# ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Исходные данные

Раздел «Проект организации строительства» в составе проектной документации по объекту «Реконструкция автомобильной дороги по ул. Никольская (от ул.Газовиков до ул.Промышленная) в г. Югорске» разработан ООО “Гордорпроект“ на основании договора №157.108.10 ПИР от 12 ноября 2010 года и задания на проектирование №82 от 22.09.2010г., выданного ДЖК и СК г.Югорска.

Основанием для проектирования является программа «Совершенствование и развитие сети автомобильных дорог в городе Югорске на 2008-2011.»

Источник финансирования – городской бюджет г.Югорск.

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

Объект находится в Городском округе г. Югорск Ханты – Мансийского автономного округа - Югры Тюменской области (см. рис.1). В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрены мероприятия по реконструкции ул. Никольской на участке протяженностью 290,10м и обустройство территории.

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 и другие действующие справочно-нормативные документы.

Генеральная строительная организация определится по результатам конкурсных торгов.

Улица Никольская находится на территории муниципального образования "Город Югорск" в границах красных линий застройки. Дополнительного изъятия земель для производства реконструкции улицы не предусматривается.

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 улицы не требуется. Отвода земель под размещение отвалов грунта и размещение строительной техники не требуется.

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

На сегодняшний день транзитного движения по улице нет.

Рис 1Место производства работ ограждается в соответствии с ВСН 37-84 «Инструкция по организации движения и ограждению 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;
* устройство локальной ливневой канализации;
* по устройству дорожной одежды;
* по обстановке, обустройству и благоустройству улицы;
* по устройству наружного освещения.

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 реконструкции 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. При определении продолжительности строительства по каждому виду работ были использованы «Типовые технологические карты».

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

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

Продолжительность реконструкции улицы и максимальное число работающих в одну смену приведены в табл.1.1.

Таблица 1.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование улицы | Длина, км | Срок ремонта, смен. | Число работающих, чел. |
| Никольская | 0,290 | 189 | 44 |

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 ремонт улицы производится в населенном пункте, в непосредственной близости от жилых домов, на территориях, насыщенных подземными коммуникациями.

Продолжительность строительного сезона в зависимости от группы работ определя­ют по допускаемой температуре воздуха (табл.1.2).

Таблица 1.2

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 |

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.

# ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В соответствии с заданием на проектирование и с учетом требований СНиП 2.07.01-89\* улица Никольская - магистральная улица районного значения (**УТП**) транспортно-пешеходная.

От ТЦ «Добрый» ул.Никольская представлена в виде грунтовой дороги. Асфальтобетонное покрытие имеется только на пересечении с ул.Газовиков и на стоянке возле ТЦ «Добрый».

От ул.Газовиков до жилого дома №2 автодорога проходит по зоне индивидуального строительства.

Вдоль трасс и пересекая их, проходят инженерные сети различного назначения:

– тепловодоснабжение

* наружное освещение
* канализации ливневые
* канализации напорные
* 10кВ ВЛ и подземные КЛ
* 0,4кВ ВЛ и подземные КЛ
* воздушные и подземные линии связи

– газоснабжение.

## Физико-географическая характеристика района работ

Город Югорск расположен в западной части Ханты-Мансийского автономного округа – Югры Тюменской области, в 12 км западнее г.Советский.

Рельеф местности в пределах обследуемого участка - ровный. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах от 113,6м до 115,4м.

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 ледниковых четвертичных отложений (fQII2-4).

В геологическом строении района изысканий принимают участие среднечетвертичные водно-ледниковые (флювиогляциальные) (fQII2-4) отложения, представленные песчаными грунтами различной крупности.

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.

Подземные воды на период изысканий (декабрь 2010 года) не вскрыты ни одной выработкой до глубины 3,0 м. По характеру залегания и условиям питания подземные воды относятся к типу грунтовых, безнапорных.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-магниевые.

Коррозионная агрессивность воды к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой – средняя.

