцев лотков и блоков,

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС				

соприкасающиеся с грунтом, необходимо покрыть горячим битумом на два раза.

Сброс собранной в лотки воды осуществляется в дренажные («мокрые») колодцы диаметром 2,0 м и глубиной 3,40 м. Железобетонные элементы колодцев приняты по ГОСТ 8020-90, дождеприемники ДК по ГОСТ 3634-99.

Внутри колодцев устроен донный фильтр из щебня толщиной 0,30 м и песка толщиной 0,20 м. Общее число дренажных колодцев 22 шт.

Безопасность движения ТС на участке строительства обеспечивается техническими средствами организации дорожного движения (ТСОДД): дорожные знаки, дорожная разметка, направляющие устройства, пешеходное ограждение и металлическое барьерное ограждение.

#### 4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БАЗЫ

Поставка строительных материалов и конструкций производится по фактически сложившейся в регионе транспортной схеме поставки соответствующего вида материалов.

Таблица 4.1 – Ведомость поставки материалов

Наименование материала	Наименование поставщиков	Расстояние до н.тр., км
Щебень фракционированный	г. Первоуральск	737
Асфальтобетон	г. Советский	15
Битум	г. Пермь	1084
Железобетонные конструкции	г. Ревда	751
Барьерное ограждение	г. Тюмень	1068
Дорожные знаки, сигнальные столбики	г. Тюмень	1068
Растительный грунт	г. Советский	15
Товарный бетон, раствор, цемент	г. Советский	15
Опоры освещения	г. Тюмень	1068
Ж.-бетонные конструкции лотков	г. Березовский	756

Место складирования отходов от разборки и строительного мусора – полигон ТБО г. Югорск.

Проектом не предусматривается временное складирование и хранение основных объемов материалов для устройства насыпи, конструктивных слоев дорожной одежды, а также крупногабаритных изделий и конструкций. Доставка таких материалов, изделий и конструкций должна быть организована непосредственно к месту производства работ.

Обеспечение строительства ресурсами намечено:

- электроэнергией – от существующих сетей;
- сжатым воздухом и теплом – от передвижных установок;
- водой – из местных источников с подвозкой автоцистернами для технических потребностей.

Питьевая вода – бутилированная привозная.

Приготовление товарного бетона принято на производственных базах подрядных организаций и на действующих заводах железобетонных изделий с доставкой его

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инд. № подл.</div>	<div>341 – АД – ПОС</div>	Лист

автобетоносмесителями к месту работ.

Обеспечение строительства сборными бетонными конструкциями, материалами и полуфабрикатами (в том числе асфальтобетон) намечено с действующих заводов стройиндустрии и промышленных карьеров.

Потребность строительства в материально-технических ресурсах определена на основе физических объемов работ, объемов грузоперевозок и норм выработок строительных машин и транспорта в соответствии с «Типовыми технологическими картами».

Перевозка рабочих на строительную площадку и обратно после завершения рабочей смены производится автотранспортом подрядных строительных организаций.

Питание работающих предусматривается в столовой г.Югорска. Доставка к месту приема пищи осуществляется автобусом.

Склад ГСМ на строительной площадке не предусмотрен, т. к. заправка мобильной строительной техники производится на стационарных АЗС; заправка стационарных строительных механизмов осуществляется автозаправщиками со шлангами, снабженными исправными заправочными пистолетами. При заправке машин и механизмов используются поддоны, исключающие попадание топлива и масел в грунт.

## 5 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Рекомендуемая продолжительность строительства определена в соответствии с СНиП 1.04.03-85\* и календарным планом строительства. Общая продолжительность строительства составляет 21 месяц, в т.ч. подготовительные работы 1 мес.

Таблица 5.1 – Продолжительность строительства

Наименование работ	Количество смен		
	всего	1 год	2 год
Подготовительные работы	100	44	56
Дорожные работы:			
- земляное полотно	93	40	53
- дорожная одежда (2 бригады)	252	120	132
- искусственные сооружения (2 бригады)	70	30	40
- обустройство дороги	132	66	66
Наружное освещение	88	44	44
Общее количество смен	735	344	391

В первый год строительства предполагается строительство по трассам №1 и 2, разворотам 1 и 2, съезды на ул.Студенческая и Торговая. Все остальные работы производятся во второй год.

Продолжительность и последовательность выполнения отдельных видов работ представлены в организационно-технологической схеме производства работ, разработанной с учетом технологических и организационных особенностей производства, объема работ и нормативной трудоемкости.

Сроки начала и окончания строительных работ определяются подрядной строительной

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

организацией в зависимости от финансирования стройки.

Продолжительность строительного сезона в зависимости от группы работ определяют по допускаемой температуре воздуха (табл.5.2).

Таблица 5.2- Классификация дорожных работ

Группа работ	Наименование работ	Допускаемая температура воздуха, °C
0	Подготовительные, сосредоточенные земляные работы, строительство мостов, временных сооружений	Ниже 0
1	Линейные земляные работы, устройство слоев дорожной одежды из песка, щебня, гравия, сборного ж/бетона	Выше 0
2	Устройство слоев из черного щебня, асфальтобетона и смесей, приготовленных в установке	Выше +5 (весной) +10 (осенью)
3	Устройство слоев дорожной одежды из материалов, укрепленных вяжущими смешением на дороге	Выше +10

С учетом максимального использования дорожно-строительной техники все работы ведутся с продолжительностью смены 8 часов, при шестидневной рабочей неделе. Количество смен принимается равным 1 в период при температуре воздуха ниже +5°C и равным 2 - при более высокой температуре.

## 6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ И ЛЮДСКИМИ РЕСУРСАМИ

### 6.1 Расчет потребности в трудовых ресурсах

Расчет потребности в кадрах выполнен с учетом продолжительности капитального ремонта и суммарной трудоемкости.

Ежедневная потребность в рабочих кадрах при проведении строительно-монтажных работ рассчитана по формуле:

$$P = T : \Pi$$

где P- потребность в рабочих кадрах, чел.

T - общие трудозатраты на выполнение СМР, чел.-дней;

Π - продолжительность производства работ, дней.

Средняя потребность в рабочих кадрах при проведении строительно-монтажных работ приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1 - Средняя потребность в рабочих кадрах

Показатели	Количество
Продолжительность строительства, мес. / дн.	20 / 440
Общая трудоемкость, чел/дн.	15375
Количество работающих, чел.	35

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>	<div>341 – АД – ПОС</div>	Лист

В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий принимается по сложившейся структуре линейного строительства (Справочное пособие к СНиП 3.01.01-85). Удельный вес категорий работающих представлен в табл. 6.2.

Таблица 6.2 - Удельный вес категорий работающих

Категории рабочих	Удельный вес	Количество
рабочие	82,4	35
ИТР	11,8	5
служащие	2,9	1
МОП и охрана	2,9	1
Итого		42

## 6.2 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

При строительстве должны использоваться современные высоко - производительные отечественные и зарубежные марки дорожно-строительной техники, позволяющие выполнять все виды строительных работ, предусмотренных проектом, с большой степенью механизации и высоким качеством. Состав и количество используемой строительной техники определены на основании технологии производства работ и нормативных трудозатрат (табл.6.3).

Таблица 6.3 - Рекомендуемые машины и механизмы

Механизмы	Марка	Кол-во, шт.	Производитель
Кран на автомобильном ходу 10 т	КС-3575	1	ОАО «Челябинский механический завод»
Кран на автомобильном ходу 16 т	КС-4562	1	
Бульдозер 100 л.с.	В 100	1	Объединение «Дормаш»
Экскаватор емк. 1,25м3	ЭО-4112А	1	ОАО «Донецкий экскаватор»
Экскаватор емк. 0,5м3	ЭО-4112А	1	
Экскаватор емк. 0,65м3	ЭО-4112А	1	
Экскаватор емк. 0,8м3	ЭО-4112А		
Бортовая машина	КамАЗ 43114	3	ОАО «НефтяЗ»
Автобус	ПАЗ 4234	2	ОАО «Павловский автобус»
Компрессор	ПКСД-5-25Д	1	Объединение «Дормаш»
Автопогрузчик	РК 40	2	Объединение «Дормаш»
Автогудронатор	ДС-39Б	2	Курганский з-д
Автогрейдер	ДС-298	2	Объединение «Дормаш»
Машина поливовой		2	
Асфальтоукладчик	АСФ-К-4-04	2	ОАО «Ирмаш»
Катки дорожные 8 т	СВ4434Д	2	CATERPILLAR США
Катки дорожные 13 т		2	CATERPILLAR США
Катки на пневмоходу 25 т	PS-360В	2	CATERPILLAR США
Теодолит	2Т-30П	2	
Нивелир	2Н-10КЛ	2	
Рулетка металлическая	РЗ-20	4	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	341 – АД – ПОС	Лист

### 6.3 Расчет потребности в мобильных зданиях административного и бытового назначения

В соответствии с СанПин 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» проектом предусмотрена установка санитарно-бытовых помещений.

