# ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Исходные данные

Раздел Проект организации строительства» в составе проектной документации по объекту “Реконструкция автомобильной дороги по ул. Свердлова (от детского сада Брусничка до ул. Студенческая) в г. Югорске” разработан ООО “Гордорпроект“ на основании договора №157.108.5 ПИР от 12 ноября 2010 года и задания на проектирование №80 от 22.09.2010г., выданного ДЖК и СК г.Югорска.

Основанием для проектирования является план капитальных вложений г.Югорск на 2010г.

Источник финансирования – городской бюджет г.Югорск.

Заказчик – Департамент по жилищно-коммунальному и строительному комплексу г.Югорск.

Объект находится в г. Югорске Советского района Ханты – Мансийского автономного округа - Югры Тюменской области (см.рис.1). В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрены мероприятия по реконструкции автодороги от ул. Свердлова от детского сада «Брусничка» до ул.Студенческая. Общая протяженность составила 0,378 км.

В основу разработки проекта организации строительства (ПОС) положены технологические и конструктивные решения проектной документации, нормативы СНиП 1.04.03-85\*, СНиП 12-01-2004, ГЭСН – 2001, типовые технологические карты на основные виды работ и другие действующие справочно-нормативные документы.

Генеральная строительная организация определится по результатам конкурсных торгов.

Объект реконструкции находится на территории муниципального образования "Город Югорск" в границах красных линий застройки.

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

Выделение пусковых комплексов проектом не предусмотрено.

Все строительные работы ведутся в границах красной линии. Дополнительного отвода земель под реконструкцию улиц не требуется. Отвода земель под размещение отвалов грунта и размещение строительной техники не требуется.

Среди факторов, затрудняющих производство работ, следует отметить, что реконструкция улиц производится в населенном пункте, в непосредственной близости от жилых домов, на территории, насыщенной подземными коммуникациями.

Место производства работ ограждается в соответствии с Методическими рекомендациями «Организация движения и ограждение мест производства дорожных работ».

Временные дорожные знаки устанавливают до начала строительных работ. Существующие дорожные знаки, установленные ранее на эксплуатируемой дороге, должны быть сняты, если их информация противоречит информации временных дорожных знаков.

Для обеспечения видимости границ места проведения работ в темное время суток ограждающие устройства должны быть оборудованы световозвращающими элементами размером 5х5, размещаемые в верхней части ограждений через 0,5м.

После окончания строительства объект подлежит приемке рабочей и государственной приемочным комиссиям в соответствии со СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения».

**1.2. Потребность в рабочих кадрах и сроки выполнения работ**

При разработке раздела по организации строительства было учтено наличие в данной зоне специализированных дорожно-строительных организаций, имеющих соответствующие производственные базы, наличие сложившихся мест поставок основных дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций.

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

* по подготовительным работам;
* по прокладке, переустройству и защите подземных коммуникаций;
* по возведению земляного полотна;
* по устройству дорожной одежды;
* по устройству наружного освещения;
* по обстановке, обустройству и благоустройству улицы.

Отряды комплектуются механизмами, оборудованием, машинами в количестве, обеспечивающем своевременное выполнение заданных объемов работ. Методы производства работ излагаются в объеме общих положений с учетом особенностей конструктивно-технологических решений, характерных для данного проекта. Подробная технология работ и комплектование бригад должны разрабатываться подрядными строительными организациями в проектах производства работ (ППР), составляемых на основе рабочей документации.

К выполнению работ по переустройству и защите инженерных коммуникаций, попадающих в зону строительства, привлекаются специализированные подразделения их владельцев.

Выделение пусковых комплексов проектом не предусмотрено.

Продолжительность капитального ремонта улицы определена методом экстраполяции по СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II». Продолжительность выполнения каждого вида работ определена исходя из объемов и продолжительности работы машин и механизмов, выполняющих эти работы.

Сроки и последовательность выполнения основных строительно-монтажных работ показаны на линейном календарном плане выполнения работ с учетом вынужденных простоев по метеорологическим условиям.

При подсчете общего количества машин и работников учитывалось, что строительные машины (по окончании работы потока) одного потока переходят в состав отряда другого потока.

Сроки начала и окончания строительных работ определяются подрядной строительной организацией в зависимости от финансирования стройки.

Среди факторов, затрудняющих производство работ, следует отметить, что реконструкция улиц производится в населенном пункте, в непосредственной близости от жилых домов, на территориях, насыщенных подземными коммуникациями.

Учитывая, что в настоящее время сквозного движения по реконструируемому участку до ул.Студенческая нет, строительно-монтажные работы по реконструкции улицы с полным закрытием движения на этом участке. Пропуск транзитного транспорта осуществляется по параллельным улицам.

Основная строительная база находится в ДРСУ. Территория строительной базы обустроена, т.е. подведена электросеть, подвозится питьевая вода.

Водоснабжение при реконструкции улиц, необходимое для технических и бытовых целей, а также для обеспечения противопожарных мероприятий, осуществляется водой из городских сетей.

Транспортировка сыпучих материалов на трассу в объёме 100% производится автосамосвалами.

Работы по реконструкции улиц предполагается производить в течение одного строительного сезона. Продолжительность реконструкции с разбивкой по видам работ приведена в табл.1.1.

Таблица 1.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Период  работы | Количество смен | Макс. численность  работников, чел |
| Подготовительные работы,  переустройство коммуникаций | апрель-июнь | 58 | 34 |
| Дорожные работы | июнь-сентябрь | 107 | 47 |
| Наружное освещение | август, сентябрь | 20 | 6 |
| Общее количество смен |  | 185 |  |

Рекомендуемые машины и механизмы с разбивкой по видам работ приведены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Механизмы | Марка | Кол-во, шт. | Производитель |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 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 | ЭО-4112А | 1 | ОАО «Донецкий экскаватор» |
| Бортовая машина | КамАЗ 43114 | 3 | ОАО «НефтАЗ» |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Автобус | ПАЗ 4234 | 1 | ОАО «Павловский автобус» |
| Компрессор | ПКСД-5-25Д | 1 | Объединение «Дормаш» |
| Автопогрузчик | РК 40 | 1 | Объединение «Дормаш» |
| Автогудронатор | ДС-39Б | 1 | Курганский з-д |
| Автогрейдер | ДС-298 | 1 | Объединение «Дормаш» |
| Машина поливомоечная |  | 1 |  |
| Асфальтоукладчик | АСФ-К-4-04 | 1 | ОАО «Ирмаш» |
| Катки дорожные 8 т | CB4434D | 1 | CATERPILLAR США |
| Катки на пневмоходу 25 т | PS-360B | 1 | CATERPILLAR США |
| Теодолит | 2Т-30П | 1 |  |
| Нивелир | 2Н-10КЛ | 1 |  |
| Рулетка металлическая | РЗ-20 | 4 |  |

Рекомендуемые проектом марки и типы машин могут быть заменены эквивалентными по производительности машинами, имеющимися у подрядчика.

Продолжительность строительного сезона в зависимости от группы работ определя­ют по допускаемой температуре воздуха (табл.1.3).

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°С и равным 2 - при более высокой температуре.

Таблица 1.3

Классификация дорожных работ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа  работ | Наименование работ | Допускаемая температура  воздуха, °С |
| 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 |

# ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**2.1Транспортно-эксплуатационное состояние дорог**

Улица Свердлова расположена в южной части города между ул. Газовиков и ул.Студенческая. Ширина красных линий в соответствии с генеральным планом на участке от ул. Газовиков до дома №1 по ул. Газовиков составляет 13 м, на участке от дома №1 по ул. Газовиков до ул. Студенческая - 20 – 24 м.

Проезжая часть с капитальным типом покрытия имеется на участке от ул.Газовиков до съезда к жилым домам (ПК0+61). Далее до ул.Красноармейская (ПК2+75) проезд осуществляется по грунтовой дороге. Сквозной проезд по ул. Свердлова от ул. Красноармейская до ул. Студенческая в настоящее время отсутствует.