Коррозионная агрессивность воды по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по значению рН – низкая по остальным показателям ­– низкая, средняя (ГОСТ 9.602-2005, табл. 5).

По содержанию агрессивной углекислоты CO2 подземные воды среднеагрессивные по отношению к бетону марки W4. По другим показателям подземные воды к бетону марки W4 слабоагрессивные. По содержанию сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы Cl подземные воды неагрессивные для бетона марки W4 и к железобетонным конструкциям при постоянном погружении и слабоагрессивные при периодическом смачивании, к металлическим конструкциям – средне агрессивные. Агрессивность грунтов ниже уровня подземных вод в зависимости от значения рН и суммарного содержания хлоридов и сульфатов по отношению к металлическим конструкциям при среднегодовой температуре до 0оС – слабоагрессивная.

В период максимального подъема уровней (в весенне-осенний период после весеннего таяния снега и дождей) возможен подъем уровня подземных вод на 0,5 – 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

В геологическом разрезе по ул. Никольская до глубины 3,0 м выделены следующие инженерно-геологические элементы (сверху – вниз):

**ИГЭ-70 – насыпной грунт (tQIV),** залегает с дневной поверхности, представлен песками средней крупности и мелким средней плотности малой степени водонасыщения, щебнем. Насыпной грунт вскрыт всеми выработками, мощность слоя 0,3 м – 0,8 м. Насыпной грунт относится к специфическим грунтам. На пересечении с ул.Газовиков дорожная одежда представлена:

- асфальт – 0,03 м;

- бетонная армированная плита – 0,17 м;

- щебень – 0,3 м;

**ИГЭ-60 – грунт растительного слоя (hQV),** залегает с дневной поверхности над насыпным грунтом, отмечен выработкой № 6 в районе пересечения улиц Никольская – Студенческая, мощность слоя 0,1 м.

**ИГЭ-426 – песок средней крупности плотный малой степени водонасыщения флювиогляциальный (fQII2-4),** желто-серого цвета, с прослоями суглинка полутвердого, вскрыт выработками №№ 6, 7, 9, 9\*, залегает под насыпным грунтом, мощность слоя 1,4 – 2,5 м.

**ИГЭ-436 – песок крупный плотный малой степени водонасыщения флювиогляциальный (fQII2-4),** желто-серого цвета, с маломощными прослоями суглинка полутвердого, вскрыт выработками №№ 7, 8, залегает под насыпным грунтом и песком средней крупности, вскрытая мощность слоя 0,8 – 2,4 м.

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

По степени морозного пучения насыпной грунт (ИГЭ 70) и песок средней крупности (ИГЭ 426, 436) относятся к практически непучинистым грунтам.

**2.5 Специфические грунты**

Специфические грунты на участке изысканий представлены насыпными грунтами.

Насыпной грунт (ИГЭ 70) является планомерно возведенным, состоит из песка, слежавшегося щебня, на отдельных участках с поверхности спланирован бетонными плитами и асфальтом, мощность насыпных грунтов 0,3 м – 0,8 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**

Вертикальная планировка улицы выполнена с учетом планировочных отметок примыкающих улиц.

Досыпка земляного полотна производится грунтом выемки.

Излишний грунт выемок и устройства корыта под дорожную одежду вывозится автотранспортом с места производства работ на полигон ТБО на расстояние 10,0км.

Проектом предусмотрено устройство дорожной одежды по **типу А-2**:

* покрытие – щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-15-С толщиной 0,04м;

основание:

* верхний слой – горячий пористый мелкозернистый асфальтобетон марки II толщиной 0,08м;
* нижний слой – щебенисто-песчаная смесь (ЩПС-80) толщиной 0,35м;
* георешетка Славрос СД-40 по СТО 218.3.003-2006;
* подстилающий слой из песка мелкого толщиной 0,53м.

Для устройства подстилающего слоя используется песчаный грунт карьера открытой разработки.

Ширина проезжей части ул. Никольская составляет 8,0м. Поперечный профиль проезжей части - двухскатный с уклоном 20‰.