В соответствии с СанПин 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» проектом предусмотрена установка санитарно-бытовых помещений.

Требуемая потребная площадь санитарно-бытовых помещений рассчитана по формуле:

$$S_{тр} = S_n \times P, м^2$$

где  $S_n$  – нормативный показатель на одного работающего;

$P$  – максимальное количество работающих в смену.

Расчет приведен в табл.6.4.

Таблица 6.4 – Площадь санитарно-бытовых помещений

Инвентарные здания	Расчетная формула	P, чел	$S_n$ , м2	$S_{тр}$ , м2
Гардеробные уличной одежды	1,0 P	42	0,6	25,2
Помещение для сушки спецодежды	0,7 P	35	0,2	7,0
Помещение для обогрева рабочих	0,7 P	35	0,1	3,5
Прорабская, комната совещаний	0,7P+0,4(И+О)	26	1,0	26

Освещение площадки в ночное время предусмотреть светильниками ПЗС-35, установленными на стойках высотой 8м.

На основании проведенных расчетов предусмотрен прорабский участок, оборудованный двумя передвижными инвентарными вагончиками «Ермак-904 12-Вагон-Дом», размером 9,0х3,0м (помещение для обогрева рабочих), которые будут расположены в границах отвода. В вагончиках предусмотрены: столы, стулья, вешалка для верхней одежды, аптечка первой медицинской помощи, огнетушители и емкости с бутилированной питьевой водой. Рядом с вагончиками установлен биотуалет.

\*\* Для организации работы диспетчерской службы необходимо предусмотреть диспетчерскую, укомплектованную необходимым коммуникационным оборудованием, либо сотовой связью. При этом диспетчерская устраивается в помещении конторы (прорабской).

Размещение временных зданий административного и бытового назначения на территории объекта приведено на генеральном плане.

### 6.4 Расчет потребности в энергоресурсах

#### Расчет потребности в электроэнергии

Электроэнергия в строительстве расходуется на силовые потребители, технологические процессы, внутреннее освещение временных зданий, наружное освещение мест производства работ и территории строительства.

Основными потребителями электроэнергии на строительной площадке являются

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	
<b>341 – АД – ПОС</b>									

строительные машины, механизмы, инструмент, инвентарные зданий и сооружения.

Общую потребную мощность  $P, \text{KВa}$  определяется на момент максимальной нагрузки на дизельный генератор по формуле:

$$P = 1,1 \left( \frac{\sum K_c P_c}{\cos \varphi_c} + \frac{\sum K_{во} P_{во}}{\cos \varphi_c} + \frac{\sum K_{но} P_{но}}{\cos \varphi_{но}} + \frac{\sum K_{м} P_{м}}{\cos \varphi_{м}} \right)$$

где:  $K_c, K_{во}, K_{но}$  – коэффициенты спроса соответственно для силовых потребителей, внутреннего освещения и технических и бытовых нужд;

$P_c$  – номинальная мощность силовых потребителей,  $\text{Pn/t}$ ;

$P_{п}$  – паспортная мощность силовых потребителей.  $\text{KВa}$ ;

$t$  – относительная продолжительность рабочего времени;  $P_{во}, P_{но}, P_{м}$  – потребные мощности соответственно для внутреннего освещения, наружного освещения, технических и бытовых нужд,  $\text{KВa}$ ;

$\cos \varphi$  – коэффициент мощности для силовых потребителей, внутреннего освещения, наружного освещения, технических и бытовых нужд.

Таблица 6.5

Силовые потребители	$K_c$	$P_c$	$\cos \varphi$	ПВ	$K_c P_c / \cos \varphi$
Материальный склад	0,6	2,5	0,6	1,0	2,5
Сварочное оборудование	0,6	10	0,5	1,0	12,0
Оборудование для бетонных работ	0,8	4	0,45	0,8	5,7
Электроинструменты	0,7	5,0	0,6	0,7	4,1
Итого, $\text{KВa}$					24,3

Таблица 6.6

Потребители внутреннего освещения	$K_{во}$	$P_{во}$	$\cos \varphi$	ПВ	$K_{во} P_{во} / \cos \varphi$
Участок ремонта и техобслуживания	0,9	3	1	1,0	2,7
Материальный склад		7,7			6,93
Служебно-бытовые помещения		5			4,5
Компрессорная и насосная станции	0,6	4	1	1	3,2
Итого, $\text{KВa}$					17,4

Таблица 6.7

Потребители наружного освещения	$K_{но}$	$P_{но}$	$\cos \varphi$	ПВ	$K_{но} P_{но} / \cos \varphi$
Стройплощадка	1,0	7,5	1	1,0	7,5
Итого, $\text{KВa}$					7,5

$$P = 1,1 \times (24,3 + 17,4 + 7,5) = 54 \text{ KВa}$$

Для обеспечения объекта электроэнергией используется передвижная дизельная

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div>	<div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">341 – АД – ПОС</div>	Лист



электростанция мощностью 600КВа.

### Расчет потребности в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе определяется по формуле:

$$V = k \times \sum (Q_i \times W_i \times m) ,$$

где V - потребность в сжатом воздухе, м<sup>3</sup>/мин;

k=1,3 - коэффициент, учитывающий потери воздуха в воздуховодах и компрессоре;

Q<sub>i</sub> - расход воздуха на каждый присоединенный пневмоинструмент, м<sup>3</sup>/мин;

W<sub>i</sub> = 0,6-1,0- коэффициент, учитывающий одновременную работу пневмоинструмента;

m - количество потребителей с одинаковым расходом, шт.

Результаты расчета сведены в таблицу 6.8.

Таблица 6.8

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт	Q <sub>i</sub> м <sup>3</sup> /мин	k <sub>i</sub>	Q <sub>i</sub> · м <sup>3</sup> /мин
1	Оборудование для нанесения лакокрасочных покрытий	1	0,82	1,0	1,6
Итого, м <sup>3</sup> /мин					1,6

$$Q=1,3 \times 1,6 = 2,08 \text{ м}^3/\text{мин},$$

Принято для выполнения реконструкции дизельный передвижной компрессор ПКСД-3 с производительностью 3 м<sup>3</sup>/мин.

### Расчет потребности в воде

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

Основными потребителями воды на объекте строительства являются строительные машины, механизмы и установки строительной площадки. Удельный расход воды на удовлетворение производственных нужд приведен в таблице 6.9.

Суммарный расход воды Q<sub>1</sub> на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_1 = K_1 \frac{q_1 n_1 K_1^I}{t_1 3600} ,$$

где q<sub>1</sub> - удельный расход воды на производственные нужды, л;

n<sub>1</sub> - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

K<sub>1</sub><sup>I</sup> - коэффициент на неучтенный расход воды (равен 1,2);

t<sub>1</sub> - число часов в смену.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС				

Таблица 6.9 - Удельный расход воды на удовлетворение производственных нужд

1	Автомашины	л/сут	600	6	3600
2	Бульдозер	л/сут	600	1	600
3	Дорожная техника	л/сут	500	11	5500
4	Компрессорная станция	л/сут	10	1	10
Итого:					9710

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности определяется по формуле:

$$Q_2 = \frac{q_2 n_2 K_2}{t_1 3600} ,$$

где  $q_2$  - удельный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, 20 л;

$n_2$  - число работающих в наиболее загруженную смену;

$K_2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды (равен 1,5 - 3).

$$Q_2 = \frac{20 \times 55 \times 2,3}{8 \times 3600} = 0,06 \text{ л/с}$$

Расход воды для пожаротушения  $Q_3$  принимается равным 20 л/с на основании расчетных нормативов для составления ПОС ЦНИИОМТП и Нормативов централизованного материально-технического обеспечения. Потребность погашается из ближайших пожарных гидрантов.

Общий расход воды для обеспечения строительства составляет:

$$Q_{\text{общ}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 ,$$

где  $Q_1$  - расход воды на производственные нужды, л/с;

$Q_2$  - расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с;

$Q_3$  - расход воды для пожаротушения, л/с.

$$Q_{\text{общ}} = 0,57 + 0,06 + 20,0 = 20,63 \text{ л/с}$$

Потребность в энергоносителях при реконструкции автомобильной дороги занесена в таблицу 6.10.