Ширина существующей проезжей части улицы составляет 3,0 - 8,50 м. Покрытие дороги выполнено из сборных железобетонных плит на щебеночном основании. На отдельных участках плиты перекрыты асфальтобетоном толщиной 0,03м. Состояние покрытия не удовлетворительное. На асфальте имеются выбоины, трещины, плиты ПДН уложены с перепадом 3 – 5 см.

Существующие тротуары расположены вдоль проезжей части улицы на участках с бортовым камнем и выполнены из плитки ПТ1 (500х500х10 мм). Ширина тротуаров составляет 1,5 – 2,20 м. Состояние тротуаров удовлетворительное.

В соответствии с заданием на проектирование, реконструкция ул. Свердлова выполняется от детского садика «Брусничка» до ул. Студенческой. На участке от ул. Газовиков до детского садика выполняется переустройство существующих опор наружного освещения и устройство тротуара с нечетной стороны улицы.

На ул. Свердлова имеются девять выездов с прилегающих территории.

По четной стороне ул. Свердлова от ул. Газовиков до детского садика «Брусничка» располагаются железобетонные опоры со светильники наружного освещения. Опоры расположены на расстоянии 1,90 – 3,40 м от лицевой поверхности бортового камня. Проектом предусмотрена их полная разборка.

Вдоль трассы и пересекая ее, проходят инженерные сети различного назначения:

– тепло – и водоснабжение (ООО «Югорскэнергогаз»);

* наружное освещение (ОАО "ЮТЭК-Югорск");
* 10кВ ВЛ и подземные КЛ (ОАО "ЮТЭК-Югорск");
* 0,4кВ ВЛ и подземные КЛ (ОАО "ЮТЭК-Югорск");
* воздушные и подземные линии связи (ОАО «Уралсвязьинформ» и УТС «Югорскгазтелеком»);

– газоснабжение (ОАО «Юграгаз»);

- бытовая канализация (ООО «Югорскэнергогаз»).

## Физико-географическая характеристика района работ

Город Югорск расположен в центральной части Советского района на расстоянии 12 км западнее районного центра г.Советский на территории Муниципального образования Советский район, в западной части Ханты-Мансийского автономного округа – Югры Тюменской области.

Рельеф местности в пределах обследуемого участка - ровный. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах от 116м до 114,5м.

В соответствии с картой сейсмического районирования ОСР-97 расчетная сейсмическая интенсивность района строительства II уровня ответственности в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий в течение 50 лет составляет 8 баллов по картам ОСР-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 2009-2013 годы по данным ГУ «Ханты-Мансийский ЦГМС» приведены в табл.2.1.

Таблица 2.1

|  |  |
| --- | --- |
| Загрязняющий компонент | Концентрация, мг/м3 |
| Оксид углерода | 2,6 |
| Диоксид азота | 0,077 |
| Диоксид серы | 0,037 |

## 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 IВ, который характеризуется суровой и длительной зимой, обуславливающий максимальную теплозащиту зданий и сооружений, коротким световым годом, большой продолжительностью отопительного периода.

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

**Температура воздуха**

Средняя месячная и годовая температура воздуха, 0С

Таблица 2.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 0С;
* Абсолютный минимум температуры воздуха минус 50 0С;
* Абсолютный максимум температуры воздуха плюс 37 0С;
* Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца минус 21,1 0С;
* Температура наиболее холодной пятидневки минус 38 0С;
* Продолжительность периода со средней суточной температурой <10 0C - 271 день;
* Средняя температура периода со средней суточной температурой <10 0C - минус 6,8 0С;
* Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца - плюс 22,7 0С;
* Температура теплого периода, более высокие значения которых наблюдаются 400 ч и менее в году - плюс 20,9 0С;
* Температура теплого периода, более высокие значения которых наблюдаются 220 ч и менее в году - плюс 25,5 0С.

**Ветер**

Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с

Таблица 2.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |

Среднее число дней с сильным ветром (V>15 м/с)

Таблица 2.4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 (п=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.

**Гололедно - изморозевые образования**

Среднее число дней с обледенением проводов гололедного станка

Таблица 2.5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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.

**Атмосферные осадки**

Среднее количество атмосферных осадков с поправками на смачивание, мм

Таблица 2.6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |

**Снежный покров**

* 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, К=0.7) – 1,7 кПа;

- Объем снегопереноса за зиму с максимальной продолжительностью метелей (СНиП 2.01.01-82) составляет 400 м3/м.

**Температура почвы**

Среднемесячная и годовая температура поверхности почвы, 0С

Таблица 2.7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |

## Геологическое строение и гидрогеологические условия

Район работ расположен в области развития флювиогляциальных отложений среднеплейстоценового возраста.

В геологическом строении района изысканий принимают участие среднечетвертичные водно-ледниковые (флювиогляциальные) отложения, представленные песками средней крупности.

Нормативная глубина промерзания составляет 290 см.

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

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. Подземные воды на период изысканий (декабрь 2010 года) не вскрыты ни одной выработкой. В многоводные годы и в сезон дождей возможно появление воды типа «верховодка».

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатно магниево-натриевые, натриево-кальциево-магниевые, нейтральные с минерализацией 0,065-0,177 г/дм3.

Коррозионная агрессивность воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля по содержанию NO31- и гумуса – низкая, по значению рН – низкая, средняя, по общей жесткости - высокая.

Коррозионная агрессивность воды по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по значению рН – 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 W4 для грунтов с Кф<0,1м/сут.: по значению рН – слабоагрессивная, среднеагрессивная, по содержанию HCO3 – неагрессивная; для грунтов с Кф>=0,1 м/сут.: по значению рН – неагрессивная, слабоагрессивная, по содержанию HCO3 – 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 W4 – 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 рН и суммарного содержания хлоридов и сульфатов по отношению к металлическим конструкциям (СНиП 2.03.11-85 табл. 28) при среднегодовой температуре до 0°С – слабоагрессивная.

В период максимального подъема уровней (в весенне-осенний период после весеннего таяния снега и дождей) возможен подъем уровня грунтовых вод на 0,50 – 1,0 м.

Необходимо также учесть техногенное подтопление территории за счет утечек из водонесущих коммуникаций, так как участок изысканий располагается на застроенной территории.

## Инженерно-геологические условия участка изысканий

По данным буровых работ, лабораторных исследований проб грунтов и материалов изысканий прошлых лет, в соответствии с ГОСТ 25100-95 и СП-11-105-97, в геологическом разрезе по ул. Свердлова, до глубины 3,0 м выделены следующие инженерно-геологические элементы:

**ИГЭ-70 – насыпной грунт**, залегает с дневной поверхности, представлен песком средней крупности средней плотности малой степени водонасыщения, щебнем. Мощность слоя 0,50 м – 1,1 м.

**ИГЭ-60 – грунт растительного слоя**, залегает с дневной поверхности, мощность слоя 0,10 м.

**ИГЭ-415 – песок мелкий средней плотности малой степени водонасыщения флювиогляциальный**, желто-серого цвета, с прослоями суглинка полутвердого, залегает под насыпным грунтом, мощность слоя 1,0 – 1,90 м.

**ИГЭ-416 – песок мелкий плотный малой степени водонасыщения флювиогляциальный**, желто-серого цвета, с маломощными прослоями суглинка полутвердого, залегает под насыпным грунтом и песком мелким средней плотности, вскрытая мощность слоя 1,10 – 2,50 м.

Тип местности по увлажнению в соответствии со СНиП 2.05.02-85 – 1ый.

Коррозионная агрессивность песка на глубине 1,5 м по отношению к свинцовой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2005 табл.2) – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2005 табл.4) - средняя, к углеродистой и низколегированной стали (ГОСТ 9.602-2005 табл.1) - низкая.

Степень агрессивности грунта по отношению к бетону марки W4 – слабоагрессивная, для других видов бетона и железобетонных конструкций (СНиП 2.03.11-85, табл. 4) – неагрессивная.

По степени морозного пучения насыпной грунт (ИГЭ 70) и песок мелкий (ИГЭ 415,416) относятся к практически непучинистым грунтам.

**2.6 Специфические грунты**

Специфические грунты на участке изысканий представлены насыпными грунтами.