Для обеспечения въезда и выезда на проектируемую улицу предусмотрено устройство съездов на примыкающие улицы и выезды к существующей и проектируемой застройке. Радиусы съездов приняты 6-12м.

Конструкция дорожной одежды на примыканиях принята по типу основной дороги.

Заезды к жилым домам организуются путем установки пониженного бортового камня. Дорожная одежда на съездах устраивается по **типу С**:

покрытие – горячий плотный а/бетон типа Б марки II толщиной 0,05м;

основание – щебенисто-песчаная смесь (ЩПС-80) толщиной 0,20м;

подстилающий слой из песка мелкого толщиной 0,10м.

Возле ТЦ «Добрый» устраивается площадка для стоянки автомобилей. Общее количество стояночных мест – 6. Глубина стоянки составляет 5м. Конструкция дорожной одежды стоянки принята по типу основной дороги (тип А-2).

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 ремонте улицы используются бортовые камни по ГОСТ 6666-81\* «Камни бортовые из горных пород».

Для осуществления пешеходных связей предусмотрены тротуары.

Покрытие на тротуарах принято из тротуарной плитки типа «Бехатон» на песко-цементной смеси толщиной 0,08м и основании из ЩПС-40 толщиной слоя 0,20м.

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 реконструкции 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.

Таблица 4.1

|  |  |
| --- | --- |
| Материал | Поставщик |
| Растительный грунт | г. Советский |
| Асфальтобетонные смеси | г. Советский |
| Щебень, ЩПС | Свердловская область |
| Ж/бетонные конструкции, тротуарная плитка | Свердловская область |

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

**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, подъездными путями; 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 |
|
| 1 | 2 | 3 |
| Дорожное покрытие и сооружения: |  |  |
| - ж/б плиты ПДН | м2/м3 | 540 / 76 |
| - а/бетонное покрытие | м2/м3 | 540 / 27 |
| - плитка тротуарная | м2 | 12 |
| - щебеночное основание | м3 | 45 |
| - бортовой камень | п.м. | 179 |
| Дорожные знаки: |  |  |
| - щитки | шт. | 7 |
| - стойки | шт. | 5 |

# 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.***

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 0,65м 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 трамбованием. 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 газопровода

Строящаяся линия газопровода рассчитана на **природный газ по ГОСТ 5542** с параметрами: низшая теплота сгорания Q=7941кал/м3; плотность газа Y=0.6741 кг/нм3.

Повороты газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполнить крутоизогнутыми отводами по ГОСТ 17375-83. 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, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения. Опознавательные знаки устанавливаются на железобетонные столбики или металлические реперы высотой не менее 1,5 м или другие постоянные ориентиры.

При пересечении проектируемого газопровода с автомобильной дорогой, с коммуникациями, проектируемый газопровод заключить в футляр, вывести контрольную трубку под ковер. Пересечение рекомендуется выполнить под прямым углом.

На ПК 0+11,02 и ПК 0+25,01производится переустройство газопровода, на ПК 1+14,73 - защита существующего газопровода футляром из стальной трубы Ø 426х4,5 длиной 13м с устройством контрольной трубки в ковере.

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 |

Защита кабелей связи и реконструкция колодца

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

При производстве работ по защите кабеля связи 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.

Вскрытие на высоту 1м над верхней образующей кабеля связи 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.

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.

Защита кабелей производится асб. трубами d100,блоками ФБС и плитами 2П 30.18.

Все работы должны проводится под надзором эксплуатирующей организации.

Состав бригады:

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

Переустройство ВЛ 10 кВ

Для обеспечения нормируемого значения габарита по вертикали от нижних проводов существующих ВЛ 10 кВ до проезжей части ул. Никольская (7,0м при температуре +40град.С) предусматривается переустройство двух ВЛ 10 кВ на ПК 0+86,3 и ПК 1+04,3.

