

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1. Основные положения организации строительства.....	4
2. Определение продолжительности строительства проектируемой дороги.....	4
2.1 Расчет продолжительности строительства объектов методом линейной интерполяции.....	4
2.2. Определение продолжительности строительства инженерных сетей.....	5
2.2.1 Трубы НВК.....	5
2.2.2 Трубы тепловых сетей.....	7
2.3. Выводы.....	7
3. Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами.....	8
4. Задачи подготовительного периода.....	9
4.1 Устройство светофорной сигнализации.....	11
4.2 Переустройство электрических сетей.....	12
4.3 Переустройство газовых сетей.....	12
4.4 Переустройство линий связи.....	12
4.5 Переустройство наружных тепловых сетей.....	13
4.6 Переустройство сетей водоснабжения, канализации и ливневой канализации	13
4.7 Прочие подготовительные работы.....	16
4.7.1 Переустройство и вынос канализационных, водопроводных колодцев и септиков.....	16
4.7.2 Расчистка площадей от деревьев и кустарника.....	16
4.7.3 Фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия.....	16
5. Организация основных дорожно-строительных работ.....	16
6. Разработка выемок и сооружений насыпей.....	18
7. Замена грунта.....	19
8. Уплотнение грунта в стесненных условиях.....	20
9. Обустройство и безопасность автомобильной дороги.....	24
10. Потребность во временных зданиях и сооружениях.....	25
11. Перечень основных трудовых ресурсов.....	27
12. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах.....	28
13. Потребность в энергоресурсах, воде, паре, сжатом воздухе.....	28
14. Аварийные ситуации.....	29
15. Санитарно-эпидемиологические требования.....	30
16. Противопожарные мероприятия.....	35
17. Охрана окружающей среды.....	43
17.1 Охрана труда и техника безопасности.....	44
17.2 Охрана атмосферного воздуха.....	49

17.3 Охрана водных ресурсов.....	50
17.4 Охрана земельных ресурсов.....	52
Приложение	55
1. Трудовые ресурсы	
2. Перечень машин	
3. Расчеты по шуму	
4. Ведомость ресурсов	
5. Ведомость объемов работ	
6. Дефектный акт	
7. Ведомость объемов земляных работ по наружных сетей водопровода и канализации	
8. Ведомость объемов земляных работ ливневых канализации	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Основные положения организации строительства

Проект организации строительства пробивки улицы «Строительство пробивки ул.Северное кольцо до границы города» в г. Алматы разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» на основании технического задания от 23 декабря 2022 года, выданное КГУ «Управления городской мобильности г. Алматы.

Согласно дорожно - климатическому районированию территории Казахстана, местоположение площадки строительства находится в IV дорожно-климатической зоне (местность с отметками над уровнем моря 670м. – 680м., см. СНиП РК 1.03-102-2013 «Автомобильные дороги» п.7.2.), в г. Алматы.

Объект проектирования расположен в Жетысуском районе города Алматы. По направлению от существующей улицы Северное кольцо до границы города с восточной стороны находится улицы Постышева и Жайсан, с западной стороны находится улица Геологов, в районе проектирования имеются практически все инженерные сети. Район проектирования характеризуется следующими факторами:

- Жилые здания находятся в непосредственной близости от места работ;
- Условия складирования материалов стесненные, практически невозможно их складировать на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест;
- Интенсивность движения транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ, обуславливающих необходимость строительства короткими захватками с полным завершением всех работ на захватке;
- Сеть существующих подземных коммуникаций разветвленная, подлежат подвеске или перекладке.

Согласно письма от КГУ «Управление городской мобильности города Алматы» №34-5-34/422-И от 12.03.2024г. Строительство пробивки ул.Северное кольцо до границы города согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 приложения Б, таблицы Б.1, согласован коэффициент 1,15 на стесненные условия.

Климат рассматриваемой территории в основном континентальный, но весьма неоднородный.

Устойчивый переход температуры воздуха через 0о к положительным показателям осуществляется во второй декаде марта, через +10о - во второй декаде апреля. Продолжительность безморозного периода составляет 236 дней.

Рельеф местности осложнен существующими жилыми домами и зданиями, а также подземными коммуникациями различного назначения.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОЕКТИРУЕМОЙ ДОРОГИ

Для корректного определения нормативной продолжительности строительства объекта, необходимо произвести расчет на подготовительные работы и основную дорогу, так как без подготовительных работ не смогут начать работы по основной дороге. Будет произведен расчет подготовительных работ, в которые войдут инженерные сети (Газовые сети, Тепловые сети, сети водопровода и канализации, сети связи), далее сроки подготовительных и основных работ будут суммироваться.

Согласно СН РК 1.03-01-2016 и СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I; Часть II»

Общая протяженность объекта 1,24 км.

Согласно СП РК 3.01-101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» таблица 5-1 «Категории улиц и дорог городов и их назначение». – Магистральные улицы районного значения транспортно-пешеходные.