Насыпной грунт (ИГЭ 70) отсыпан в предшествующие изысканиям годы. Выделен в результате визуальных наблюдений, буровых работ и материалов изысканий прошлых лет.

Насыпной грунт является планомерно возведенным, состоит из песка, слежавшегося щебня, на отдельных участках с поверхности спланирован бетонными плитами и асфальтом, мощность насыпных грунтов 0,50 – 1,20 м.

Насыпные грунты не рекомендуется использовать в качестве основания для сооружения. При использовании насыпных грунтов в качестве основания следует выполнять дополнительные полевые исследования.

**3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Земляное полотно улицы запроектировано в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85\* и СНиП 2.07.01-89\* с учетом данных инженерно-геологических изысканий.

Поперечные профили назначены применительно к типовому проекту 503-0-47.86 «Поперечные профили автомобильных дорог, проходящих по населенным пунктам».

Продольный профиль запроектирован на ПЭВМ по программе «CREDO» с учетом планировочных отметок примыкающих улиц, прилегающей территории и обеспечения поверхностного водоотвода. Минимальный продольный уклон – 4‰, максимальный – 32‰.

В соответствии с вертикальной планировкой улицы земляное полотно на всем протяжении запроектировано в невысокой насыпи (0,1 – 0,78м) или в нулевых отметках. Досыпка земляного полотна под устройство газонов и тротуаров производится песчаным грунтом карьера открытой разработки.

Грунт от нарезки корыта для устройства дорожной одежды и снятый растительный грунт автотранспортом вывозится с места производства работ на городской ПБО.

В соответствии с категорией улицы и заданием на проектирование проектом принят облегченный тип дорожной одежды (тип Б-2):

**покрытие:**

* верхний слой – горячий плотный асфальтобетон типа Б марки II толщиной 0,05м;

**основание:**

* верхний слой – горячий пористый мелкозернистый асфальтобетон марки III толщиной 0,06м;
* нижний слой – щебенисто-песчаная смесь (ЩПС-80) толщиной 0,35м;
* георешетка Славрос СД-40;
* подстилающий слой из песка мелкого толщиной 0,54м.

Смеси асфальтобетонные приняты в соответствии с СТО ХМАО 006-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон для автомобильных дорог Ханты-Мансийского автономного округа – Югры». Щебеночно-песчаные смеси приняты в соответствии с СТО ДД ХМАО 008-2009 «Щебеночно-песчаные смеси, применяемые для устройства оснований дорожных одежд, дополнительных слоев оснований и укрепления обочин автомобильных дорог Ханты-Мансийского автономного округа – Югры».

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.

Подстилающий слой и присыпные обочины устраиваются из песчаных грунтов городского карьера открытой разработки. Дальность возки грунта из карьера составляет 10км.

Ширина проезжей части проектируемой улицы 6,0м. Поперечный профиль проезжей части - двухскатный с уклоном 20‰.

Проектной документацией предусматривается установка гранитного бортового камня марки 1ГП по ГОСТ 6666-81\* «Камни бортовые из горных пород».

Ливневая канализация в г.Югорске отсутствует. Водоотвод с проезжей части обеспечивается вертикальной планировкой с выпуском поверхностных вод в продольном профиле на примыкающие улицы.

Для обеспечения въезда и выезда на проектируемую улицу предусмотрено устройство съездов на примыкающие улицы и выезды к существующей и проектируемой застройке. Радиусы съездов приняты 6м - 8м. Конструкция дорожной одежды на примыканиях принята по типу основной дороги.

На спланированной территории между тротуаром и застройкой проектом предусмотрено устройство газона. Газоны предполагается устраивать с внесением растительной земли слоем 0,15м. Посадка деревьев проектом не предусмотрена.

В соответствии с техническими условиями владельцев ряд пересекаемых коммуникации

подлежит переустройству.

**4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА МАТЕРИАЛАМИ И КОНСТРУКЦИЯМИ**

Подрядная организация на проведение капитального ремонта улицы определится по результатам тендерных торгов.

Основная строительная база находится в ДРСУ. Территория строительной базы обустроена, т.е. подведена электросеть, подвозится питьевая вода.

Водоснабжение при реконструкции улицы необходимо для технических и бытовых целей, а также для обеспечения противопожарных мероприятий и осуществляется водой из городских сетей.

Транспортировка сыпучих материалов на трассу в объёме 100% производится автосамосвалами.

Поставка строительных материалов и конструкций производится по фактически сложившейся в регионе транспортной схеме поставки соответствующего вида материалов. Рекомендуемая поставка основных конструкций и материалов приведена в табл.4.1.

Потребность строительства в материально-технических ресурсах рассчитана по локальным сметам на каждый вид работ ресурсным способом.

Таблица 4.1

|  |  |
| --- | --- |
| Материал | Поставщик |
| Растительный грунт | г. Советский |
| Асфальтобетонные смеси | г. Советский |
| Щебень, ЩПС | Свердловская область |
| Ж/бетонные конструкции для обустройства | Свердловская область |
| Опоры освещения ОГК10(2) | «Амира», г. Санкт-Петербург |
| Шкаф управления уличным освещением | ООО НПО «Мир», г. Омск |
| Кабельная продукция | г.Екатеринбург |
| Ж/бетонные конструкции для сетей связи | ЗАО «Связьстройинформ», г.Москва |
| Трубы стальные электросварные | АО «Волжский трубный завод», г.Волжский |
| Дорожные знаки | ЗАО «Завод Тюменьремдормаш», г.Тюмень |
|  |  |

**5 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

**5.1 Подготовительные работы**

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; освобождение жилых и нежилых помещений, подлежащих сносу; 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 не только в местах раскопки, но и в местах складирования грунта и строительных материалов.

Ко второму этапу подготовительных работ относится: устройство временных сооружений, необходимых для производства работ; ограждение территории строительства в застроенной части города; обеспечение строительства водой и электроэнергией, средствами связи, освобождение трассы от строений и зеленых насаждений; снятие и складирование растительного слоя грунта; переустройство подземных коммуникаций и наземных сооружений.

Геодезическое обеспечение дорожно-строительных работ ведется штатными геодезистами строительных организаций в соответствии со СНиП 3.01.03-84. Допускаемые отклонения при выносе проекта в натуру не должны превышать требований СНиП «Геодезические работы в строительстве».

# 5.2 Подготовка территории

Основные объемы по разборке и демонтажу дорожных сооружений приведены в табл. 5.1

Демонтируемые конструкции вывозятся на полигон твердых бытовых отходов г.Югорск.

Таблица 5.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ | Ед.изм. | Количество |
|
| Дорожное покрытие и сооружения: |  |  |
| - асфальтобетон | м3 | 3,0 |
| - ж/б плиты ПДН (6,0х2,0х0,14) | м3 | 106,90 |
| - тротуарная плитка типа ПТ1 | м3 | 39,40 |
| - щебеночное основание | м3 | 151,90 |
| Разборка бортового камня на бетонном основании | п.м. | 71,60 |
| Разборка металлического забора | п.м. | 5,50 |
| Демонтаж ТСОДД: |  |  |
| - знаки (щитки) | шт. | 30 |
| - стойки | шт. | 20 |

Также в соответствии с принятыми проектными решениями и заданием на проектирование проектом предусмотрен снос зданий и сооружений при них по адресам: ул. Красноармейская,10, 12а, 13 и 15. Методы производства работ по сносу зданий приведены в томе 5 «Проект организации работ по сносу (демонтажу) зданий и сооружений». Объемы работ по сносу зданий приведены в табл.5.2.