Тип проектируемых опор – железобетонные анкерные ПА10-3 по типовому проекту 3.407.1-143 выпуск 5. Марка и сечение проводов – 3 АС-70/11,0.

Основные этапы переустройства ВЛ 10 кВ

1. Подготовительные работы:

* доставка материалов на место производства работ;
* демонтаж существующих проводов на переходах через автодорогу;
* демонтаж существующих железобетонных опор;
* сборка проектируемых железобетонных опор (закрепление на стойках оснащенных траверс, прокладка заземляющих спусков стоек , нанесение нумерации и предупредительных плакатов);
* сборка гирлянд изоляторов.

2. Строительные работы:

* разработка котлованов под опоры бурильно-крановыми машинами;
* сооружение фундаментов – монтаж опорных плит;
* установка опор;
* выверка и закрепление опор в грунте;
* разработка траншей для прокладки горизонтальных заземлителей;
* забивка вертикальных и прокладка горизонтальных заземлителей, соединение их между собой.

3. Монтажные работы:

* раскатка проводов;
* подъем проводов на опоры;
* закрепление и соединение проводов на опорах;
* присоединение заземляющих проводников опор к наружным заземляющим устройствам.

Состав бригады:

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

Защита водопровода

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.

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 защите водопровода следует 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 трамбованием. 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.

Защита водопровода производится ж/б лотком Л1-15 на основании из плиты перекрытия П2-15а на слое из щебня толщиной 0,3 м.

Состав бригады:

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

Реконструкция колодцев бытовой канализации

При реконструкции колодцев демонтируются чугунные люки, производится установка опоных колец КО6 и люков, устройство бетонной отмостки.

Состав бригады:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личный состав | Разряд | Количество |
| Сварщик | 6 | 1 |
| Монтажник | 5 | 1 |
|  | 2 | 1 |

**5.4 Искусственные сооружения (локальная ливневая канализация)**

Проектом предусматривается организованный сбор дождевых и талых вод с улиц и прилегающих территорий с установкой дождеприемных колодцев.

Сети канализации запроектированы из асбоцементных безнапорных труб диаметром 200 мм.

Строительство дождевой канализации осуществляет специализированная строительная организация с соблюдением общих требований к организации и технологии строительных работ. Строительство дождевой канализации 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.

На участке прокладки дождевой канализации до выполнения планировочных работ, предусмотренных генпланом, должна быть выполнена временная местная планировка поверхности земли, обеспечивающая отвод поверхностных вод от строительной площадки

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 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.

С учетом изложенного ширина траншеи для укладки коллектора D=200 мм и D=400 мм принята 1,25м.

Размеры котлованов под круглые дождеприемные колодцы приведены в табл. 5.2.

Таблица 5.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Глубина колодца, м | Диаметр колодца, м | Размер котлована, м |
| до 3м | 1,00 | 2,2 х 2,2 |
|  | 1,50 | 2,7 х 2,7 |
|  | 2,00 | 3,2 х 3,2 |
| более 3м | 1,00 | 2,7 х 2,7 |
|  | 1,50 | 4,2 х 4,2 |
|  | 2,00 | 3,7 х 3,7 |

Крутизна откосов траншей и котлованов составляет: при глубине выемки до 1,5м – 1:0, до 3м – 1:0,5 и до 5м – 1:0,75. В соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 и СНиП 2.02.01-83 крутизна откосов траншей и котлованов глубиной более 5м определена расчетом и составила 1:0,9.

Траншея разрабатывается экскаватором, оборудованным обратной лопатой емкостью ковша 0,5м3 с погрузкой грунта в автосамосвалы. Планировка откосов траншей не требуется.

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 ±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.

Траншеи трубопроводов, проложенных вне проезжей части и тротуаров, засыпают песчаными грунтами, местными и привозными с послойным уплотнением на всю глубину. Для засыпки траншеи грунтом применяют, как правило, бульдозер, работающий перекрестными косопоперечными проходами.