Расчета продолжительности строительства принимаем согласно, СП РК 1.03-102-2014 часть II глава Б.5.2 «Коммунальное хозяйство» таблице Б.5.2.1 «Городские улицы и дороги», п. 6 «Магистральные улицы и дороги».

Районного значения протяженностью:

- 1 км для 6 полос движения - 12 месяцев;
- 3 км для 6 полос движения - 21 месяцев;

2.1 Расчет продолжительности строительства объектов методом линейной интерполяции

Продолжительность строительства в целом по объекту «Строительство пробивки улицы Северное кольцо до границы города Алматы», определена по СП РК 1.03-101-2013 часть I, СП РК 1.03-102-2014* часть II, СН РК 1.03-02-2014 часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений» с учетом последовательности производства работ и совместимости рабочих процессов.

Начало строительства – третий квартал (июль) 2025 года. Строительство ведется в одну смену.

Продолжительность строительства определена по максимальной продолжительности строительства основного сооружения. Расчеты продолжительности выполнены на следующие сооружения:

- магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, 6 полос, протяженностью 1,3 км;
- реконструкция существующего моста шириной проезжей части 42,8м, длиной 32,1 м;
- два моста шириной проезжей части 13 м, длиной 178 м;
- два моста шириной проезжей части 13 м, длиной 25 м;
- два съезда 2 полосы движения, протяженностью 350 м.

Строительство других сооружений – дорожной части, малых ИССО, переустройств инженерных коммуникаций - предусмотрено осуществить параллельно в установленный срок. Общий срок строительства определен по календарному плану с учетом выполненных расчетов.

1. Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения.

Согласно п.6.4.3 Общих положений (СН РК 1.03-02-2014* часть II), общая продолжительность строительства магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения 6-ти полосного движения, длиной 1,3км определяется по нормам СП РК 1.03-102-2014* таблица Б.5.2.1, стр.136-137.

Расчет производится методом интерполяции.

Длина магистральной улицы общегородского значения 1 км 6 полос - 13 месяцев

Длина магистральной улицы общегородского значения 3 км 6 полос - 24 месяца

Сроки возведения на единицу прироста мощности:

$$\frac{24 - 13}{3 - 1} = \frac{11}{2} = 5,5$$

Продолжительность T , полученная методом интерполяции:

$$T_1 = (1,3-1) \times 5,5 + 13 = 14,65 \approx 15 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства улицы, протяженностью 1,3 км, для 6 полос движения, определенная по интерполяции, составила 15 месяцев, в том числе подготовительный период- 2 месяца.

2. Реконструкция существующего моста.

Согласно п.6.4.3 Общих положений (СН РК 1.03-02-2014* часть II), общая продолжительность строительства моста определяется по нормам СП РК 1.03-102-2014* таблица Б.1.6.1, стр.79.

Расчет производится методом экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах минимальной длины моста 50 м и максимальной ширины проезжей части 24 м.

Продолжительность строительства автодорожного моста длиной 50 м при ширине проезжей части 24 м по таблице п.2- 8 месяцев.

Увеличение мощности (по ширине)составит:

$$(32,1-24):32,2 \times 100 = 25,234\%$$

Прирост к норме продолжительности составит:

$$25,234 \times 0,3 = 7,57\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 8 \times (100 + 7,57) / 100 = 8,6 \approx 9 \text{ месяцев}$$

Уменьшение мощности (по длине) составит:

$$(50-42,8):50 \times 100 = 14,4\%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$$14,4 \times 0,3 = 4,32\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T_2 = 8,6 \times (100 - 4,32) / 100 = 8,2 \approx 8 \text{ месяцев}$$

3. *Мост шириной проезжей части 13 м, длиной 178 м- 2 штуки.*

Расчет выполнен, согласно СП РК 1.03-102-2014*, раздел 5, таблица Б.1.6.1, стр.79-80 п. 2 для автодорожного моста, длиной 180,0 м, шириной проезжей части 13,0 м. Приведение по ширине производится методом интерполяции.

Мост длиной 100м и шириной проезжей части 11,5м - 9 месяцев
Мост длиной 100м и шириной проезжей части 16,5м - 10 месяцев

Сроки возведения на единицу прироста мощности:

$$(10-9):(16,5-11,5)= 0,2$$

Продолжительность T , полученная методом интерполяции:

$$T = (13-11,5) \times 0,2 + 9 = \mathbf{9,3 \text{ мес.}}$$

Мост длиной 200м и шириной проезжей части 11,5м - 15 месяцев
Мост длиной 200м и шириной проезжей части 16,5м - 17 месяцев