Таблица 6.10 - Потребность в энергоносителях

Наименование	Ед.изм.	Количество
Потребность в электроэнергии	кВт	54
Потребность в сжатом воздухе	м3/мин	2,08
Потребность в воде	л/с	20,63

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС				

## 7 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Подготовительные работы выполняются в сроки, обеспечивающие своевременное начало и бесперебойное ведение основных дорожно-строительных работ и подразделяются на два этапа.

К первому этапу подготовительных работ следует отнести: подготовку технической, договорной и финансовой документации; решение основных вопросов, связанных с материально-техническим обеспечением строительства; составление проекта производства работ, согласованного со всеми субподрядными организациями и поставщиками; оформление ордера на право производства работ в административной инспекции исполкома; вынос трассы и всех сооружений в натуру; получение разрешения от всех эксплуатирующих подземные сооружения (коммуникации) организаций в местах раскопки.

Ко второму этапу подготовительных работ относится:

- устройство временных сооружений, необходимых для производства работ;
- обеспечение строительства водой и электроэнергией, средствами связи;
- переустройство подземных коммуникаций;
- разборка покрытий и оснований;
- демонтаж существующих ТСОДД;
- снос жилых домов.

### 7.1 Переустройство и защита коммуникаций

Переустройство, защита и демонтаж инженерных сетей должна предшествовать дорожным работам. Трасса каждой сети должна быть установлена в соответствии с проектом.

***Все работы по переустройству, демонтажу и защите инженерных коммуникаций, попадающих в зону строительства, должны производиться по письменному разрешению организации – владельца коммуникаций в присутствии его представителя, в согласованные сроки, согласно специально разработанному ППР, утвержденному в установленном порядке, силами специализированных организаций.***

До начала работ по защите подземных коммуникаций необходимо определить их фактическое положение способом ручного шурфования.

Вскрытие на высоту 1м над верхней образующей трубопровода, по 0,5м слева и справа необходимо производить вручную.

Разработка грунта механизированным способом разрешается на расстоянии 0,5-2 м от боковой стенки и 0,5-1 м над верхом трубы, кабеля и других пересекаемых коммуникаций по согласованию с эксплуатирующей организацией. Грунт, оставшийся после механизированной разработки, должен дорабатываться вручную без применения ударных инструментов, исключая возможность повреждения коммуникаций.

Траншеи с трубопроводами на участках пересечения с улицами следует засыпать на всю глубину песчаным, галечным, гравийным или другим малосжимаемым местным грунтом. Грунт

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

следует отсыпать послойно и тщательно уплотнять.

При производстве работ по устройству и защите инженерных сетей соблюдать требования безопасности труда, все механизмы должны находиться за пределами призмы обрушения, крутизна откосов траншеи соответствовать требованиям СНиП 12-03-2001.

### **Защита сетей водопровода и бытовой канализации.**

Согласно выданным ООО «Югорскэнергогаз» техническим условиям, проектом заложено устройство защиты сетей водоснабжения и канализации, попадающих под проезжую часть при помощи кожуха из стальной трубы Ø273 мм. Общая протяженность устроенного кожуха на водопроводе составляет 117 м, канализации – 158 м.

Также предусмотрено понижение (повышение) всех люков, попадающих в зону проектирования транспортной развязки до проектных отметок. Общее число переустроенных люков 39 шт., в том числе 18 водопроводных и 21 канализационный.

## **7.2 Расчистка дорожной полосы**

До начала земляных работ расчищают дорожную полосу от леса, кустарника, пней и порубочных остатков. Расчистка производится строго в границах, установленных проектом. Расчистку дорожной полосы осуществляют по отдельным участкам в порядке очередности производства на них работ по возведению земляного полотна.

В состав работ по подготовке просеки входят следующие виды работ: подготовка лесосеки, валка леса, обрубка деревьев, сбор и удаление порубочных остатков, разделка хлыстов на сортаменты, погрузка и вывозка деловой древесины или дров, корчевание пней. Все древесные остатки и отходы подлежат вывозу на полигон ТБО.

Лес удаляют валочными машинами или моторными пилами, высота пней должна быть минимальной. Валку деревьев выполняют только в светлое время суток звеньями, работающими друг от друга на расстоянии не менее 50м.

На участках просек с кустарником и мелколесьем расчистка дорожной полосы выполняется с помощью кустореза с последующим собиранием срезанных кустов и деревьев и вычесыванием корней с помощью корчевателя-собирателя или бульдозерно-рыхлительного агрегата.

Корчевку пней следует выполнять корчевателями-собирателями. При корчевке крупных пней с сильно развитой корневой системой корни покапывают и подрубают. После вычесывания корней вся поверхность основания земляного полотна должна быть спланирована и тщательно уплотнена тяжелыми катками.

Работы по расчистке полосы отвода производятся одним отрядом.

## **7.3 Подготовительные работы**

В подготовительный период производится расчистка территории в пределах «красных линий», разборка существующих дорожных покрытий, существующих тротуаров, искусственных сооружений, рубка леса и кустарника, выполняются работы по переустройству инженерных

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС				

коммуникаций, попадающих в зону капитального ремонта, либо не отвечающих требованиям СНиП по их размещению, а также разборка дорожных знаков, стоек и металлического барьерного ограждения. Основные объемы представлены в табл. 7.1.

Строительный мусор вывозится на полигон твердых бытовых отходов г. Югорска. Дорожные знаки и стойки вывозятся на базу подрядной организации.

Таблица 7.1 – Объемы работ по разборке дорожных сооружений

Наименование работ	Ед.изм.	Количество
1	2	3
Демонтаж газопровода низкого давления ст.57 на опорах	п.м / т	112,5 / 0,45
Дорожное покрытие:		
- фрезерование а/бетонного покрытия	м <sup>2</sup> /т	2883,75/800,80
- монолитный бетон	м <sup>3</sup> /т	39,50/79
- щебеночное основание	м <sup>3</sup> /т	1312,24/2099,60
Покрытие тротуаров:		
- ж/бетонные тротуарные плиты	шт./т	41/68,90
Рубка деревьев	га/шт.	0,611/1091
Разборка бортового камня 1 ГП на бетонном основании	п.м./т	243/30,14
Разборка бортового камня 3 ГП на бетонном основании	п.м./т	199,30/65,77
Разборка забора из профлиста	п.м./т	12,60/0,90
Разборка деревянного забора	п.м./т	40/1,80
Разборка деревянного туалета	шт./т	1/0,17
Разборка ж/б лотков h=0,60 м	п.м./т	128,50/40,50
Демонтаж ТСОДД:		
- знаки (щитки)	шт./т	62/0,43
- стойки	шт./т	34/0,61
- барьерное ограждение	п.м./т	162/11,06
Разборка блоков ФБС 24.4.6 -Т ГОСТ 13579-78	шт./т	2/2,60

В проектную документацию включены объемы по демонтажу при выкупе земельных участков для муниципальных нужд, расположенных по адресам г. Югорск, ул. Будённого 2 и ул. Будённого 2е. Основные объемы по разборке зданий, сооружений и конструкций при них указаны в табл.7.2.

Таблица 7.2 - Объемы по разборке зданий

Наименование	Ед.изм.	Адрес	
		Буденного, 2	Буденного, 2е
Деревянное здание	м <sup>2</sup> /т	50,40/45	
Кирпичное здание	м <sup>2</sup> /т		94,30/230
Заливной гараж	м <sup>2</sup> /т	40,50/31	
Кирпичный гараж (мастерская)	м <sup>2</sup> /т		83,20/128
Хозяйственные деревянные постройки	м <sup>2</sup> /т	65,50/40	145,80/70
Забор из профлиста	п.м.	95	100

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>	<div>341 – АД – ПОС</div>	Лист

#### 7.4 Водоотвод и искусственные сооружения

Водопропускные лотки отверстием 0,5х0,5м сооружаются по «Альбому водоотводных устройств на железных и автомобильных дорогах общей сети Союза ССР», инв.№819.

Работы ведут поточным методом. Устройство лотков включает в себя следующие виды работ:

- подготовительные работы и рытье котлована;
- устройство подготовки из щебня;
- монтаж лотковых элементов;
- устройство гидроизоляции;
- укрепление русел и откосов насыпи.

Котлован отрывают одноковшовым экскаватором емк.0,25м<sup>3</sup> с удалением грунта на вымет. Размеры котлована в плане должны соответствовать размерам фундамента с запасом не менее 0,5м в каждую сторону. При отрывке котлована грунт не добираю до проектной отметки на 10см. Окончательно дорабатываю котлован вручную с учетом строительного подъема и продольного уклона. По спланированному и защищенному дну котлована устраивают щебеночную подготовку. Материал для подготовки доставляю автосамосвалами и разгружаю непосредственно в котлован, разравнивают бульдозером и уплотняют катком.