Во всех случаях при строительстве трубопроводов обращают внимание на тщательность послойного уплотнения пазух. Коэффициент оптимального уплотнения должен быть не менее =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.



При уплотнении грунта каждый последующий проход трамбующего устройства должен перекрывать след предыдущего на 100-200 мм.

Трубопроводы дождевой канализации укладывают на естественный грунт ненарушенной структуры, обеспечивая заданные проектом поперечный и продольный профили основания, при этом трубы по всей длине (кроме участков, расположенных в приямках) должны плотно лежать на основании. Применение всякого рода подкладок для выравнивания трубопровода запрещается. Основание трубопровода должно быть однородным. Отдельные камни, кирпичи и другие твердые включения из основания должны удаляться, а образовавшиеся углубления засыпаться песчаным или местным грунтом с тщательным уплотнением, доводя его плотность до =98.



Работы по укладке и монтажу трубопроводов на строительстве дождевой канализации выполняют в соответствии с требованиями главы СНиП III-30-74 "Водоснабжение, канализация и теплоснабжение". Перед укладкой труб следует: проверить соответствие проекту отметок дна, ширины траншеи, заложения откосов, надежность крепления стенок траншей и подготовки основания под трубопровод; освидетельствовать завезенные для укладки материалы и при необходимости очистить их от загрязнений.

Подъем, перемещение и опускание труб и других материалов в траншею надлежит производить механизмами с надежными захватными приспособлениями. Опускание труб производят плавно без рывков и ударов труб о стенки траншеи; освобождать трубу от захватных приспособлений допускается лишь после ее установки на место, проверки правильности укладки и закрепления трубы.

Безопасное расстояние по горизонтали от края траншеи до ближайшей опоры машины определенно в зависимости от глубины траншеи и вида грунта (песок) и приведено в табл. 5.3.

Таблица 5.3

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

При отсутствии в ППР специальных указаний об очередности работ по прокладке трубопроводов дождевой канализации и возведении сооружений на них, колодцы и камеры выполняют в следующей последовательности: днища колодцев и камер устраивают до опускания труб; стенки колодцев и камер возводят после укладки труб; лотки в колодцах и камерах устраивают после укладки труб и возведения стенок до шелыги трубы.

Монтаж колодцев и трубопроводов производят автокранами грузоподъемностью 10т.

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

Заделка труб в стенках колодцев и камер должна обеспечивать плотность соединения, водонепроницаемость колодца и, в случае необходимости, независимость осадки колодца и трубопровода. При уровне грунтовых вод выше дна колодца или камеры должна быть предусмотрена гидроизоляция дна и стен на 500 мм выше этого уровня.

При установке люков в колодцах и камерах верх люка должен быть в одном уровне с усовершенстованным покрытием, не выше 20 мм над поверхностью при устройстве мостовой и 50-70 мм без покрытия. В последнем случае вокруг люков колодцев и камер устраивают отмостку шириной 1000 мм с уклоном от люка. Люки колодцев трубопроводов, прокладываемых по незастроенной территории, должны быть выше поверхности земли на 200 мм; в случае необходимости надлежит предусматривать люки с запорными устройствами.

Состав бригады по устройству локальной ливневой канализации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личный состав | Разряд | Количество |
| Дорожный рабочий | 4 | 1 |
|  | 3 | 1 |
|  | 2 | 1 |
|  | 1 | 1 |
| Машинист экскаватора | 6 | 1 |
| Помощник машиниста | 5 | 1 |
| Машинист автомобильного крана | 6 | 1 |
| Водитель автосамосвала | 5 | 1 |

**5.5 Земляное полотно**

В соответствии с проектом дорожная одежда устраивается в корыте. Ведущей машиной является бульдозер. При устройстве корыта 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. Дно корыта должно быть уплотнено до Купл=0,98.