Сроки возведения на единицу прироста мощности:

$$(17-15):(16,5-11,5)= 0,4$$

Продолжительность T , полученная методом интерполяции:

$$T = (13-11,5) \times 0,4 + 15 = \mathbf{15,6 \text{ мес.}}$$

Мост длиной 100м и шириной проезжей части 13м – 9,3 месяцев
Мост длиной 200м и шириной проезжей части 13м – 15,6 месяцев

Сроки возведения на единицу прироста мощности:

$$(15,6-9,3):(200-100)= 0,063$$

Продолжительность T , полученная методом интерполяции:

$$T_3 = (178-100) \times 0,063 + 9,3 = \mathbf{14,2 \text{ мес.}}$$

4. *Мост шириной проезжей части 7,5 м, длиной 25 м- 2 штуки.*

Согласно п.6.4.3 Общих положений (СН РК 1.03-02-2014* часть II), общая продолжительность строительства моста определяется по нормам СП РК 1.03-102-2014* таблица Б.1.6.1, стр.79.

Расчет производится методом экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах минимальной длины моста 50 м и максимальной ширины проезжей части 24 м.

Продолжительность строительства автодорожного моста длиной 50 м при ширине проезжей части 7,5 м по таблице п.2- 5 месяцев.

Уменьшение мощности (по длине) составит:

$$(50-25):50 \times 100 = 50\%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$$50 \times 0,3 = 15\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T_2 = 5 \times (100 - 15) / 100 = 4,3 \approx \mathbf{4 \text{ месяца}}$$

5. Съезд шириной проезжей части 7,5 м, длиной 350 м - 2 штуки.

Согласно п.6.4.3 Общих положений (СН РК 1.03-02-2014* часть II), общая продолжительность строительства съезда определяется по нормам СП РК 1.03-102-2014* таблица Б.5.2.1, стр.140.

Расчет производится методом экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах минимальной длины 1 км для 2 полос движения.

Продолжительность строительства прочих улиц и дорог по нормам составляет 8 месяцев.

Уменьшение мощности (по длине) составит:

$$(1 - 0,35) : 1 \times 100 = 65\%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$$65 \times 0,3 = 19,5\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T_2 = 8 \times (100 - 19,5) / 100 = 6,4 \approx \mathbf{6,4 \text{ месяца}}$$

Продолжительность строительства, согласно календарного плана, составила 29 месяцев, в том числе подготовительный период - 6 месяцев. Начало строительства 3 квартал (июль) 2025 года

кварталы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% сметной стоимости при расчетной продолжительности 29 мес.	13	18	29	40	52	63	74	84	94	100
Заделы по кварталам	13%	5%	11%	11%	12%	11%	11%	10%	10%	6%
По годам строительства	2025			2026			2027			
% по годам строительства	18%			45%			37%			

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Источники дорожно-строительных материалов.

Весь объем дорожно - строительных материалов будет обеспечиваться с действующих предприятий.

Согласно принятой конструкции дорожной одежды:

ТОО «Vilmak» для обеспечения строительства инертными материалами ПГС, балласт, щебень, отсеv. расстояние транспортировки материалов 70 км:

— для устройства, подстилающего требуется природная гравийно-песчанная смесь по ГОСТ 23735-2014;

— для устройства верхнего слоя основания требуется щебеночно-гравийно-песчанная смесь фр. 0-40мм. по СТ РК 1549-2006;

Подробная характеристика физико – механических свойств гравия и щебня приведены в геологическом отчете.

ЗАО «Асфальтобетон» г. Алматы для обеспечения строительства асфальтобетонными и бетонными смесями расстояние транспортировки материалов 8 км:

— для устройства нижнего слоя покрытия применяется горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки 1 по СТ РК 1225-2013;

— для устройства верхнего слоя покрытия применяется горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон тип Б, марка 1 по СТ РК 1225-2013.

Железобетонные изделия поступают с ТОО «АЗМК» для обеспечения строительства бетонными и железобетонными конструкциями расстояние транспортировки материалов 4 км.

Утилизация строительных материалов и техничеcко-бытового мусора с дороги осуществляется автотранспортом на полигон ТБО в районе поселка Айтей расстояние транспортировки материалов 36 км.

Источники водоснабжения.

Техническое водоснабжение – из действующего водопровода в районе проектирования.

Питьевое водоснабжение – из действующего водопровода в районе проектирования, качество водопроводной воды соответствует требованиям ГОСТ 2874.

4. ЗАДАЧИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА

Строительство улиц будет осуществляться специализированной дорожно-строительной организацией.