Таблица 5.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристика зданий | ул.Красноармейская | | | | |
| №10 | №12а | №13 | №15 | Итого |
| Жилой деревянный дом: |  |  |  |  |  |
| - площадь, м2 | 59,5 | 15 | 18 | 71,8 | 170,3 |
| - объем, м3 | 333 | 60 | 96 | 400 | 889 |
| Строительный мусор: |  |  |  |  |  |
| - надземная часть, т | 80,6 | 14,5 | 4,3 | 96,8 | 196,2 |
| - подземная часть, т | 45,2 | 11,4 | 6,8 | 54,6 | 118,0 |
| - полы, т |  |  |  | 9,0 | 9 |
| Веранда деревянная, м2 | 27,6 | 20,5 | 6,0 | 20,0 | 74,1 |
| - строительный мусор, т | 6,3 | 4,7 | 1,4 | 46,6 | 59,0 |
| Гараж деревянный, м2 | - | - | - | 30,4 | 30,4 |
| - строительный мусор, т |  |  |  | 6,9 | 6,9 |
| Гараж металлический, шт/т | 1 / 5 |  |  | 1 / 5 | 2 / 10 |
| Теплица, м2 |  |  |  | 45,2 | 45,2 |
| - строительный мусор, т |  |  |  | 1,0 | 1,0 |
| Уборная, м2 | 1,7 | 1,7 | - | 1,7 | 5,1 |
| - строительный мусор, т | 0,4 | 0,4 | - | 0,4 | 1,2 |
| Навес деревянный, м2 | 8,5 | 21 | - | 65,7 | 95,2 |
| - строительный мусор, т | 1,9 | 4,8 | - | 14,9 | 21,6 |
| Сарай деревянный, м2 | 70,6 | 21,0 | - | - | 91,6 |
| - строительный мусор, т | 16,0 | 4,8 | - | - | 20,8 |
| Забор высотой 1,8м, м | 149 | 76 | - | 149 | 374 |
| - строительный мусор, т | 5,3 | 3,0 | - | 5,3 | 13,6 |
| Баня, м2/м3 | 31,0 / 93,0 | 11,5 / 34,5 | - | - | 42,5 / 127,5 |
| - строительный мусор, т | 22,5 | 8,3 |  |  | 30,8 |
| Засыпка котлована, м3 | 122 | 33 | 48 | 225 | 428 |
|  |  |  |  |  |  |
| **Итого строительный мусор, т** | **178,2** | **51,9** | **12,5** | **235,5** | **478,1** |

# 5.3 Переустройство инженерных 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:***

* ***ОАО «ЮТЭК-Югорск», г. Югорск, ул. Геологов, 8, тел. (34675) 7-04-39;***
* ***ОАО «ЮГРАГАЗ», г. Советский, ул. Юности,11, тел. (34675) 3-15-94;***
* ***ООО «ЮГОРСКЭНЕРГОГАЗ», г. Югорск, ул. Геологов, 15, тел. (34675) 2-34-70;***

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.

При устройстве подземных сетей предусмотрены следующие виды работ:

* разбивка трассы траншеи с выносом оси в натуру и привязкой к постоянным ориентирам;
* рытье траншеи (с откосами) экскаватором емкостью ковша 0,5м в отвал;
* испытание сетей пневматическим и гидравлическим способами с целью проверки их герметичности и прочности;
* подбивка пазух трубопроводов и присыпки труб грунтом на высоту 20-25см вручную;
* засыпка трубопровода бульдозером перекрестными косопоперечными проходами с послойным уплотнением пневматическими трамбовками, толщина уплотняемого слоя не более 30см;
* вывозка лишнего грунта автосамосвалами.

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

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

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.

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.

Разработка грунта в траншеях осуществляется одноковшовым экскаватором обратная лопата емкостью ковша 0,5м3.

Ширина по дну траншей, разрабатываемых с откосами в грунтах и расположенных выше грунтовых вод, должна быть (независимо от диаметра труб) не менее: D+500 мм (при укладке трубопроводов из отдельных труб) и D+300 мм (при укладке плетей).

Минимальная ширина по дну траншей, разрабатываемых одноковшовыми экскаваторами, должна быть не менее ширины режущей кромки ковша с добавлением 0,15м в песках и супесях и 0,1м в глинистых грунтах.

Крутизна откосов траншей составляет: при глубине выемки до 1,5м – 1:0,5, до 3м – 1:1 и до 5м – 1:1,25.

Засыпку траншей 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 трам

бованием. Затем остальную часть на всю ширину траншеи также послойно. Во всех случаях необходимо обращать внимание на тщательность послойного уплотнения пазух. Коэффициент оптимального уплотнения должен быть не менее =0,98-1. Степень уплотнения грунта контролируют через каждые 50-75 м по длине трубопровода с обеих его сторон и фиксируют в актах на скрытые работы.



Послойное уплотнение следует выполнять преимущественно электрическими, пневматическими или моторными трамбовками, а также вибраторами. Для уплотнения поверхностного слоя грунта применяют самоходные катки и трамбующие плиты.

Для засыпки траншеи грунтом применяют, как правило, бульдозер, работающий перекрестными косопоперечными проходами.

Переустройство кабельных линий 0,4 – 10 кВ

В соответствии с предварительными согласованиями с ОАО «Ютек-Югорск» выполняется перенос трансформаторной подстанции № 1-1 мощностью 400 кВА, расположенной на четной стороне ул. Свердлова в районе жилого дома №15 по ул. Красноармейской (ПК 2+64,80). Перенос выполняется за пределы «красной линии» на ПК 2+61,20, расстояние от оси трассы до подстанции составляет 15,40 м. Установка подстанции выполняется на фундаментные блоки ФБС-12.4-6-Т по ГОСТ 13579-78 «Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия». С целью исключения несанкционированного доступа к подстанции, она обнесена сетчатым забором 4,0х4,0 м высотой 2,0 м.

Переустраиваемые линии выполняются кабелями:

- 10 кВ - бронированными кабелями с бумажной изоляцией ААБл-10 сечением 3х70 мм2 , протяженность 0,237км;

- 0,4 кВ - бронированными кабелями с ПВХ-изоляцией АВБбШВ-1 сечением 4х120 и 4х150 мм2

общая протяженность – 0,177км.

В связи с наличием большого количества подземных коммуникаций в зоне работ разработка траншей для прокладки кабеля предусматривается вручную.

Прокладка кабельных линий 0,4-10 кВ предусматривается в траншеях, разработка траншей производится открытым способом механизировано, за исключением участков пересечения и сближения переустраиваемых кабельных линий с другими подземными коммуникациями. Заложение откосов траншей принято 1:0,5.

Кабельные линии прокладываются в траншеях с учетом значений рабочих отметок проезжей части и глубины заложения существующих газопроводов и водопроводов:

- на участках без пересечений с автомобильной дорогой – в траншеях на глубине 0,8 м.

- на участках пересечения с автомобильной дорогой – в траншеях на глубине 1,0-1,2 м. в трубах ПНД-110 тяжелого типа с закладкой резервных труб.

При пересечении кабельными линиями 0,4 - 10 кВ газопроводов и водопроводов расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,25 м при условии прокладки кабелей на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.

При параллельной прокладке кабельных линий 0,4 -10 кВ в траншее расстояние по горизонтали в свету между соседними кабелями должно быть не менее 0,1 м.

При параллельной прокладке расстояние по горизонтали в свету от кабельных линий

0,4 - 10 кВ до газопроводов и водопроводов должно быть не менее 1 м.

Расстояние в свету от кабельных линий 10 кВ до существующих и проектируемых опор ВЛ 0,4кВ и их заземляющих устройств должно быть не менее 1 м.

На участках без защиты трубами ПНД-160 КЛ 10 кВ должны быть защищены от механических повреждений кирпичом.

При установке на кабельных линиях кабельных муфт расстояние в свету между корпусом кабельной муфты и ближайшим кабелем должно быть не менее 250 мм. Для обеспечения возможности перемонтажа муфт в случае их повреждения на кабельной линии требуется укладывать кабель с обеих сторон муфт с запасом.

При подъеме на опоры кабели должны быть защищены стальными водогазопроводными трубами.