Состав бригады по устройству земляного полотна

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личный состав | Разряд | Количество |
| Дорожный рабочий | 5 | 1 |
|  | 4 | 1 |
|  | 3 | 1 |
| Машинист экскаватора | 6 | 1 |
| Помощник машиниста | 5 | 1 |
| Машинист бульдозера | 6 | 1 |
| Водитель автосамосвала | 5 | 5 |
| Машинист катка | 5 | 1 |
|  |  |  |

**5.6 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 промилей, с соблюдением продольного уклона.

На контакте между слоем песка и слоем щебня устраивается прослойка из георешетки «Славрос СД-40» по всей ширине проезжей части. Укладка и анкерование георешетки производится после уплотнения слоя песка. Анкер должен иметь П-образную форму, длина должна быть не менее 20 см, ширина 10-15 см, изготавливается из металлической проволоки с1=5-7мм, нахлест между рулонами должен составлять 20-40 см.

При устройстве нижнего слоя основания из щебеночной 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.

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.

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.

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 |
| Водитель ПММ |  | 1 |
| Машинист асфальтоукладчика | 6 | 1 |
| Машинист погрузчика | 6 | 1 |
| Машинист автокрана | 5 | 1 |
| Машинист автогудронатора | 5 | 1 |
|  | 4 | 1 |

**5.7 Устройство тротуаров**

Основным работам по устройству тротуаров с покрытием из бетонных плит должно предшествовать выполнение следующих мероприятий:

- прием от заказчика строительной площадки, подготовленной к производству работ;

- доставка и складирование в штабеля на стройплощадке щебня, песка и тротуарной плитки;

- проверка сертификатов качества на песок, щебень и тротуарную плитку;

- составление акта готовности объекта к производству работ.

        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 монтажного слоя из ПЦС;

 - укладка тротуарной плитки.

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 |

**5.8 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.

      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.

Дорожную разметку на проезжей части 1.14.1, 1.24.3 (пешеходный переход, инвалиды) 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 нанесения разметки

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

**5.9 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 |

**5.10 Наружное освещение**

В соответствии с заданием проектом предусмотрено устройство наружного освещения ул. Никольская на участке от ул. Арантурская до ул. Студенческая, которое выполняется с использованием металлических опор ОГС-0,4-9 «Амира» высотой 9м с одинарными и двойными К1-2,0-2,0-1-1 и К17-2,0-2,0-1-1. Высота подвеса светильников составляет 11м.

Тип светильников – ЖКУ-16-250 с энергосберегающими лампами NAV-T-250. Расчетная мощность проектируемого освещения составляет 8,5 кВт.

Тип распределительных линий наружного освещения – самонесущие изолированные провода СИП- 2 4х35.

Электроснабжение проектируемых устройств наружного освещения предусматривается от ТП №1-4 мощностью 2х630 кВА по подземной кабельной линии, выполняемой одним кабелем марки АВБбШВ-1 4х50. Длина питающей линии составляет 0,247 км.

Управление освещением намечается при помощи проектируемого шкафа типа

«ОМЬ-21В», который устанавливается на пересечении ул. Никольская и ул. Газовико

**Основные этапы сооружения ВЛИ-0,4 кВ наружного освещения:**

1. Монтаж на опорах кронштейнов для светильников.

2. Бурение котлованов.

3. Установка опор:

- установка цельных железобетонных опор– 1 шт.

- установка металлических опор освещения типа ОГС – 30шт.

4. Монтаж светильников с лампами.

5. Монтаж крепежной арматуры СИП.

6. Крепление и натяжка СИП.

7. Протягивание в теле опор заземляющих спусков.

8. Монтаж ограничителей перенапряжений.

9. Разработка грунта для монтажа заземляющих устройств и прокладки кабелей.

10. Забивка вертикальных заземлителей из угловой стали 50х50х5.

11. Прокладка горизонтальных заземлителей из полосовой стали 40х5.

12. Ввод питающих кабелей на опоры.

13. Подключение светильников.

Состав бригады:

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

# 6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ

# ЗА КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

При ренокструции 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 выполнятся 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 установке бортового камня следует проверять через каждые 40-50 м отклонение от прямой линии и зазор между бортовыми камнями, на каждом стыке - превышение одного камня над другим.