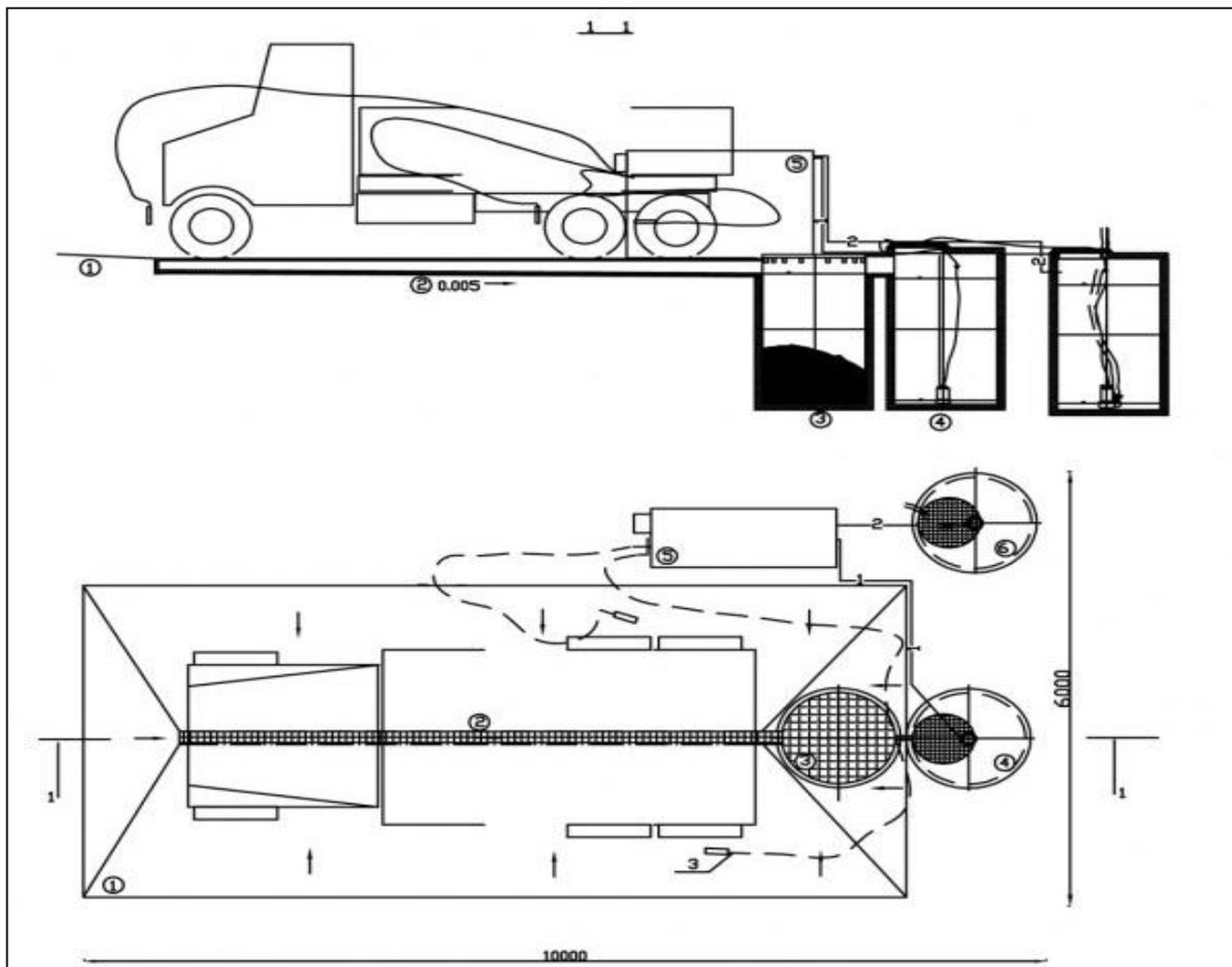
Дорожно-строительные работы предусмотрено вести без вахтового метода.

Перед производством основных дорожно-строительных работ в подготовительный период необходимо произвести следующие работы:

Согласно санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 предусмотрен пункт мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов.

Схема применения установки оборотного водоснабжения мойки колёс грузовых автомобилей



Обозначения: 1. Площадка бетонирования мойки колес; 2. Лоток водосборный, перекрытия решеткой; 3. Пескоуловливающий колодец, перекрытия съемной решеткой; 4. Насосная установка перекачки грязной моечной воды на очистку; 5. Установка оборотного водоснабжения "Свирь-15 мк"; 6. Грязесборный колодец.

Все отходы производства и потребления будут временно складироваться на территории и по мере накопления вывозиться по договорам в специализированные предприятия на переработку и захоронение.

Безопасное обращение с отходами предполагает их хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках. Постоянный контроль количества отходов, особенно ТБО, и своевременный вывоз на переработку или захоронение на предприятия, которые имеют собственные полигоны.

Сбор отходов, до вывоза их с предприятия, должен осуществляться в специальные промаркированные, в соответствии с их назначением, контейнеры

либо бочки или емкости, имеющие плотно закрывающиеся крышки. Контейнеры должны быть установлены на специально оборудованных площадках.

Транспортировка отходов будет производиться специально оборудованным транспортом (самосвал с герметизированным кузовом, автоцистерна) с оформленными паспортами на сдачу отходов.