Гидроизоляционные работы производятся в соответствии с указаниями ВСН 32-81 «Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах» только в сухую погоду при температуре воздуха не ниже +5 °.

Засыпку ведут послойно с трамбованием каждого слоя электротрамбовками. Грунт надвигают бульдозерами.

Устройство колодцев дождевой канализации и дренажных колодцев осуществляет специализированная строительная организация с соблюдением общих требований к организации и технологии строительных работ. Строительство должно вестись в соответствии с утвержденным проектом производства работ (ППР).

Строительство дождевой канализации ведут открытым способом работ, который заключается в устройстве траншей и котлованов, прокладке водостоков со всеми сооружениями на них и последующей засыпке траншей.

Земляные работы производят после разбивки трассы трубопроводов и осей сооружений, установки и закрепления разбивочных знаков, определения границ разработки траншей и котлованов, установки указателей о наличии на данном участке подземных коммуникаций и расчистки полосы для строительства.

Размеры котлованов по ну под круглые железобетонные дождеприемные колодцы Ø1,0 м – 2,2 х 2,2м, под дренажные колодцы Ø2,0м – 3,7х3,7м . Крутизна откосов траншей и котлованов при глубине выемки до 3м – 1:0,5, свыше 3м – 1:1. Котлован разрабатывается экскаватором, оборудованным обратной лопатой емкостью ковша 0,5м<sup>3</sup> с погрузкой грунта в автосамосвалы. Планировка откосов траншей не требуется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС				

Открытые траншеи и котлованы следует защищать от попадания в них поверхностных вод. Для удаления поверхностных вод из траншей следует применять открытый водоотлив, а также использовать попутный дренаж. Попутный дренаж выполняют одновременно с земляными работами. Способ удаления воды должен разрабатываться в ППР.

Дно траншей перед укладкой в нее трубопровода принимает по акту представитель заказчика. Отклонение отметок дна траншеи после доработки допускается не более чем на  $\pm 5$  см.

Перед укладкой труб случайные углубления в траншее должны быть заполнены грунтом, однородным с грунтом основания траншеи или песчаным грунтом с соответствующим уплотнением.

Засыпку траншей с уложенными трубопроводами производят послойно (20-40 см) в два приема. Сначала засыпают нижнюю часть траншеи с двух сторон высотой над трубой не менее 0,5 м с тщательным трамбованием. Затем остальную часть на всю ширину траншеи также послойно. Послойное уплотнение следует выполнять преимущественно электрическими, пневматическими или моторными трамбовками, а также вибраторами. Для уплотнения поверхностного слоя грунта применяют самоходные катки и трамбующие плиты.

Особое внимание следует обращать на тщательность послойного уплотнения пазух. Коэффициент оптимального уплотнения должен быть не менее  $K_0 = 0,98-1$ . Степень уплотнения фиксируют в актах на скрытые работы.

Трубопроводы дождевой канализации укладывают на щебеночную подготовку толщиной 0,10 м, при этом трубы по всей длине (кроме участков, расположенных в прямках) должны плотно лежать на основании. Применение всякого рода подкладок для выравнивания трубопровода запрещается.

Безопасное расстояние по горизонтали от края траншеи до ближайшей опоры машины определяется в зависимости от глубины траншеи и вида грунта (суглинков, табл. 6.1).

Таблица 7.3 - Безопасное расстояние от края траншеи

Глубина траншеи, м	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
Безопасное расстояние, м	1,0	2,0	3,25	4,0	4,75	5,0

Монтаж колодцев и трубопроводов производят автокранами грузоподъемностью 10 т.

Швы между сборными элементами колодцев и камер заделывают цементным раствором состава 1:3.

При установке люков в колодцах верх люка должен быть в одном уровне с покрытием.

### 7.5 Земляные работы

В состав основного комплексного технологического потока по сооружению земляного полотна входят следующие виды работ:

- возведение (досыпка и уширение) насыпи с послойным разравниванием и уплотнением грунта до требуемой плотности;
- укрепление откосов насыпей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>	<div>341 – АД – ПОС</div>	Лист

Возведение земляного полотна предусмотрено грунтом карьера (песок мелкий дренирующий). Карьер находится в 15 км от места производства работ. Транспортировка грунта осуществляется автотранспортом по дорогам с твердым покрытием. Физико-механические свойства песчаного грунта карьера приведены в табл.7.4.

Таблица 7.4 - Физико-механические свойства песчаного грунта карьера

Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
Угол естественного откоса:		
- в сухом виде	град.	31
- под водой	град.	29
Плотность грунта в залежи	т/м <sup>3</sup>	1,60
Оптимальная влажность	дол.ед.	11,4
Максимальная плотность сухого грунта	т/м <sup>3</sup>	1,60
Коэффициент относительного уплотнения при:		
0,95		1,05
0,98		1,10
1,00		1,11
Коэффициент фильтрации при максимальной плотности	м/сут.	более 0,5 (дренир.)

При устройстве корыта под дорожную одежду выполняются следующие операции:

- зарезание грунта;
- перемещение в конус;
- погрузку грунта фронтальным погрузчиком на автомобили-самосвалы;
- вывоз грунта на автомобилях-самосвалах;
- планировка дна корыта;
- уплотнение дна корыта.

Величина требуемой глубины корыта должна быть равна проектной отметке низа дорожной одежды, т.е. толщине конструкции дорожной одежды проезжих частей и тротуаров, включая подстилающие слои основания.

Корыто дорожной одежды устраивается экскаватором и бульдозером с перемещением грунта в насыпь. Излишний грунт автосамосвалами транспортируется на расстояние 7км на полигон ТБО.

Земляное полотно должно возводиться без разрывов. Отсыпку насыпи ведется от краев к середине. Не допускается разделение очередности работ по ширине поперечника. Каждый слой разравнивают, соблюдая проектный продольный и поперечный уклоны. В целях надлежащего уплотнения грунта в краевых частях насыпи ширина отсыпки должна быть больше проектного очертания насыпи на 0,3-0,5м с каждой стороны. Излишек грунта убирается на завершающем этапе возведения насыпи при планировке.

Уплотнять грунты в зимних условиях следует тяжелыми катками, режим уплотнения надлежит определять методом пробной укатки.

Коэффициент уплотнения грунта в насыпи принят в соответствии с СНиП 2.05.02-85\*: 0,98

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			341 – АД – ПОС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	



– для рабочего слоя, 0,95 – для тела насыпи. Уплотнение следует производить немедленно за отсыпкой насыпи с обеспечением перекрытия следа на 20-30см предыдущего прохода машины. Для определения оптимальной толщины уплотняемого слоя и установления числа проходов катка по одному следу, необходимого для достижения требуемой плотности, перед началом работ следует производить пробную укатку грунта. Результаты пробной укатки включаются в технологические карты на сооружение земляного полотна и являются обязательным требованием. Уплотнение грунта выполняется прицепными катками весом 25т за 18 проходов по слою толщиной 30см для тела насыпи и за 14 проходов по слою толщиной 40см для рабочего слоя. Для уплотнения откосов земляного полотна могут быть применены катки и трамбовки, смонтированные в качестве навесного оборудования к экскаваторам. Проектом предусмотрено уплотнение откосной части прицепным виброкатком, укрепленным на канате тракторной лебедкой, за 6 проходов при толщине слоя 100см.

Планировочные и укрепительные работы следует выполнять согласно требованиям СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги». Окончательную планировку откосов следует производить сразу после отсыпки земляного полотна автогрейдером и бульдозером, оборудованным дополнительным откосопланировщиком.

Укрепление откосов земляного полотна предусмотрено посевом трав по слою растительного грунта толщиной слоя 0,15м механизированным способом. Посев трав ведется при положительной температуре воздуха, в безветренную погоду.

На насыпях высотой свыше 6,0 м укрепление откосов выполнено объемной георешеткой.

Укрепление откосов георешётками состоит из операций подготовки основания (поверхности откоса) под укладку, укладки георешётки и заполнения ячеек растительным грунтом.

Поверхность откоса до укладки георешетки должна быть выровнена и уплотнена (проверяют геометрические параметры откоса, создают требуемые проектным решением условия для крепления концевых частей георешетки у подошвы и бровки откоса). Выполняют разметку границ укладываемых секций. Проектом предусмотрена укладка георешетки на всей ширине обочины за тротуаром (1,0 м) и далее до подошвы насыпи.