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 м2, 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 реконструкции 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 Искусственные сооружения:

* локальная ливневая канализация

3 Земляные работы

* срезка покровного грунта;
* устройство корыта под дорожную одежду;
* перемещение грунта из выемки в насыпь.

4 Дорожная одежда:

* конструктивные слои покрытия (для каждого слоя отдельно).

5 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.

6 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.

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 |
| Общая трудоемкость | час. | 1512 |
| Численность работающих в смену | чел. | 44 |
| в том числе: |  |  |
| - рабочих 80% | чел. | 35 |
| - ИТР 20% | чел. | 9 |

## 9 ОБОСНОВАНИЕ В ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ

На основании п.2.5 СНиП 2.09.04-87\* «Административно-бытовые здания» группа производственного процесса – 1а.

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), который будет расположен в районе ПК 1+00,0 в границах красной линии. В вагончике предусмотрены: столы, стулья, вешалка для верхней одежды, аптечка первой медицинской помощи, огнетушители и емкости с бутилированной питьевой водой. Рядом с вагончиков установлен биотуалет. Учитывая, что объект реконструкции находится в городской черте, а также в соответствии с группой производственного процесса обустройство временного прорабского участка душевыми кабинами не предусмотрено.

Таблица 9.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Инвентарные здания | Р, чел | Sн, м2 | Sтр, м2 |
| Гардеробные уличной одежды | 44 | 0,1 | 4,4 |
| Место для переодевания | 35 | 0,1 | 3,5 |
| Кладовая для хранения спецодежды | 35 | 0,04 | 1,4 |
| Место для сдачи и получения спецодежды | 35 | 0,03 | 1,05 |
| Помещения для обогрева | 44 | 0,1 | 4,4 |
| Курительная при помещении для обогрева | 44 | 0,02 | 0,88 |

Среднее расстояние прорабского участка и биотуалета от рабочих мест составляет 100 – 150м, 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 | 9 | 12 | 1,5 | 0,108 | 0,0135 | 0,108 | 0,0135 | СНиП 2.04.01-85  Приложение 3 п.12 |
| Рабочие | 35 | 25 | 3,1 | 0,875 | 0,1085 | 0,875 | 0,1085 | СНиП 2.04.01-85 Приложение 3 п.31 |
| Итого | 44 |  |  | 0,983 | 0,122 | 0,983 | 0,122 |  |

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 по улице Никольская 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 начале и в конце ремонтируемого участка ул.Никольская 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\*.