Ликвидация и снос зданий и сооружений в порядке подготовки строительной площадки к новому строительству или реконструкции объекта осуществляется застройщиком или привлекаемым по договору юридическим лицом, имеющим соответствующую лицензию о допуске к таким работам согласно СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

До начала строительства на строительной площадке следует снести все здания, находящиеся в противопожарных разрывах. В случае необходимости сохранения на период строительства существующих строений следует разработать противопожарные мероприятия.

Работы по ликвидации и сносу зданий и сооружений выполняются в соответствии с проектом организации работ по сносу или демонтажу объектов, разработанном и согласованном в составе проектной документации на строительство в установленном порядке, включающим в себя перечень зданий и сооружений, подлежащих сносу, а также необходимые технические решения по сносу.

Необходимые технические решения по сносу зданий и сооружений, обеспечивающие безопасность строителей, населения, окружающей среды и инженерной инфраструктуры, в том числе действующих подземных коммуникаций, разрабатываются в составе организационно-технологической документации на объект.

Согласно СН РК 1.03-00-2022 п. 8.7 Заказчиком (застройщиком) и подрядчиком (генподрядчиком) совместно с генеральной проектной (проектной) организацией обязательно:

— согласовываются объемы, технологическая последовательность, сроки выполнения строительного-монтажных работ, а также условия их совмещения с работой производственных цехов и участков реконструируемого предприятия, здания и сооружения;

— определяются действия строителей и эксплуатационников при возникновении предаварийных и аварийных ситуаций;

— определяются последовательность разборки или демонтажа конструкций, а также демонтажа или переноса инженерных сетей, места и условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения, места вывоза строительных отходов и мусора и другие;

— составляются перечень услуг заказчика (застройщика) и его технических средств, которые могут быть использованы строителями в период производства работ;

— разрабатываются мероприятия по взаимодействию строительных, специализированных и эксплуатационных организаций и подразделений при совмещенном выполнении строительного-монтажных работ с работой цехов и

участков, а также при реконструкции жилых и общественных зданий без отселения жильцов и персонала;

— определяются условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, организации перевозок и складирования грузов, передвижения строительной техники по территории реконструируемого предприятия, а также размещения мобильных (инвентарных) зданий и сооружений.

4.1 Устройство светофорной сигнализации

Производство работ по строительству светофорного объекта осуществляется поточно - параллельным методом. Поточно - параллельный метод строительства применяется при возможности выполнения работ отдельными строительными отрядами, где осуществляется строительство светофорного объекта. Такой метод предполагает большую концентрацию трудовых и механизированных ресурсов и позволяет закончить строительство в более сжатые сроки.

В проекте предусматривается применение поточно - параллельного метода производства работ несколькими специализированными бригадами по устройству котлованов и фундаментов, установки металлических конструктивов, монтажу и настройке технических средств организации движения. Все виды работ выполняются в зоне действия линий электропередач напряжением до 1000 в (электроснабжение жилых зданий, городское освещение дорог.

Последовательность выполнения строительных работ на типовых захватках специализированными бригадами предусматривает:

- подготовительные работы включают получение документов, включая разрешение на выполнение строительных работ, вынос в натуру геодезической разбивочной основы в плане, высотные отметки фундаментов, конструктивов, подземных коммуникаций, при необходимости устройство ограждений строительной площадки подготовка строительного производства для изготовления арматурных каркасов, прямков, опор, металлоконструкций и прочие работы;

- выполнение земляных работ и устройство фундаментов и кабельной канализации, прямков.

Перед производством земляных работ необходимо вызвать представителей владельцев инженерных коммуникаций на территории строительства согласно списку согласований Архитектуры, указанных в рабочих чертежах привязки фундаментов на топографической съемке. После согласований места проведения земляных работ выполняют мероприятия по ограждению места производства работ и, при необходимости отвод транспорта. Все виды строительных работ ведут с соблюдением правил техники безопасности и охраны труда (СН РК 1.03-14 2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»). При устройстве котлованов, установке арматуры, заливке бетоном и выполнении гидроизоляции соблюдают требования по технологии производства отдельных видов работ в соответствии с действующими нормативными документами. При выполнении работ заполняют документацию, включая акты на скрытые работы согласно СН

РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

- монтаж металлоконструкций и технических средств организации движения.

После изготовления металлоконструкций на территории строительного производства (цех строительной организации) и приемке работ с оформлением документации, их транспортируют на место монтажа на светофорном объекте согласно линейно-календарному графику выполнения работ. Монтаж, сварочные работы выполняются согласно требованиям Межгосударственного стандарта ГОСТ 32950-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Опоры металлические дорожных знаков. Методы контроля».

- монтаж и настройка специализированного оборудования.

При строительстве светофорного объекта выполняются геодезические работы специалистами подрядчика в соответствии с требованиями «Приказа Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 апреля 2018 года № 88-нк», «Геодезические работы в строительстве» СН РК 1.03-03-2018 и СП РК 1.03-103-2013.