До начала работ по рытью траншей производится разбивка и разметка трассы кабельной линии на местности, для чего по оси будущей траншеи забивают колышки. Разработка кабельных траншей производится механизировано одноковшовым экскаватором объемом 0,4м3, за исключением участков пересечения и сближения с подземными коммуникациями, где разработка грунта производится вручную. Раскатка кабеля производится с помощью лебедки. Укладка кабеля в траншею производится с так называемой слабиной («змейкой»), которая компенсирует растяжение при нагреве кабеля. После этого составляют исполнительный чертеж трассы, присыпают кабель слоем мягкой земли и защищают от механических повреждений кирпичом. Поверх кирпича траншею с кабелем засыпают выкопанным грунтом, который укладывают слоями толщиной не более 20 см, тщательно уплотняя и утрамбовывая каждый слой. Окончательно выравнивают траншею и подчищают трассу бульдозером.

Основные этапы строительства КТП-25/10/0,4:

- отключение КТП от электросетей на стороне 0,4 и 10кВ, демонтаж КТП с существующего фундамента;

- устройство щебеночной подготовки под фундамент, монтаж фундаментных блоков;

- установка КТП на фундаменте;

- разработка траншеи для прокладки горизонтальных заземлителей;

- забивка вертикальных заземлителей из угловой стали 50х50х5, прокладка горизонтальных заземлителей;

- подключение КТП.

До включения КТП необходимо проверить:

- техническое состояние и правильность заземления КТП;

- правильность подключения КТП к ВЛ 10кВ и сети 0,4кВ;

- высоковольтный и низковольтный отсеки и отсек силового трансформатора и удалить из них посторонние предметы;

- наличие и исправность плавких вставок предохранителей и соответствие их параметрам силового трансформатора;

- уровень масла в трансформаторе;

- правильность выполнения блокировок.

Состав бригады:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личный состав | Разряд | Количество |
| Электролинейщик | 4 | 1 |
|  | 3 | 1 |
| Электромонтажник | 5 | 1 |
|  | 4 | 1 |
| Машинист автовышки (автокрана) | 5 | 1 |
| Машинист бульдозера (экскаватора) | 6 | 1 |

Переустройство газопровода.

Согласно техническим условиям проектом предусмотрена защита подземных газопроводов среднего давления Ø159 и Ø219 мм, пересекающих ось проектируемой трассы на ПК 0+35,58 и ПК 0+43,22 (ОАО «Юграгаз»). Защита существующих газопроводов выполнена футлярми из стальной трубы Ø325 мм δ 4,5 мм и Ø426 мм с δ 5,0 мм с устройством контрольных трубок в ковере. Трубы приняты по ГОСТ 10705-80 «Трубы стальные электросварные. Технические условия». Общая протяженность футляров составляет 24 м.

Рытье котлована производится вручную. Ширина котлована понизу – 1,0м, глубина – 0,5м, откосы – вертикальные.

Требования к монтажным работам: Соединения труб газопровода предусмотреть на сварке согласно ГОСТа 1637. Резьбовые и фланцевые соединения допускаются только в местах установки запорной арматуры.

Защита от коррозии газопроводов: Антикоррозийная изоляция «весьма усиленного» типа включает два слоя полиэтиленовой липкой ленты толщиной 0,63мм отечественного или зарубежного производства, нанесённой по специальной битумно-полимерной грунтовке и наружную обёртку из обёрточной полиэтиленовой ленты с липким слоем. Возможна замена на изоляцию «весьма усиленного» типа заводского изготовления.

Испытание газопроводов: подземные газопроводы испытать воздухом на герметичность. Перед испытанием внутреннюю полость газопровода очистить.

Подземный газопровод давлением до 0,005 МПа испытать давлением 0,6 МПа в течении 24 часов; газопровод давлением до 0,6МПа испытать давлением 0,75 МПа в течении 24 часов.

Сварные соединения подземных газопроводов, прокладываемых под автомобильной дорогой, подвергаются внешнему осмотру, контролю физическими методами - 100%; в соответствии с требованиями СНиП 42-01 Т.14 п.6.

Сварные соединения подземных газопроводов при давлении до 0,005 МПа подвергаются внешнему осмотру, контролю физическими методами - 10%, но не менее одного стыка; при давлении до 0,3МПа – 50%, но не менее одного стыка, в соответствии с требованиями СНиП 42-01 Т.14 п.5.

Контроль стыков радиографическим методом следует проводить по ГОСТ 7512.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопроводов, следует устранять только после снижения давления в газопроводе до атмосферного. После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания газопровода на герметичность, следует повторно провести испытание. Результаты испытания следует считать положительными, если за период испытания давление в газопроводе не меняется, то есть не видно падения по манометру класса точности 0,15.

Трубы, соединительные детали, арматура должны иметь технические паспорта заводов изготовителей, сертификаты. Операционный контроль качества в процессе сборки и сварки газопроводов следует производить в соответствии с требованиями СНиП 42-01.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы установить опознавательные знаки. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстояний до газопровода и другие сведения. Опознавательные знаки устанавливаются на железобетонные столбики или металлические реперы высотой не менее 1,5м или другие постоянные ориентиры.

Производится антикоррозийная изоляция труб «весьма усиленного» типа, которая включает в себя два слоя полиэтиленовой липкой ленты толщиной 0,63мм отечественного или импортного производства, нанесенной по битумно-полимерной грунтовке, и наружную обертку из полиэтиленовой ленты с липким слоем.

Подземные газопроводы испытываются воздухом на герметичность. Перед испытанием внутреннюю полость газопровода очистить.

Состав бригады:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личный состав | Разряд | Количество |
| Сварщик | 6 | 1 |
| Монтажник | 5 | 2 |
|  | 3 | 2 |
|  | 2 | 1 |
| Машинист бульдозера | 6 | 1 |
| Машинист трубоукладчика | 6 | 1 |
| Машинист экскаватора | 6 | 1 |

Переустройство водовода.

Существующий водопровод Ø300 мм на участке ПК 0+98 - ПК 2+83 попадает под проезжую часть проектируемой дороги. Проектом предусмотрен вынос водопровода за пределы проезжей части. Новый водопровод уложен в газоне справа от оси улицы, на расстоянии 2,0 м от лицевой поверхности бортового камня. Водопровод выполнен из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 SDR13.6 315х18.7 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001 «Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия». Длина переустраиваемого водопровода – 190м. Предусмотрено устройство двух смотровых колодцев из сборного железобетона: круглого Ø1500 мм и прямоугольного размером 2000х1600мм. В обоих колодцах смонтированы пожарные гидранты ПГ-3.0. На колодцах установлены люки легкого типа.

Монтаж трубопроводов, испытания и приемку выполнять в соответствии с СНиП 3.05.04-85.

Состав бригады:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личный состав | Разряд | Количество |
| Сварщик | 6 | 1 |
| Монтажник | 5 | 2 |
|  | 3 | 2 |
|  | 2 | 1 |
| Машинист бульдозера | 6 | 1 |
| Машинист трубоукладчика | 6 | 1 |
| Машинист экскаватора | 6 | 1 |

**5.4 Земляные работы**

В соответствии с вертикальной планировкой улицы земляное полотно на всем протяжении запроектировано в невысокой насыпи (0,1 – 0,78м).

Возведение земляного полотна предусмотрено грунтом карьера (песок мелкий дренирующий). Карьер находится в 10 км от места производства работ. Транспортировка грунта осуществляется автотранспортом по дорогам с твердым покрытием. Физико-механические свойства песчаного грунта карьера приведены в табл.5.3.

Таблица 5,3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Количество |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Угол естественного откоса: |  |  |
|  | - в сухом виде | град. | 31 |
|  | - под водой | град. | 29 |
| 2 | Плотность грунта в залежи | т/м3 | 1,60 |
| 3 | Оптимальная влажность | дол.ед. | 11,4 |
| 4 | Максимальная плотность сухого грунта | т/м3 | 1,60 |
| 5 | Коэффициент относительного уплотнения при: |  |  |
|  | 0,95 |  | 1,05 |
|  | 0,98 |  | 1,10 |
|  | 1,00 |  | 1,11 |
| 6 | Коэффициент фильтрации при максимальной плотности | м/сут. | более 0,5 (дренир.) |

Грунт выемок и грунт от устройства корыта под дорожную одежду вывозится автотранспортом с места производства работ на полигон ТБО на расстояние 10 км.