Для монтажа и крепления решетки применяют анкера. Минимальное (стандартное) количество и расстановка анкеров по технологическим соображениям (монтажные анкера) предполагает их установку в каждую крайнюю ячейку начала и конца модуля по направлению его растяжения, через крайнюю ячейку в противоположном направлении, а также равномерно по площади модуля через 1,0-1,2 м. Длина анкеров должна быть не менее 0,85-0,90 м при высоте георешетки 15 см. Верхняя часть анкера должна быть выполнена в виде крюка высотой не менее 120 мм. Анкер должен быть изготовлен из арматурной стали Ø10-12 мм, принятой по ГОСТ 5781-82 «Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций».

Засыпку заполнителем выполняют с помощью экскаватора или фронтального погрузчика сверху - вниз, не допуская падения крупнофракционного материала с высоты более 0,50 м. Планировку материала выполняют вручную, уплотнение — при помощи ручных трамбовок с

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>341 – АД – ПОС</p>	Лист

постепенным перемещением по линии фронта работ. Высота слоя материала заполнителя в уплотненном состоянии в пределах наклонной поверхности должна примерно соответствовать высоте ячейки плюс 5 см.

### 7.6 Дорожная одежда

Прочностные характеристики материалов должны соответствовать СТО ХМАО 009-2005 «Расчетные значения прочностных и деформативных характеристик материалов слоев дорожных одежд и песчаных грунтов земляного полотна для проектирования нежестких дорожных одежд автомобильных дорог Ханты-Мансийского автономного округа – Югры».

Марка щебня, входящего в состав щебенисто-песчаных смесей, должна быть не менее:

- по водостойкости – В2;
- по дробимости – 600;
- по морозостойкости – F75.

При устройстве основания из фракционированного щебня методом заклинки следует выполнять следующие работы:

- вывозка и распределение щебня для нижнего слоя;
- уплотнение нижнего слоя тяжелыми катками с поливкой водой;
- вывозка и распределение щебня для верхнего слоя;
- укатка верхнего слоя тяжелыми катками с поливкой водой;
- вывозка и распределение расклинивающей фракции щебня, уплотнение.

Перед распределением расклинивающего материала предусмотрена обработка основания жидким битумом из расчета  $2\text{л/м}^2$ .

Перед укладкой пористого асфальтобетона необходимо произвести обработку щебеночного основания на ширину укладываемой полосы вяжущим из расчета  $0,8\text{ л/м}^2$ .

Работы по установке бортового камня предусмотрены после устройства щебеночного основания и производятся в следующем порядке:

- геодезическая разбивка;
- устройство основания из монолитного бетона;
- установка бортового камня краном грузоподъемностью до 6т;
- заливка и расшивка швов цементным раствором.

Бортовые камни доставляют на объект в специальных контейнерах. Разгрузку и установку производят автокраном и погрузчиком. При этом применяют клещевые или П-образные приспособления. Установку бортовых камней производят по шнуру, натянутому между специальными металлическими штырями на высоте, соответствующей отметке верхней кромке камней. Ширина швов между бортовыми камнями не должна превышать 5мм. Заполнение швов производят цементно-песчаным раствором состава 1:2.

Слои дорожной одежды из асфальтобетонной смеси устраивают в сухую погоду. Укладку горячей смеси следует осуществлять летом при температуре окружающего воздуха, как правило, не ниже  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС			

Температура смеси при укладке в верхний слой основания дорожной одежды должна соответствовать требованиям ГОСТ 9128-97 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Перед укладкой асфальтобетонной смеси нижележащий слой обрабатывают (подгрунтовывают) жидким битумом. Розлив вяжущего производят автогудронаторами на ширину укладываемой полосы из расчета 0,8 л/м<sup>2</sup> - перед устройством основания, 0,3 л/м<sup>2</sup> - перед устройством покрытия. Температура битума при этом должна быть 140-160 град.

Асфальтобетонные смеси уплотняют сразу же после укладки, при скорости движения катков 5-6км/час за 6 проходов по одному следу. Слой из асфальтобетонной смеси следует уплотнять, начиная с той максимально возможной температуры, при которой не образуется деформаций от укатки, что позволит увеличить время эффективного уплотнения и при меньших затратах работы катков достигнуть более высокой плотности и механической прочности асфальтобетона.

В процессе уплотнения слоя катки должны двигаться по укатываемой полосе от ее краев к оси дороги, а затем от оси к краям, перекрывая каждый след на 20-30 см.

Учитывая ускоренное остывание слоя ЩМА, приближение катков к асфальтоукладчику должно быть минимально, захватки по 40 м. В связи с тем, что смеси ЩМА более адгезичные, чем обычные смеси из плотного асфальтобетона по ГОСТ 9128-97, необходимо обеспечить хорошее орошение вальцов катков водой.

Скорость движения и количество проходов каждого типа катка должны соответствовать требованиям СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги». При укладке смесей вручную или автогрейдером число проходов катков следует увеличить на 20-30%. В процессе уплотнения после двух-трех проходов первого катка следует проверять поперечный уклон и ровность покрытия шаблонами - трехметровой или двухопорной рейкой с приспособлением для фиксации неровностей. Выявленные дефекты необходимо немедленно устранять: в заниженные места добавлять смесь, завышенные - разрыхлять граблями, а излишки смеси убирать лопатой. Обнаруженные при первых проходах катков участки с пористой поверхностью и с нарушенной сплошностью слоя должны быть исправлены. Дефектные участки (жирные, сухие места, раковины и т.п.) на покрытии после уплотнения должны быть вырублены, места вырубок тщательно очищены, края смазаны горячим вязким или жидким битумом, заполнены новой асфальтобетонной смесью и уплотнены.

Во избежание раскатывания смеси в конце укатываемой полосы следует поместить упорную доску или рейку. Участки, недоступные для катка, уплотняют металлическими трамбовками, перекрывая предыдущий след от удара трамбовки примерно на 1/3. Уплотнение следует вести до полного исчезновения таких следов.

Коэффициенты уплотнения конструктивных слоев дорожной одежды должны быть не ниже:

0,99 - для плотного асфальтобетона из горячих и теплых смесей типов А, Б и ЩМА;

0,98 - для плотного асфальтобетона из горячих и теплых смесей типов В, Г и Д, пористого и высокопористого асфальтобетона;

0,95 – для щебеночного основания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС	Лист
Изн.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Температура битума во время розлива должна быть: для марок БНД 60/90, БНД 90/130, БН 60/90, БН 90/130 - 130-160 град.С; для марок БНД 130/200 и БН 130/200 - 100-130 град.С.

Укрепление обочин предусмотрено из фракционированного щебня толщиной слоя 0,20м с покрытием из асфальтобетонного гранулята толщиной слоя 0,05м.

Работы по окончательной отделке и укреплению обочин выполняют сразу после устройства покрытия. При этом следует ликвидировать все временные съезды и выезды. Ровность поверхности обочин должна обеспечивать сток воды.

### 7.7 Обустройство и обстановка улицы

В состав работ по устройству тротуаров входят следующие операции:

- разбивочные работы;
- разработка корыта под устройство тротуара;
- установка бортовых камней;
- устройство покрытия.

Для устройства газонов используется готовый растительный грунт. Растительный грунт должен расстилаться по спланированному основанию. Поверхность осевшего растительного слоя должна быть ниже окаймляющего борта не более чем на 2см.

Проектом предусмотрено устройство газона с внесением растительной земли.

В состав работ, выполняемых при устройстве газонов обыкновенных, входят:

- геодезическая разбивка;
- подготовка основания под газон;
- укладка земляной смеси на газон;
- предпосевная обработка сорняков;
- засев газона семенами трав.

Для устройства газонов используется готовый растительный грунт. Растительный грунт должен расстилаться по спланированному основанию. Поверхность осевшего растительного слоя должна быть ниже окаймляющего борта не более чем на 2см.

Работы следует проводить на полностью подготовленном и спланированном растительном грунте, верхний слой которого перед посевом газонных смесей должен быть проборонован на глубину 8-10см. Засев поверхностей следует производить сеялками для посева газонных трав. Семена мельче 1мм должны высеваться в смеси с сухим песком в соотношении 1:1 по объему. Семена крупнее 1мм высеваются в чистом виде. Для заделки семян следует использовать легкие бороны или катки с шипами и щетками. После заделки семян газон должен быть укатан катком весом до 100кг. На почвах, образующих корку, прикатка не производится.