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

**СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование видов работ | Объем строительно-монтажных работ |
| **Работы подготовительного периода** |  |
| - восстановление оси трассы, км | 0,290 |
| - разборка покрытий и оснований с вывозкой на 10км, м2/т | 271,9 |
| - разборка бортового камня, п.м./т | 179 / 21,5 |
| - реконструкция колодцев, шт | 5 |
| - разборка дорожных знаков, шт | 7 |
| - защита и переустройство коммуникаций: |  |
| кабельные линии 10кВ, п.м. | 110 |
| кабель связи, шт/п.м. |  |
| газопровод, шт/п.м. | 1 / 13,0 |
| водопровод, шт/п.м. | 1/21 |
| **Земляные работы**, м3 |  |
| -срезка покровного грунта, м3 | 414 |
| -устройство корыта под дорожную одежду, м3 | 1688 |
| **Работы основного периода** |  |
| Дорожная одежда (тип А-2): |  |
| - подстилающий слой из песка, м3 | 1625 |
| - геосетка, м2 | 3065 |
| - щебенисто-песчаная смесь h=0,35м, м2 | 2855 |
| - пористый а/бетон марки II, h=0,08м, м2 | 2623 |
| - щебенисто-мастичный а/бетон h=0,04м, м2 | 2623 |
| Дорожная одежда (тип С): |  |
| - подстилающий слой из песка, м3 | 25 |
| - щебенисто-песчаная смесь h=0,20м, м2 | 249 |
| - плотный а/бетон марки II, h=0,05м, м2 | 252 |
| - бортовой камень 1ГП, п.м. | 610 |
| - бортовой камень 4ГП, п.м. | 80 |
| Благоустройство территории: |  |
| Устройство тротуаров, м2 | 877 |
| - бортовой камень 4ГП, п.м. | 788 |
| Устройство газона, м2 | 4198,5 |
| Обустройство улицы: |  |
| - дорожные знаки, шт | 36 |
| - дорожная разметка, км | 0,433 |
| Наружное освещение, км | 800 |
|  |  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ | Общая стоимость,  тыс. руб. | |
| всего | в т. ч. СМР |
|  |  |  |
| **Глава 1** |  |  |
| Подготовительные работы | 274,52 | 273,02 |
|  |  |  |
| **Глава 2** |  |  |
| Земляное полотно | 137,53 | 137,53 |
|  |  |  |
| **Глава 3** |  |  |
| Дорожная одежда | 1687,85 | 1687,85 |
|  |  |  |
| **Глава 4** |  |  |
| Искусственные сооружения: | 26,8 | 26,8 |
|  |  |  |
| **Глава 5** |  |  |
| Пересечения и примыкания | - | - |
|  |  |  |
| **Глава 6** |  |  |
| Обустройство дорог и защитные дорожные сооружения | 2444,99 | 2295,75 |
|  |  |  |
| Итого по главам 1-8 | 4571,69 | 4420,95 |
|  |  |  |
| **Глава 9** |  |  |
| Временные здания и сооружения | 53,05 | 53,05 |
|  |  |  |
| Итого по главам 1-9 | 4624,74 | 4474,0 |
|  |  |  |
| **Глава 10** |  |  |
| Прочие работы и затраты | 321,96 | 33,4 |
|  |  |  |
| Итого по главам 1-10 | 4946,7 | 4688,4 |
|  |  |  |
| **Глава 11** |  |  |
| Строительный контроль | 105,86 | - |
|  |  |  |
| **Глава 12** |  |  |
| Проектно-изыскательские работы | 199,23 | - |
|  |  |  |
| Итого по главам 1-12 | 5251,79 | - |
|  |  |  |
| Непредвиденные работы и затраты | 105,03 | 93,77 |
|  |  |  |
| **Всего** | **5356,82** | **4782,17** |
|  |  |  |

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

**15 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Единицы измерения | Количество | |
| До начала реконструкции | После реконструкции |
| Категория дороги |  | УТП | УТП |
| Длина участка | м | 290,10 | 290,10 |
| Расчетная скорость | км/час | 50 | 50 |
| Ширина полосы движения | м | 3,5-4,5 | 4,0 |
| Число полос движения | шт. | 2 | 2 |
| Ширина проезжей части | м | 7,0-9,0 | 8,0 |
| Ширина обочин | м | - | - |
| Поперечный уклон проезжей части | ‰ | 0-23 | 20 |
| Поперечный уклон обочин | ‰ | - | - |
| Наименьший радиус кривых в плане | м | - | - |
| Ширина тротуара | м | - | 1,50-2,25 |
| Поперечный уклон тротуара | ‰ | - | 10 |
| Максимальный продольный уклон | ‰ | 13 | 14 |
| Тип покрытия |  | Насыпной грунт  (асфальтобетон) | Капитальный (асфальтобетон) |
| Затраты труда | чел.-ч | - | 7280 |
| Продолжительность ремонта | смены | - | 189 |
| Сметная стоимость строительства в ценах 2001г. |  | - | 5356,82 |
| в т.ч. - строительные работы | тыс.руб. | - | 4545,13 |
| - монтажные работы | тыс.руб. | - | 237,04 |
| - прочие | тыс.руб. | - | 422,43 |

**16 ГРАФИК ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ**

**СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ**

**17 ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ**

**СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ И КОНСТРУКЦИЯХ**