Для предохранения земляного полотна от размыва атмосферными осадками и ветровой эрозии, а также в целях улучшения эстетического восприятия дороги, откосы земляного полотна укрепляются посевом трав по слою плодородного грунта.

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.

Насыпи следует сооружать послойно с выравниванием и уплотнением каждого слоя. В поперечном сечении поверхность слоя планируют под односкатный или двухскатный профиль с уклоном к бровке 30‰. Поверхность каждого слоя должна быть выровнена так, чтобы после уплотнения на ней не было углублений или возвышений более 5см и чтобы во время дождя не образовывались лужи. Ровность поверхности слоев проверяют визирками или нивилированием.

Плотность грунта в насыпи принята в соответствии со СНиП 2.05.02-85. Уплотнение следует производить немедленно за отсыпкой земляного полотна с обеспечением перекрытия следа (на 20 - 30 см) предыдущего прохода машины. Толщина уплотняемого слоя пневмокатками 25т для песчаных грунтов – 40 см, число проходов по одному следу –14. Каждый последующий проход уплотняющей машины по одному следу не следует делать до тех пор, пока вся ширина земляного полотна не будет перекрыта следами предыдущего прохода уплотняющей машины. Особое внимание должно быть уделено уплотнению грунта на участках съездов и въездов на дорогу и на концевых участках. Уплотнение грунта в нулевых местах и под низкими насыпями следует выполнять непосредственно перед устройством дорожной одежды.

Коэффициент уплотнения насыпей для благоустройства территорий должен быть не менее 0,98 под покрытием проезжей части и не менее 0,95 в других местах (тротуары, газоны). Дно корыта должно быть уплотнено до Купл=0,98.Требуемая плотность грунтов достигается при влажности, отличающейся от оптимальной не более, чем 0,8 – 1,35Wопт. Оптимальная влажность определяется опытным путем методом пробной укатки. Результаты пробной укатки в обязательном порядке включаются в технологические карты на сооружение земляного полотна.

Укрепление откосов земляного полотна предусмотрено посевом травы «Канада GREEN» по слою торфо - песчаной смеси толщиной 0,15м механизированным способом. Для плакировки используется готовая смесь. Посев трав ведется при положительный температуре воздуха, в безветренную погоду.

Состав бригады

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личный состав | Разряд | Количество |
| Дорожный рабочий | 4 | 1 |
| Машинист экскаватора | 6 | 1 |
| Помощник машиниста | 5 | 1 |
| Машинист бульдозера | 6 | 1 |
|  | 5 | 1 |
| Машинист катка | 5 | 1 |

**5.5 Дорожная одежда**

Подстилающий слой устраивают из песка карьера открытой разработки. Песок транспортируют к месту производства работ автосамосвалами, разравнивают средними автогрейдерами и уплотняют с поливкой водой. Коэффициент уплотнения подстилающего слоя – 0,98. В поперечном сечении поверхность подстилающего слоя планируют под односкатный или двухскатный профиль с уклоном к кромке 30 ‰ с соблюдением продольного уклона.

Основание из щебеночно-песчаной смеси укладывается на георешетку СлавроС СД-40. Технологическая схема устройства прослоек из георешетки предусматривает прослойку на контакте песок – щебень, укладываемую по всей ширине проезжей части. Работы по устройству прослоек из георешеток СлавроС СД-40 следует вести по типовым технологиям:

- подготовка основания (песчаный подстилающий слой);

- укладка и анкерование георешетки;

- отсыпка щебеночного слоя.

Рулоны раскатываются вдоль земляного полотна, нахлест между рулонами должен быть 20-40см. Анкер должен иметь П-образную форму и длина анкера должна быть не менее 20см, ширина 10-15см. Изготавливаются анкеры из металлической проволоки с1=5-7мм.

Применение георешеток не требует особых предосторожностей. Токсичных веществ готовая продукция не выделяет. В целях предотвращения самовоспламенения и возгорания необходимо соблюдать правила пожарной безопасности – не хранить георешетки вблизи отопительных приборов, взрывоопасных материалов. При работе с георешеткой для защиты рук необходимо применять перчатки, руковицы или защитное средство для рук, а по окончанию работы смазывать кожу мазями на основе ланолина, борного вазелина или салициловой мазью.

При устройстве нижнего слоя основания из щебеночно-песчаной смеси фр. 5-80мм следует выполнять следующие работы:

- вывозка и распределение смеси для нижнего слоя, прикатка;

- уплотнение нижнего слоя тяжелыми катками с поливкой водой;

- вывозка и распределение щебеночной смеси для верхнего слоя;

- укатка верхнего слоя катками с поливкой водой.

      Смесь к началу укладки должна иметь влажность, близкую к оптимальной, с отклонением не более 10%. Влажность смеси определяет строительная лаборатория.

Уплотнение при необходимости следует осуществлять регулированием движением построечного транспорта по ширине основания. В течение 10 дней движение следует регулировать по всей ширине основания с ограничением по скорости до 40км/ч.

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.

Проезд транспортных средств, в том числе занятых на строительстве, по незащищенной поверхности прослойки должен быть исключен.

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°С.

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/м2 - перед устройством основания, 0,3 л/м2 - 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.

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.

Состав бригады по устройству дорожной одежды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личный состав | Разряд | Количество |
| Дорожный рабочий | 5 | 1 |
|  | 4 | 1 |
|  | 3 | 3 |
|  | 2 | 2 |
|  | 1 | 1 |
| Машинист автогрейдера | 2 | 1 |
| Машинист экскаватора | 6 | 1 |
| Помощник машиниста | 5 | 1 |
| Машинист бульдозера | 6 | 1 |
|  | 5 | 1 |
| Машинист катка | 5 | 5 |
| Машинист асфальтоукладчика | 6 | 1 |
| Машинист погрузчика | 6 | 1 |
| Машинист автокрана | 5 | 1 |
| Машинист автогудронатора | 5 | 1 |
|  | 4 | 1 |
| Машинист поливо-моечной машины | 4 | 1 |

**5.6 Устройство тротуаров**

Покрытие тротуаров принято из пористого асфальтобетона толщиной 0,05м на основании из ЩПС-40 толщиной слоя 0,20м с устройством подстилающего слоя из песка толщиной 0,10м. Общая площадь тротуаров - 2142 м2.

        В состав работ по устройству тротуаров входят следующие операции:

 - разбивочные работы;

 - отрывка корыта под устройство основания;

 - устройство песчаного подстилающего слоя;

 - установка бортовых камней;

 - устройство щебеночного слоя основания;

 - устройство покрытия из асфальтобетонной смеси.

  Состав бригады по устройству тротуара

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личный состав | Разряд | Количество |
| Дорожный рабочий | 4 | 1 |
|  | 3 | 2 |
|  | 2 | 1 |
| Машинист бульдозера | 6 | 1 |
| Машинист катка | 5 | 3 |
| Водитель ПММ |  | 1 |
| Машинист погрузчика | 6 | 1 |
| Машинист асфальтоукладчика | 6 | 1 |

**5.7 Обустройство улицы**

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;

 - подготовлено основание под берму;

 -  произведена отсыпка и уплотнение бермы;

 -  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.

При устройстве дорожной разметки выполняются следующие виды работ:

- нанесение линии предварительной разметки;

- очистка покрытия от грязи и пыли;

- нанесение линии разметки по оси дороги, краевых линий;

- нанесение разметки по шаблонам (пешеходные переходы, направляющие стрелы).

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

Проектом предусмотрен безвоздушный способ нанесения разметки - нанесение лакокрасочного материала за счет гидравлического сжатия краски большим давлением (до 230 атм.). При нанесении разметки безвоздушным способом факел распыляемой краски четко очерчен и защищен от окружающей среды оболочкой паров растворителей, предотвращающих рассеивание и потерю частиц краски и обеспечивающий уменьшение туманообразования, что приводит к улучшению условий труда. В результате большого давления и высокой скорости движения краски происходит сопутствующее дополнительное очищение размечаемой поверхности, что приводит к улучшению адгезии и увеличению срока службы нанесенной разметки. Нанесенные безвоздушным способом разметочные линии имеют четко выраженные края, без смазанных и расплывчатых контуров.