Норма высева семян на 1м<sup>2</sup> засеваемой площади должна быть не менее: мятлика лугового – 5г, овсяницы красной -15г, рейграса пастбищного и овсяницы луговой – 10г, коостра безостого – 10г, полевицы белой – 1,5г, тимopheевки луговой – 3г, клевера белого – 3г.

Устройство газона предусмотрено комплексным звеном с погрузчиком-экскаватором ТО-49 (на базе трактора МТЗ-82) в качестве ведущего механизма.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	341 – АД – ПОС	Лист

Обустройство улицы дорожными знаками следует начинать с разбивочных работ.

Установка дорожных знаков предусмотрена машинами бурильно-крановыми на базе трактора и кранами на автомобильном ходу.

Дорожные знаки на опорах следует устанавливать в сборе с опорами, соблюдая требования ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».

Перед установкой дорожных знаков должны быть выполнены следующие работы:

- произведена геодезическая привязка и разбивка контуров берм 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).

Копание ям под фундаменты дорожных знаков осуществляются бурильно-крановыми машинами на глубину 1,15 м и ширину 1 м, после чего яма трамбуется и засыпается слоем песка высотой 0,15 м с последующим его уплотнением вибротрамбовкой.

Готовые ямы под фундаменты предъявляют Заказчику для освидетельствования и подписания Акта на скрытые работы

В подготовленную яму автокраном КС-3571, устанавливается железобетонный фундамент с последующей засыпкой пазух ямы грунтом и тщательным уплотнением.

В монтажное отверстие ставится металлическая стойка и омоноличивается бетоном марки В15. Затем стойка грунтуется и окрашивается масляно-земляными красками МА-0115 (мумия, сурик железный). На металлическую стойку при помощи болтов и зажимов крепятся дорожные знаки и указатели. Необходимые материалы к месту производства работ доставляются фронтальным погрузчиком.

Для нанесения дорожной разметки на проезжую часть применяются специализированные маркировочные машины.

Горизонтальную разметку следует выполнять только на промытой, подметенной и сухой поверхности покрытия при температуре не ниже 15° С нитрокрасками. Не допускается выполнять разметку по размягченному покрытию, а также при наличии на его поверхности пятен масла, битума или мастики.

Вертикальную дорожную разметку 2.7 на бортовом камне у автобусных остановок и островков безопасности наносят вручную. Дорожную разметку на проезжей части 1.13, 1.20, 1.14.1, 1.16.1 (пешеходный переход, стоп - треугольники) наносят вручную с применением трафаретов.

Движение по участку с горизонтальной разметкой может быть открыто не ранее чем через 15 минут после ее нанесения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС				

## 7.8 Наружное освещение

Освещение улицы выполняют в следующей технологической последовательности:

- рытье траншеи экскаватором емкостью ковша 0,25м в отвал;
- укладка кабеля в траншею кабелеукладочной машиной или вручную с барабана, установленного на специальной тележке;
- засыпка траншеи бульдозером с уплотнением виброплитами или моторными катками весом до 1т;
- рытье шурфов для основания опор бурильно-крановой машиной глубиной 3,0м;
- устройство бетонного основания под опоры или установка железобетонных деталей стаканного автомобильным краном;
- подвозка опор и их установка автомобильным краном;
- подвеска кронштейнов и светильников автомашиной с телескопической вышкой.

## 8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД РЕКОНСТРУКЦИИ

Транзитное движение по строящимся трассам отсутствует.

Доступ строительного транспорта на территорию стройплощадок осуществляется по существующим дорогам транспортной сети.

## 9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ ЗА КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

В процессе реконструкции улиц должен осуществляться постоянный контроль качества материалов, конструкций, а также геодезический контроль соблюдения проектного положения в плане и по высоте.

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специальными службами, которые оснащены техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Сроки проведения проверок качества, оформление общего журнала работ должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов и направлен на своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле качества сооружения земляного полотна следует проверять:

- правильность размещения осевой линии поверхности земляного полотна в плане и высотные отметки;
- влажность используемого грунта;
- ровность поверхности;
- поперечный профиль земляного полотна (расстояние между осью и бровкой, поперечный уклон,).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС				

Допускаемые отклонения контролируемых геометрических параметров и плотности грунта приведены в СП 78.13330.2011 (приложение 2).

Проверку правильности размещения оси земляного полотна, высотных отметок, поперечных профилей земляного полотна следует производить не реже чем через 100 м (в трех точках на поперечнике), как правило, в местах размещения знаков рабочей разбивки с помощью геодезических инструментов и шаблонов.

Контроль плотности верхнего слоя земляного полотна следует производить не реже чем через 50 м.

Контроль плотности следует производить на глубине, равной  $1/3$  толщины уплотняемого слоя, но не менее 8 см.

Отклонения от требуемого значения коэффициента уплотнения в сторону уменьшения допускаются не более чем в 10% определений от их общего числа и не более чем на 0,04.

Плотность и влажность грунта следует определять по ГОСТ 22733-2002 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».

При операционном контроле качество работ по устройству дорожной одежды следует контролировать по каждому укладываемому слою не реже чем через 100 м:

- высотные отметки по оси дороги;
- ширину;
- поперечный уклон;
- ровность (просвет под рейкой длиной 3 м на расстоянии 0,75-1 м от каждой кромки покрытия (основания) в пяти контрольных точках, расположенных на расстоянии 0,5 м от концов рейки и друг от друга).

При устройстве щебеночного основания дополнительно следует контролировать качество уплотнения, соблюдение режима ухода.

В процессе работ по строительству асфальтобетонных покрытий следует вести журналы лабораторного контроля качества исходных материалов и готовых асфальтобетонных смесей, температуры битума, температуры смеси на месте приготовления и укладки и журнал укладки и уплотнения смеси по сменам.

При устройстве обстановки дороги следует контролировать:

- постоянно визуально - требуемую последовательность работ, вертикальность стоек знаков;
- точность установки всех стоек с помощью мерной ленты и шнура;
- ровность краев и ширину линий разметки выборочно, не менее 10% длины с помощью линейки.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

# **10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ**

Технический надзор и производственный контроль в процессе выполнения строительно-монтажных и ремонтных работ осуществляются в целях:

- обеспечения выполнения всех видов работ в полном соответствии проектно-сметной и нормативно-технической документации;
- обеспечения соответствия применяемых материалов и изделий требованиям проекта, технических условий, стандартов и других нормативных документов;
- проверки соответствия объемов выполненных работ по отдельным видам, а также по законченным ремонтным объектам требованиям проектно-сметной и исполнительной документации;
- своевременного производства промежуточной приемки ответственных конструкций, освидетельствования скрытых работ и ведения исполнительной производственно-технической документации по ним в соответствии с установленными требованиями.

Выполненные строительно-монтажные работы, отдельные конструктивные элементы, а также законченные после ремонта объекты или их участки оцениваются в целях выявления соответствия показателей качества работ, элементов и объектов требованиям проекта и установленных нормативными документами допусков к этим видам работ, элементам и объектам.

В случае несоответствия выполненных работ утвержденным проектным решениям и требованиям нормативных документов, указанные работы должны быть переделаны исполнявшими эту работу.

Если подобные недостатки вскрываются работниками технического надзора или других контролирующих органов в процессе работы, то они должны давать производителям работ обязательные к исполнению письменные распоряжения о приостановке работ до устранения дефектов и немедленно сообщать об этом руководителю организации, выполняющей работы.

Промежуточную приемку (или 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.

Промежуточная приемка конструктивных элементов, отнесенных к наиболее ответственным, осуществляется в процессе строительства по мере готовности их к сдаче.

К наиболее ответственным относятся те конструктивные элементы, некачественное выполнение которых может привести к потере несущей способности конструкций или к непригодности сооружения для нормальной эксплуатации. Ниже приводится перечень наиболее ответственных работ при реконструкции автомобильной дороги, подлежащих освидетельствованию с составлением актов скрытых работ:

1 Геодезические и разбивочные работы:

- создание геодезической разбивочной основы (ГРО),

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>	<div>341 – АД – ПОС</div>	Лист



- восстановление и закрепление трассы.

## 2 Земляные работы

- устройство корыта под дорожную одежду.

## 3 Дорожная одежда:

- конструктивные слои покрытия (для каждого слоя отдельно).

## 4 Подземные коммуникации:

- устройство котлованов, оснований и фундаментов;
- устройство пересечений с другими подземными коммуникациями;
- устройство гидроизоляции и заделки стыков;
- прямолинейность в плане и профиле каждого интервала.

## 4 Наружное освещение

При устройстве дорожной одежды необходимы акты на подготовку поверхности существующего покрытия для устройства дорожной одежды (устройство битумной проливки), устройство выравнивающего слоя совместно со слоем усиления.