При устройстве монолитных фундаментов устанавливают арматуру и опалубку в соответствии с их проектной привязкой к осям. Через осевые точки на обноске натягивают струны, к ним подвешивают отвесы, от которых линейным промером находят плановое положение арматуры и опалубки. Оси, по которым воздвигают отдельные столбчатые фундаменты, предварительно разбивают, если они не закреплены на разреженной створной обноске. Разбивку производят от ближайших знаков закрепления осей с помощью теодолита и рулетки. Осевые точки фиксируют устойчивыми штырями непосредственно на верхней бровке котлована фундамента. Через штыри натягивают осевую струну, к которой подвешивают отвесы.

Нивелированием проверяют установку арматуры по высоте, а на опалубку выносят и закрепляют с внутренней ее стороны гвоздями или окраской отметку верха бетонирования.

При наличии в фундаменте анкерных болтов, арматурных выпусков и закладных деталей их установку производят по шаблону или по микрообноске. Для создания микрообноски фундамента на обноске выносят продольные и поперечные разбивочные оси и закрепляют их гвоздями и окраской. По закрепленным осям на опалубке натягивают проволоку, от которой непосредственно и определяют плановое положение крепежных элементов фундамента. Для установки анкерных болтов рекомендуется применять шаблоны.

Перед бетонированием производят исполнительную планово-высотную съемку установленной опалубки, а также крепежных элементов фундамента (анкерных болтов, арматурных выпусков, закладных деталей).

Исполнительная съемка подземных инженерных сетей выполняется до засыпки траншей и котлованов участков трассы.

Исполнительные съемки инженерных сетей и сооружений выполняют относительно плановых и высотных знаков геодезической или разбивочной сети

строительной площадки. Съёмки в плане допускаются относительно ближайших существующих зданий, показанных на инженерно-топографическом плане.

Выполнение исполнительных съёмок включает в себя следующие виды работ: выяснение сохранности геодезической или разбивочной сети и восстановление знаков этой сети;

- съёмку и нивелирование элементов инженерных сетей и сооружений;
- составление исполнительных чертежей и планов.

По каждому отдельному виду подземных инженерных сетей и сооружений съёмке подлежат:

- по силовым кабельным сетям - ось трассы (независимо от способа укладки), колодцы, тоннели и коллекторы, трансформаторные подстанции с их собственными номерами, муфты, петли запаса кабеля, места выхода на опоры и стены зданий, габариты зданий РП и ТП.

При производстве геодезических работ следует применять соответствующую проектной документации порядковую нумерацию колодцев, камер, углов поворота и др.

У круглых люков смотровых колодцев отображается (фиксируется) центр крышки люка, у люков прямоугольной формы — два угла.

Плановое положение всех подземных инженерных сетей и относящихся к ним сооружений определяется на застроенной территории - от исходных точек капитальной застройки, от пунктов геодезической или разбивочной сети и съёмочного обоснования, от точек специально проложенных полигонометрических или теодолитных ходов;

При всех способах съёмки точек подземной инженерной сети в обязательном порядке производят контрольные измерения расстояний между ними.

Все линейные измерения при съёмках производятся электронными дальномерами, стальными лентами или стальными рулетками. Измерять линии тесьмянными рулетками запрещается.

Высотное положение элементов подземной инженерной сети определяется до засыпки траншей техническим нивелированием относительно реперов городской нивелирной сети.

При выполнении работ необходимо соблюдать требования нормативных документов, регламентирующих правила их выполнения:

1. Перед началом строительных работ ознакомиться с согласованиями предприятий – владельцев инженерных коммуникаций. Все земляные работы должны выполняться до проведения работ по устройству дорожного покрытия и благоустройства территории застройки.

2. После получения разрешения на производство земляных работ и уточнения пролегания подземных коммуникаций представителями их владельцев, приступают к строительству фундаментов опор, стоек.

3. Земляные работы следует производить вручную, без применения ударных механизмов, учитывая насыщенность улиц существующими подземными коммуникациями.

Установку оборудования и прокладку кабельных трасс вести согласно планам расположения периферийного оборудования по результатам уточнения

местоположения существующих подземных сооружений, попадающих в зону земляных работ.

4. Из траншей и котлованов должна быть откачана вода, произведена очистка от камней, комьев земли и строительного мусора, на дне необходимо устроить подушку из разрыхленной земли. Трубы, смотровые устройства, должны быть развезены по трассе и разложены по бровке. В местах, где есть подземные коммуникации, работы должны выполняться вручную, лопатой, с большой осторожностью. Глубина траншеи под проезжей частью – 1,1 м, а в остальных случаях – 0,8 м.