Горизонтальную разметку следует выполнять только на промытой, подметенной и сухой поверхности покрытия при температуре не ниже 150 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.

Состав бригады по установке дорожных знаков и нанесению разметки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личный состав | Разряд | Количество |
| Дорожный рабочий | 3 | 4 |
|  | 2 | 4 |
| Машинист погрузчика | 6 | 1 |
| Машинист автокрана | 5 | 1 |
| Машинист разметочной машины | 6 | 1 |

**5.8 Устройство газона**

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 1м2 засеваемой площади должна быть не менее: мятлика лугового – 5г, овсяницы красной -15г, рейграса пастбищного и овсяницы луговой – 10г, костра безостого – 10г, полевицы белой – 1,5г, тимофеевки луговой – 3г, клевера белого – 3г.

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

Состав бригады по устройству газонов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личный состав | Разряд | Количество |
| Дорожный рабочий | 3 | 3 |
|  | 2 | 2 |
|  | 1 | 2 |
| Машинист погрузчика | 6 | 1 |
| Машинист бульдозера | 6 | 1 |
| Водитель ПММ |  | 1 |

# 5.9 Наружное освещение

В соответствии с заданием заказчика проектной документацией предусматривается устройство наружного освещения.

Распределительные линии выполнены подземными кабельными с использованием кабелей бронированных кабелей АВБбШВ-1.

Проектируемые кабельные линии 0,4 кВ должны быть проложены:

- в траншеях на глубине 0,8 м от поверхности земли.

- на пересечении со съездами в трубах ПНД-110 – на глубине не менее 1,0м.

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.

Состав бригады:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личный состав | Разряд | Количество |
| Электролинейщик | 4 | 1 |
|  | 3 | 1 |
| Электромонтажник | 5 | 1 |
|  | 4 | 1 |
| Машинист автовышки (автокрана) | 5 | 1 |
| Машинист бульдозера (экскаватора) | 6 | 1 |

# 6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ

# ЗА КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

При капитальном ремонте дороги должен осуществляться постоянный контроль качества материалов, конструкций, а также геодезический контроль, за соблюдением 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 соблюдаться в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства». 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 работ по устройству дорожной одежды следует контролировать по каждому укладываемому слою не реже чем через каждые 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.

Качество уплотнения щебеночных оснований следует проверять путем контрольного прохода катка массой 10-13 т по всей длине контролируемого участка, после которого на основании не должно оставаться следа и возникать волны перед вальцом, а положенная под валец щебенка должна раздавливаться.

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 требуемую последователь-ность работ, вертикальность стоек знаков; точность установки всех стоек с помощью мерной ленты и шнура выборочно, не менее 10%, высоту знаков по шаблонам.

      При устройстве основания и покрытия тротуара должны проверяться: глубина корыта; промер планировка поверхности дна корыта; толщина слоя основания или покрытия из расчета один на 2000 м, но не менее пяти промеров на любой площади; степень уплотнения каждого слоя.   При приемке готового покрытия тротуара проверяют: соответствие продольного и поперечного профиля покрытия проекту (выполняется контрольным нивелированием); ширину швов и качество их заделки; превышение смежных плит; при наличии поврежденных плит или элементов мощения они должны быть заменены.



При устройстве газона должны проверяться:

 - глубина корыта;

          - толщина слоя растительного грунта;

          - поперечные и продольные уклоны поверхности газона.

**7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТОКОВ 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 ремонтом 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 капитальном ремонте автомобильной дороги, подлежащих освидетельствованию с составлением актов скрытых работ:

1 Геодезические и разбивочные работы:

* создание геодезической разбивочной основы (ГРО),
* восстановление и закрепление трассы,
* разбивка и закрепление в плане и профиле осей строящихся водопропускных труб.

2 Дорожная одежда:

* конструктивные слои покрытия (для каждого слоя отдельно).

3 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.

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.

Освидетельствование скрытых работ и приемку ответственных конструкций проводит комиссия в составе: представителя заказчика или технического надзора; представителя организации, выполняющей работы (производителя работ, мастера); представителя проектной организации (авторского надзора). В необходимых случаях привлекаются специалисты-эксперты, а также лаборанты и геодезисты.

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 «Правила приемки работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог» приложение 2) с обязательной оценкой соответствия выполненных работ требованиям СНиП 3.06.03-85.

При приемке трубопроводов и сооружений рабочей комиссией генеральный подрядчик представляет следующую документацию:

* акты освидетельствования скрытых работ;
* акты промежуточной приемки отдельных конструкций трубопроводов;
* акты испытаний;
* журналы производства всех видов работ и авторского надзора;
* акты на разбивку сооружений;
* паспорта заводов-поставщиков на трубы, арматуру, оборудование и материалы;
* список строительно-монтажных организаций с указанием выполненных ими работ и список инженерно-технических работников, ответственных за эти работы;
* комплект рабочих чертежей на строительство предъявляемых к сдаче участков, зарегистрированные в органах геонадзора.

## 8 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Проектом определена максимальная численность работников в смену с разбивкой на рабочих и административно - управленческий персонал ( табл.8.1).

Таблица 8.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. изм. | Количество |
|  |  |  |
| Численность работающих в смену | чел. | 59 |
| в том числе: |  |  |
| - рабочих 80% | чел. | 47 |
| - ИТР 20% | чел. | 12 |

## 9 ОБОСНОВАНИЕ В ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ

Группа производственного процесса – 1а (СНиП 2.09.04-87\* «Административные и бытовые здания»).

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:

**Sтр = Sн х Р, м2**

где Sн – нормативный показатель на одного работающего;

Р – максимальное количество работающих в смену.

Расчет приведен в табл.9.1.

На основании проведенных расчетов предусмотрен прорабский участок, оборудованный передвижным инвентарным вагончиком «Ермак-904 12-Вагон-Дом», размером 9,0х3,0м (помещение для обогрева рабочих). В вагончике предусмотрены: столы, стулья, вешалка для верхней одежды, аптечка первой медицинской помощи, огнетушители и емкости с бутилированной питьевой водой. Передвижной вагончик предполагается установит в районе П1+70. Рядом с вагончиком установлен биотуалет. В соответствии с группой производственного процесса и учитывая, что объект реконструкции находится в городской черте, обустройство временного прорабского участка душевыми кабинами не предусмотрено.

Таблица 9.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Инвентарные здания | Р, чел | Sн, м2 | Sтр, м2 |
| Гардеробные уличной одежды | 59 | 0,1 | 5,9 |
| Место для переодевания | 47 | 0,1 | 4,7 |
| Кладовая для хранения спецодежды | 47 | 0,04 | 1,9 |
| Место для сдачи и получения спецодежды | 47 | 0,03 | 1,4 |
| Помещения для обогрева | 59 | 0,1 | 5,9 |
| Курительная при помещении для обогрева | 59 | 0,02 | 1,2 |

Среднее расстояние прорабского участка и биотуалета от рабочих мест составляет 150 – 200м, что соответствует нормам СанПин.

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

## 10 ВОДО И ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

В соответствии со СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» проведен расчет водопотребления и водоотведения на хозпитьевые нужды. Потребление воды на приготовление пищи и мытье посуды не предусмотрено в связи с доставкой рабочих в столовую. Результаты расчета приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Водопотребление и водоотведение на хозпитьевые нужды

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование потребителя | Состав  работников | Водопотребление | | | | Водоот-ведение | | Примечание |
| Нормы водопотребления | | Расходы воды | |
| л/сут | л/час | м3/сут | м3/час | м3/сут | м3/час |
| Руководители, специалисты | 12 | 12 | 1,5 | 0,14 | 0,018 | 0,14 | 0,018 | СНиП 2.04.01-85  Приложение 3 п.12 |
| Рабочие | 47 | 25 | 3,1 | 1,175 | 0,145 | 1,175 | 0,145 | СНиП 2.04.01-85 Приложение 3 п.31 |
| Итого | 59 |  |  | 1,315 | 0,163 | 1,315 | 0,163 |  |

Водоснабжение строителей для бытовых (питьевых нужд) предусматривается привозной бутилированной водой.