При устройстве наружного освещения освидетельствованию с составлением акта скрытых работ подлежат следующие работы:

- бурение шурфа под опору;
- устройство искусственных оснований под фундаменты;
- установка закладных частей;
- подготовка поверхностей под огрунтовку и нанесение первого слоя гидроизоляции;
- устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляции до нанесения последующего;
- устройство песчаных оснований (постели для кабелей);
- устройство траншеи под монтаж кабелей;
- укрытие кабельной линии кирпичом.

При устройстве дорожной одежды необходимы акты на подготовку поверхности существующего покрытия для устройства дорожной одежды (устройство битумной проливки).

Освидетельствование скрытых работ после проверки правильности их выполнения в натуре и ознакомления с технической документацией, а также промежуточная приемка ответственных конструкций оформляются соответственно актом освидетельствования скрытых работ и актом промежуточной приемки ответственных конструкций (см. ВСН 18-89 «Ведомственные производственные нормы расхода материалов. Подземные работы» приложение 2) с обязательной оценкой соответствия выполненных работ требованиям СП 78.13330.2011.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС				

## 11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Охрана труда предусматривает обеспечение здоровых и безопасных условий труда.

При выполнении дорожно-строительных работ следует руководствоваться требованиями:

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования»;

СНиП 12-03-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть II. Строительное производство»;

СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения и фундаменты».

Главными мероприятиями по обеспечению безопасных условий труда являются: изучение всеми работниками правил охраны труда, выделение ответственных лиц, проведение перед началом работ вводного инструктажа, оборудование самоходных дорожных машин звуковой и световой сигнализацией, ограждение мест работы дорожных машин, обеспечение рабочих спецодеждой и обувью.

В ночное время места производства работ должны освещаться.

Все грузозахватные приспособления должны быть испытаны статической нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность (с оформлением акта приемки в эксплуатацию). Все передвижные механизмы с электроприводом должны быть заземлены.

Пожарная безопасность на стройплощадках обеспечиваются в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» и ГОСТ 12.1.004-91.

## 12 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При выполнении работ на объекте дорожная служба обязана постоянно учитывать требования охраны природной среды путем ограничения их отрицательного воздействия на землю, воду и воздух.

Основные решения по охране окружающей среды в процессе строительства сводятся к выполнению комплекса мероприятий.

*Охрана земель от воздействия объекта:*

- сбор бытового мусора производится в специальные емкости;
- отходы от биотуалетов вывозятся на ближайшие очистные сооружения;
- древесные отходы и остатки, излишний грунт вывозятся на свалку бытовых отходов;
- техническое обслуживание машин и механизмов осуществляется на базе строительной организации, под двигателями стационарных механизмов предусмотрены специальные поддоны для сбора ГСМ с последующей их утилизацией;
- после завершения работ по реконструкции ведется очистка территории от строительного мусора.

*Охрана атмосферного воздуха:*

- контроль за рабочей техникой в период вынужденного или технического перерыва в работе. Стоянка техники разрешается только при неработающем двигателе;
- контроль за соблюдением технологии производства;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<div>341 – АД – ПОС</div>	Лист
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

- применение закрытой транспортировки и разгрузки строительных материалов, связанных с загрязнением атмосферы;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- регулярное проведение работ по контролю токсичности отработанных газов в соответствии с ГОСТ 17.2.2.03.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС				

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №								Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС						

## ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ, МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Наименование видов работ	Количество		
	Всего	1 год	2 год
<b>Работы подготовительного периода</b>			
- валка леса, шт	853	77	776
- разборка существующего покрытия, м <sup>3</sup>	1352	679	673
- фрезерование покрытия, м <sup>2</sup>	2884	2468	416
- снос строений, м3	1525	1525	-
- разборка дорожных знаков, шт	62	37	25
- демонтаж ВЛ-0,4кВ, км	0,265	0,08	0,257
- защита подземных коммуникаций, м	275	-	275
- демонтаж смотрового колодца, шт	1	1	-
- защита теплотрассы, м			
- реконструкция смотровых колодцев, шт	39	4	35
- демонтаж барьерного ограждения, п.м.	162	162	-
- разборка водоотводных лотков, м	128	43	85
<b>Работы основного периода</b>			
Земляные работы:			
- насыпь из грунта карьера, м3	39201	22147	17054
- выемка в насыпь, м3	14080	4677	9403
- выемка в отвал, м3	4697	2284	2413
- оплачиваемый объем, м <sup>3</sup>	57978	29108	28870
- укрепление откосов засевом трав, м2	43053	13947	29106
- укрепление откосов геотекстилем, м2	15682	12261	3421
Дорожная одежда: тип ПД-1, м2	11190	10174	1016
тип ПД-2, м2	8599	512	8087
тип ПД-4, м2	2313	-	2313
тип ПД-5, м2	160,5	-	160,5
Бортовой камень БР 100.20.18, п.м.	3679	1469	238
1ГП, п.м.	1978	628	1350
2ГП, п.м.	1958	722	1236
3ГП, п.м.	1150	912	238
Укрепление обочин и разделительной полосы, м2	2005	1336	669
Искусственные сооружения:			
- дождеприемные колодцы, шт	32	16	16
- дренажные колодцы, шт	21	11	10
- телескопические лотки, м	563	321	242
- водопропускные лотки отв. 0,5х0,5, м	823	83	740
Обустройство транспортной развязки:			
- тротуары ПТ-1, м2	7593	1710	5883

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

						341 – АД – ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- тротуары ПТ-2, м2	189	-	189
- устройство газона, м2	898	80	818
- дорожные знаки, шт	180	76	104
- барьерное ограждение, м	4100	2917	1183
Наружное освещение, км	4,615	2,50	2,115

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	341 – АД – ПОС				

### ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ И КОНСТРУКЦИЯХ

Наименование	Ед. изм.	Количество
Битум нефтяной	т	83
Битумная мастика	т	9
Бетон товарный	м <sup>3</sup>	786
Лаки, краски	кг	421
Грунтовка битумная	кг	30
Вода	м <sup>3</sup>	2978
Лесоматериал	м <sup>3</sup>	25
Трубы стальные: Ø 273мм	м	276
Щебень для строительных работ: фр.10-20мм	м <sup>3</sup>	603
фр.40-70мм	м <sup>3</sup>	11691
Щебеночно-песчаная смесь ЦПС-40	м <sup>3</sup>	2350
Песок природный	м <sup>3</sup>	42
ЦМА-15	т	2296
Асфальтобетон плотный тип Б марки II	т	279
Асфальтобетон пористый марки II	т	4940
Бортовой камень 1ГП	м	1978
2ГП	м	1959
3ГП	м	1151
БР 100.20.8	м	3979
Габионные конструкции	м2	17250
Геосетка	м2	530
Кольца дождеприемных и дренажных колодцев	шт	85
Плиты перекрытия ж/бетонные	шт	53
Плита днища	шт	32
Лотки бетонные водоотводные	шт	823
Лотки бетонные телескопические	шт	268
Трубы БНТ 400-3950	м	268
Земля растительная	м <sup>3</sup>	6192
Семена газонных трав	кг	1604

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

341 – АД – ПОС

Лист

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

Наименование видов работ	Стоимость строительства общая / СМР (тыс.руб, в ценах 2001г)		
	Всего	1 год	2 год
<b>Работы подготовительного периода</b>			
- валка леса	416,51	37,6	378,91
- разборка существующего покрытия	78,59	39,47	39,12
- фрезерование покрытия	176,92	151,40	25,52
- снос строений	207,53	172,47	35,06
- разборка дорожных знаков	10,86	6,48	4,38
- демонтаж ВЛ-0,4кВ	4,89	1,51	3,38
- защита подземных коммуникаций	249,50	-	249,50
- демонтаж дождеприемного колодца	9,23	9,23	-
- реконструкция смотровых колодцев	105,13	10,79	94,34
- демонтаж барьерного ограждения	25,15	25,15	-
<b>Работы основного периода</b>			
Земляные работы:			
- оплачиваемый объем	2461,41	1235,76	1225,65
- укрепление откосов засеваем трав	1742,88	564,61	1178,27
- укрепление откосов геотекстилем	2380,00	1860,82	519,18
Дорожная одежда: тип ПД-1	4321,23	3928,89	392,34
тип ПД-2	3181,14	189,41	2991,73
тип ПД-4	782,82	-	782,82
тип ПД-5	12,51	-	12,51
Бортовой камень	5772,53	2457,20	3315,33
Укрепление обочин и разделительной полосы	479,58	319,56	160,02
Искусственные сооружения:			
- дождеприемные колодцы	246,76	123,38	123,38
- дренажные колодцы	478,44	250,62	227,82
- телескопические лотки	78,57	44,80	33,77
- водопропускные лотки отв. 0,5х0,5	642,15	61,57	580,58
Обустройство транспортной развязки:			
- тротуары ПТ-1 + ПТ-2	1287,37	282,89	1004,48
- устройство газона	69,06	6,16	62,90
- дорожные знаки	650,64	274,72	375,92
- барьерное ограждение	2234,24	1589,58	644,66
- разметка и пешеходное ограждение	188,78	-	188,78
Наружное освещение	2509,77	1359,58	1150,19
<b>Итого</b>	<b>30804,19</b>	<b>15003,65</b>	<b>15800,54</b>

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

341 – АД – ПОС

Лист



[illegible]



Примечания смотри на листе 1.2.