Прокладку кабелей выполнять согласно требованиям Инструкции по укладке кабелей, правил устройства электроустановки (ПУЭ), СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства», ВСН 116-93 Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи. В рабочем проекте длина кабеля, проложенного по конструктивам, кабельной канализации и по воздушной кабельной линии принята с коэффициентом 1,03 к фактической длине трассы кабеля. Этот коэффициент учитывает изгибы, провис и закругления кабеля в соответствии с инструкциями.

Перед прокладкой кабельных линий должна быть замерена на местности длина кабельной линии с учетом поворотов и обходов, длина концов, необходимых для соединения и оконцевания кабелей. К месту прокладки кабель доставляется на барабанах. Места расстановки барабанов с кабелем на трассе линии следует определять с учетом результатов замеров и данных о длине кабелей на барабанах.

Перед укладкой кабеля в трубу кабельной канализации, он должен быть внешне осмотрен и проверена изоляция.

При монтаже кабельных линий кабели должны быть:

- уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций как самих кабелей, так и конструкций, по которым они проложены;

- жестко закреплены в конечных точках непосредственно у концевых заделок.

После прокладки кабелей необходимо временно загерметизировать концы кабеля до монтажа соединительных муфт и концевых заделок.

После укладки следует провести измерения параметров кабеля. При соответствии измеренных параметров требуемым по ТУ составляется соответствующий акт. Затем траншеи могут быть засыпаны слоем рыхлого грунта.

5. Кабели прокладываются по стойкам, опорам, консолям через соответствующие технологические отверстия.

Изготовление конструктивов, фундаментов, монтаж оборудования следует производить согласно монтажным чертежам.

6. Заземление оборудования и металлических конструктивов выполняется согласно требованиям, указанным в разделе п.5.2 пояснительной записки.

При изготовлении, транспортировке, сборке и монтаже металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в Межгосударственном стандарте ГОСТ 32950-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Опоры

металлические дорожных знаков. Методы контроля». СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ».

Последовательность выполнения работ комплексного тестирования системы в ЦУП и на светофорных объектах специализированными бригадами предусматривает:

- заполнение баз данных программ управления и планов работы светофорных объектов в соответствии с выбранными политиками управления;
- комплексное тестирование адаптивного режима управления, систем связи, формирования отчетов системы;
- тестирование архивирования баз данных, имитация критических ошибок, отключения питания, сбой связи и прочие штатные ситуации.

Все виды строительно-монтажных работ должны проводиться предприятием, имеющим соответствующую лицензию на выполнение технически и технологически сложных работ II-го (нормального уровня ответственности) с соблюдением правил техники безопасности и охраны труда (СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»), ПУЭ, нормативных документов регламентирующих правила выполнения работ, специализированных инструкций, руководства пользователей по установке и настройке оборудования и программного обеспечения. Последовательность выполнения строительно-монтажных работ должна соответствовать линейно-календарному графику.

Работы по установке дорожных знаков и сигнальных столбиков следует начинать с разбивочных работ. Глубина бурения для стоек опор дорожных знаков, железобетонных столбов ограждений и сигнальных столбиков должна быть меньше проектной на 3 см.

Условия производства работ

Работы выполняются в стесненных условиях в застроенной части города, которые характеризуются наличием следующих факторов:

- высокая интенсивность движения городского транспорта в непосредственной близости от места производства работ обуславливает необходимость строительства без закрытия движения транспорта по автомобильной дороге;
- разветвленной сетью существующих подземных коммуникаций, обуславливающих проведение земляных работ вручную, с обязательным соблюдением технических условий, согласованных с владельцами подземных коммуникаций;
- необходимости сохранения зеленых насаждений в непосредственной близости от производства работ;
- стесненных условий складирования материалов для нормального обеспечения материалами рабочих мест.

Строительные работы выполняются для улучшения организации движения транспорта, пешеходов на улицах города.

Строительный генеральный план строительной площадки

План строительной площадки с указанием красных линий приведен в графических материалах на топографической основе. Планы строительной площадки согласованы с Заказчиком и приведены в данном проекте.

Для разработки плана строительной площадки применялся СН РК 1.03.00-2011 «Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с учетом специфики выполнения строительных работ на существующих дорогах.

Особенности выполнения строительных работ заключаются в том, что строительные работы выполняются на дорогах, где имеются существующие инженерные сети, надземные и подземные, существующая застройка и непрерывное движение транспорта и пешеходов. Кроме того, строительство средств регулирования дорожного движения, включая светофорные объекты, пешеходные переходы и пр. относятся к сооружениям автомобильной дороги и должно осуществляться внутри зоны, ограниченной красными линиями. Строительные работы должны осуществляться с минимальными ограничениями для движения транспорта и пешеходов, не должны создаваться на строительной площадке запасы инертных строительных материалов и грунта, т.е. строительство и монтаж конструктивов должны осуществляться «с колес». Все это накладывает определенную специфику на состав и разработку стройгенплана строительной площадки.