Основной запас питьевой воды хранится в бытовом вагончике. Машинисты дорожных машин, а также работники, которые не могут покинуть свое рабочее место, обеспечиваются питьевой бутилированной водой на рабочих местах.

Тушение пожара будет производиться первичными средствами тушения пожаров (огнетушители и др.). Поэтому создание специального пожарного водоема не планируется.

Водоснабжение для дорожных работ для производственных и технических нужд осуществляется из местных источников.

Подача электроэнергии для освещения строительных площадок и временных передвижных вагончиков зданий предусмотреть от существующей сети городской энергосистемы.

## 11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Охрана труда предусматривает обеспечение здоровых и безопасных условий труда: санитарных норм и правил, техники безопасности.

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»;

СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения и фундаменты»

ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Главными мероприятиями по технике безопасности являются: изучение всеми работниками правил техники безопасности и охраны труда, выделение ответственных лиц, проведение перед началом работ вводного инструктажа, обучение рабочих технике безопасности, оборудованием 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.

На территории бытового городка устанавливается противопожарный щит со стандартным набором средств пожаротушения. Каждый бытовой вагончик оборудуется 2-ми огнетушителями Вызов пожарной службы по телефону (обеспечить мобильной связью).

В целях предотвращения аварий и несчастных случаев рекомендуется:

* ширину временных проездов предусмотреть не менее 4,5м, поперечный уклон не более 2-3%, продольный - не более 6%;
* при разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта расстояние между машинами должно быть не менее 10м.;
* до начала земляных работ трассу подземных коммуникаций обозначать знаками - вехами, работы ведутся под непосредственным руководством мастера в присутствии представителя эксплуатирующей организации;
* котлованы и траншеи, разрабатываемые на улице, оградить защитным ограждением высотой 1.2м, на ограждении необходимо установить предупредительные надписи, а в ночное время – сигнальное освещение.

## 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:*

* в конце реконструируемого участка рекомендуется организовать площадку для мойки колес автомашин. Конструкция мойки: железобетонные дорожные плиты по слою щебня 10см, вода подается шлангом от существующего водопровода. Слив воды от мойки в дождеприемный колодец по асбестоцементной трубе диаметром 100мм;
* 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;
* 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 2.02.03-84 и ГОСТ 21393-75\*.

**15 ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ, МОНТАЖНЫХ И**

**СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование видов работ | Объем строительно-монтажных работ | | | |
| всего | в т.ч. по кварталам | | |
| 2 | 3 | 4 |
| **Работы подготовительного периода** |  |  |  |  |
| - восстановление оси трассы, км | 0,38 | 0,38 |  |  |
| - разборка покрытий и оснований, м3/т | 233,3 / 471 | 233,3 / 471 |  |  |
| - разборка бортового камня, п.м./т | 71,6 / 9,07 | 71,6 / 9,07 |  |  |
| - разборка металлического забора, п.м. | 5,5 | 5,5 |  |  |
| - разборка дорожных знаков и стоек, шт/т | 20 / 0,69 | 20 / 0,69 |  |  |
| - реконструкция колодцев, шт | 7 | 7 |  |  |
| - защита и переустройство коммуникаций: |  |  |  |  |
| кабельные линии 0,4 кВ, п.м. | 237 | 237 |  |  |
| кабельные линии 10кВ, п.м. | 177 | 177 |  |  |
| переустройство сетей 0,22-0,4кВ, п.м. | 370 | 370 |  |  |
| кабель связи, п.м. | 70 | 70 |  |  |
| газопровод, шт/п.м. | 2 / 24 | 2 / 24 |  |  |
| водопровод, п.м. | 190 | 190 |  |  |
| **Работы основного периода** |  |  |  |  |
| Земляные работы (оплачиваемый объем),м3 | 6568 | 6568 |  |  |
| Дорожная одежда (тип Б2): |  |  |  |  |
| - подстилающий слой из песка, м3 | 1842 |  | 1842 |  |
| - георешетка «Славрос», м2 | 3246 |  | 3246 |  |
| - щебенисто-песчаная смесь h=0,35м, м2 | 3185 |  | 3185 |  |
| - пористый а/бетон марки III, h=0,06м, м2 | 2952 |  | 2952 |  |
| - плотный а/бетон типа Б марки II h=0,05м, м2 | 2952 |  | 2952 |  |
| - бортовой камень 1ГП, п.м. | 815 |  | 815 |  |
| Устройство тротуаров, м2 | 2142 | 585 | 1557 |  |
| Устройство газона, м2 | 2247 |  | 2247 |  |
| Обустройство улицы: |  |  |  |  |
| - дорожные знаки (щитки), шт | 53 |  | 53 |  |
| - дорожная разметка, км | 0,765 |  | 0,765 |  |
| Наружное освещение, км | 0,600 |  | 0,600 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**16 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА (в ценах 2001г)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Общая стоимость | | в т.ч по кварталам | | | |
| 2 | | 3 | |
| всего | СМР | всего | СМР | всего | СМР |
| **Глава 1** |  |  |  |  |  |  |
| Подготовительные работы | 2619,58 | 1164,35 | 2619,58 | 1164,35 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 2** |  |  |  |  |  |  |
| Земляное полотно | 307,61 | 307,61 | 307,61 | 307,61 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 3** |  |  |  |  |  |  |
| Дорожная одежда | 1941,66 | 1941,66 |  |  | 1941,66 | 1941,66 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 6** |  |  |  |  |  |  |
| Обустройство дорог и защитные |  |  |  |  |  |  |
| дорожные сооружения | 3257,00 | 3140,70 |  |  | 3257,00 | 3140,70 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 8** |  |  |  |  |  |  |
| Временные здания и сооружения | 78,65 | 78,65 | 28,33 | 28,33 | 50,32 | 50,32 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 10** |  |  |  |  |  |  |
| Прочие работы и затраты | 540,95 | 328,22 | 107,39 | 65,16 | 433,56 | 263,06 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 11** |  |  |  |  |  |  |
| Строительный контроль | 187,15 |  | 62,38 |  | 124,77 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 12** |  |  |  |  |  |  |
| Проектно-изыскательские | 201,16 |  | 201,16 |  |  |  |
| работы |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Непредвиденные работы и |  |  |  |  |  |  |
| затраты | 182,68 | 139,22 | 66,53 | 31,31 | 116,15 | 107,91 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего** | **9316,44** | **7100,41** | **3392,98** | **1596,76** | **5923,46** | **5503,65** |
|  |  |  |  |  |  |  |

Разделение суммы СМР по срокам утверждается Заказчиком в зависимости от объема финансирования объекта

**17 ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Единицы измерения | Количество | |
| До начала реконструкции | После реконструкции |
| Категория дороги |  | УЖ | УЖ |
| Длина участка | м | 282 | 378,5 |
| Расчетная скорость | км/час | 30 | 30 |
| Ширина полосы движения | м | 3,0 | 3,0 |
| Число полос движения | шт. | 1-2 | 2 |
| Ширина проезжей части | м | 3,0-7,4 | 6,0 |
| Ширина обочин | м | 1,4-2,0 | - |
| Поперечный уклон проезжей части | ‰ | 0-10 | 20 |
| Поперечный уклон обочин | ‰ | 0-10 | - |
| Наименьший радиус кривых в плане | м | 45 | 55 |
| Ширина тротуара | м | 1,50-2,20 | 2,25 |
| Поперечный уклон тротуара | ‰ | - | 10 |
| Максимальный продольный уклон | ‰ | - | 32 |
| Тип покрытия дороги |  | капитальный | усовершенствованный |
| Тип покрытия тротуара |  | -  (асфальтобетон) | а/бетон |
| Затраты труда рабочих | чел.-ч | - | 10525 |
| Затраты труда механизаторов | чел.-ч |  | 2015,2 |
| Продолжительность реконструкции | смены | - | 185 |
| Сметная стоимость строительства |  | - |  |
| в ценах 2001г. | тыс.руб. |  | 9316,44 |
| в т.ч. - СМР | тыс.руб. | - | 7100,41 |
|  |  | - |  |