Примечания смотри на листе 1.2.

							<b>341 - АД - ПОС</b>					
							<b>Строительство автомобильной дороги</b> <b>"Транспортная развязка в двух уровнях в городе Югорске</b> <b>(корректировка)"</b>					
Изм.	Кол.уч.	Листы	№ док.	Подпись	Дата		<b>Автомобильная дорога</b>			Стадия	Лист	Листов
Разработчик	Монтажная	Проверил	Нач. гр.	Тертичная						П	1.1	2
Н. контрол.	Тертичная				04.2014		Схема организации движения и охраняемые места производства работ			ООО "Гарддрортпроект"		



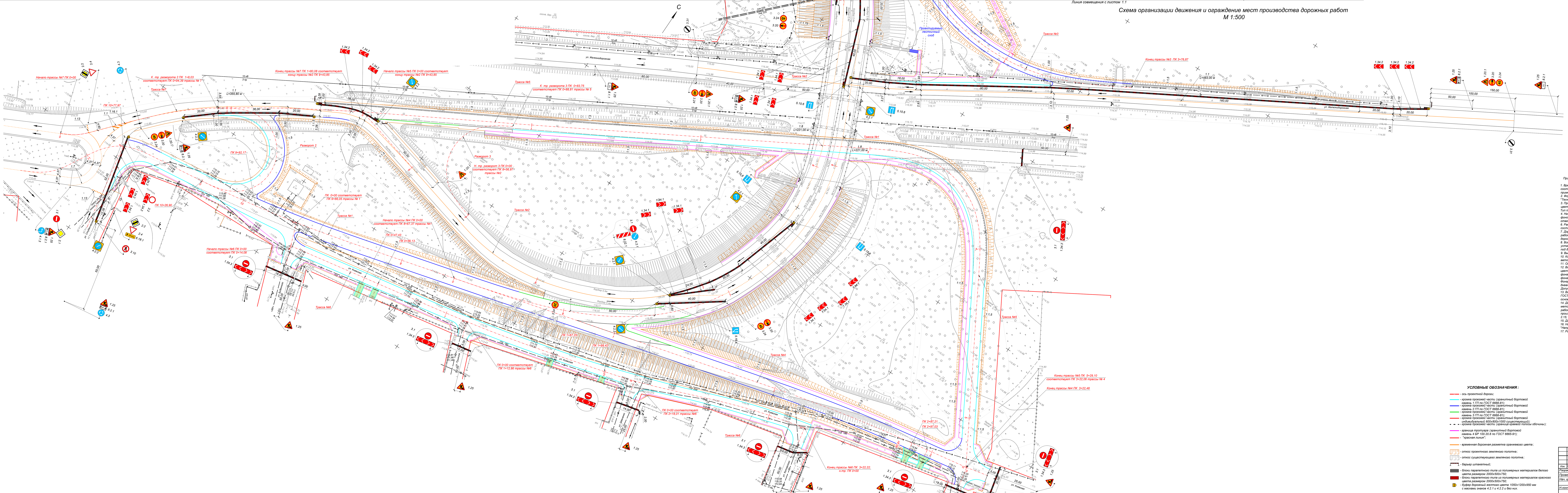


Схема организации движения и ограждение мест производства дорожных работ  
М 1:500

- Примечания:
- Временные дорожные знаки, устанавливаемые на участках производства дорожных работ, устанавливаются в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004 "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофора, дорожных ограждений и направляющих устройств".
  - Формы, размеры, цвета и размеры временных дорожных знаков принимаются по ГОСТ Р 52289-2004 "Технические средства организации дорожного движения. Общие технические условия".
  - Применяемые дорожные знаки должны быть: 1-го типа (размеры и выполнены на шпильках желтого цвета). Шпильки должны выступать за внешний край самого большого знака на расстояние не менее 100 мм.
  - На внешних границах участка ремонта должны быть установлены информационные щиты с желтым фоном, на которых указаны следующая информация: организация, выполняющая ремонт, ФИО ответственного лица, руководящего работами и номер его служебного телефона.
  - Расстояние между ближайшими краями соседних знаков, выполненными на одном щите, должно составлять 30-200 мм.
  - Дорожные знаки, устанавливаемые ранее на эксплуатируемой дороге в местах производства дорожных работ, должны быть сняты или закрыты, если их информация противоречит информации временных дорожных знаков.
  - Все временные дорожные знаки, за исключением знаков 1.34.1 - 1.34.3 "Направление поворота", устанавливаются на высоте не менее 2,0 м от поверхности проезжей части, основанием служат фундаменты под дорожные знаки Ф1-ФЗ.
  - Высота установки знаков 1.34.1 - 1.34.3 составляет 1,50 - 2,0 м.
  - Конструкция опор для дорожных знаков должна быть выполнена из оцинкованного металла.
  - Опоры для установки дорожных знаков должны быть выполнены из оцинкованного металла.
  - Все блоки параллельно пути должны быть оборудованы фонарями подвесными (вращающимися) красного цвета. При размещении фонарей по границе зоны производства работ расстояние между фонарями должно составлять 3-5 м, в зоне отката длиной 20 м должно быть установлено не менее 3 фонарей, длиной 40 м - не менее 5 фонарей. Мощность ламп в фонарях не должна превышать 15-25 Вт. Фонари включаются с наступлением вечерних сумерек, выключаются с окончанием утренних сумерек. В дневное время фонари включаются при наличии дыма или тумана, влажности менее 200 м. Допускается установка мигающих сигнальных фонарей с частотой мигания 50-100 в минуту.
  - Все временная горизонтальная дорожная разметка выполняется в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004 и ГОСТ Р 51256-2011 "Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожных. Типы и основные параметры. Общие технические требования". Разметка должна быть ограничена цветом.
  - До начала проведения каких-либо работ необходимо в обязательном порядке согласовать с методическими рекомендациями "Организация движения и ограждение мест производства дорожных работ" ИТБДД, Москва 2009г. и ВСН 37-64 "Инструкция по организации движения и ограждение мест производства дорожных работ". Обязательными к выполнению являются пункты: 1.2 - 1.17, 2.5, 2.6, 2.13, 2.15, 3.4.3 - 3.4.8, 4.25 - 4.37, 5.1 - 5.4.
  - Длина заката должна быть достаточной для согласования с подразделением ГИБДД.
  - На ближайших перекрестках должны быть установлены знаки 6.8.1 - 6.8.3 "Уступки" и 6.18.1 - 6.18.3 "Направление объезда", информирующие водителей о возможных маршрутах объезда.
  - Размеры на схеме указаны в метрах.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ось проезжей части;
- граница проезжей части (архитектурный бортовой);
- камни 1 Т77 по ГОСТ 6665-91;
- камни 2 Т77 по ГОСТ 6665-91;
- камни 3 Т77 по ГОСТ 6665-91;
- камни 4 БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91;
- временная дорожная разметка ограничительного цвета;
- опаска проезжей части;
- опаска существующего земляного полотна;
- барьер штампованный;
- блоки параллельно пути из полимерных материалов белого цвета размером 200х300х150;
- блоки параллельно пути из полимерных материалов красного цвета размером 200х300х150;
- блоки дорожные желтого цвета 100х120х95 мм с ласками знаков 4.2.1 и 4.2.2 и без них.

341 - АД - ЛОС					
Строительство автомобильной дороги					
"Транспортная развязка в двух уровнях в районе Казарки (перекресток)"					
Автомобильная дорога					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ.	Исполнитель	М. 2014			
Проектиров.	Исполнитель	М. 2014			
Изм. №	Технический	М. 2014			
И. контр.	Технический	М. 2014			
Схема организации движения и ограждения мест производства работ					
ООО "Городпроект"					