Стройгенплан строительства светофорного объекта в масштабе 1:500 содержит:

- существующие инженерные сети, нанесенные на топографической основе;
- проектируемые инженерные сети, нанесенные на топографической основе;
- красные линии, нанесенные на топографической основе;
- привязку фундаментов и конструктивов на топографической основе;
- основные характеристики фундаментов и конструктивов;
- показано место выполнения земляных строительных работ, включая кабельную канализацию.

Выполнение земляных работ связано с погрузо-разгрузочными работами, при которых самосвал должен располагаться на проезжей части дороги с существующим движением транспорта. Аналогично располагается автокран при проведении монтажных работ металлоконструкций. Для обеспечения безопасности проведения данных работ необходимо в соответствии с Межгосударственными стандартами ГОСТ 32757- 2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Временные технические средства организации дорожного движения. Классификация», ГОСТ 32758- 2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Временные технические средства организации дорожного движения. Технические средства и правила применения». Данные нормативные документы нормируют порядок временной организации дорожного движения при проведении строительных работ на обочине, проезжей части и пр.

Типовая схема зоны работ показана на рисунке.

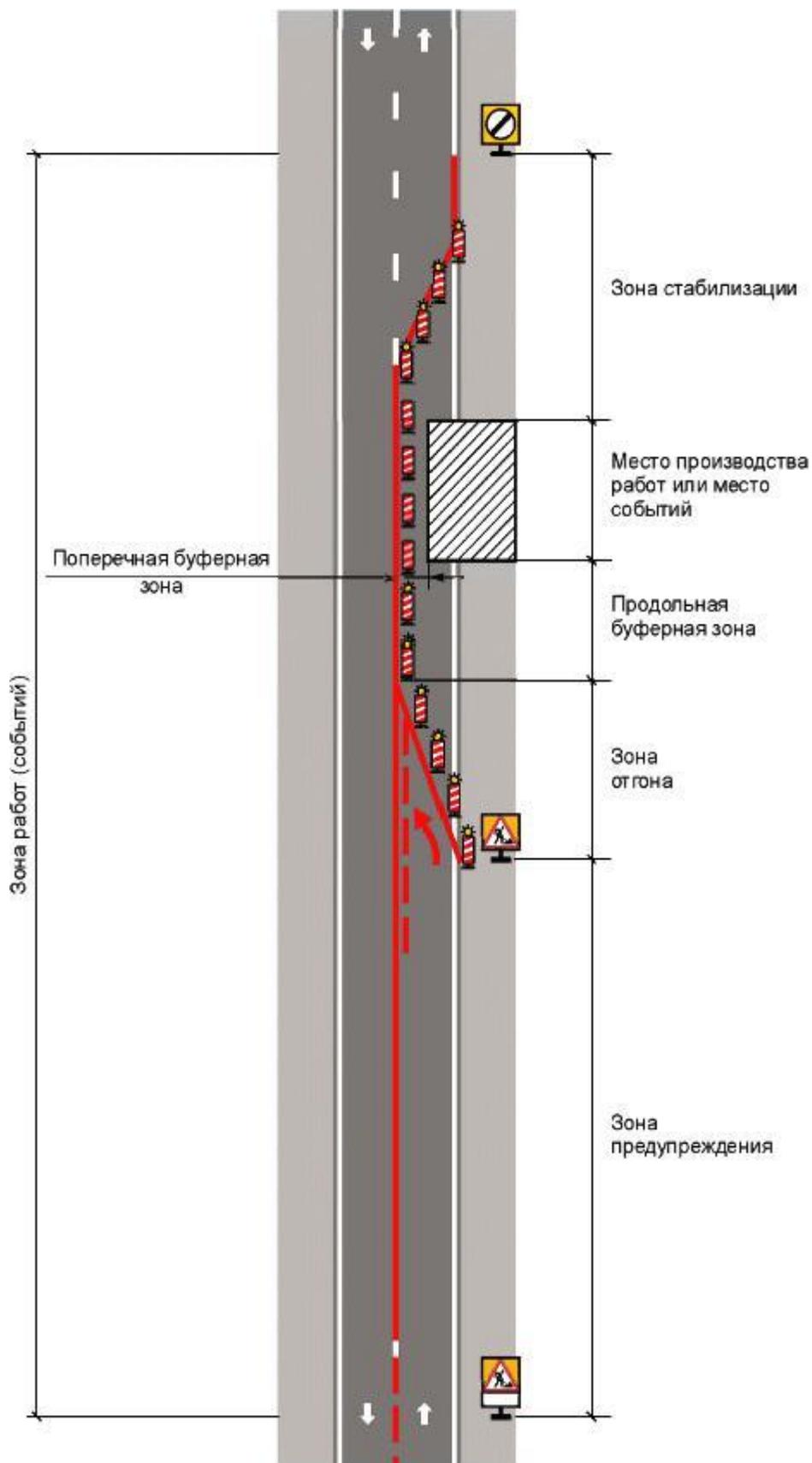
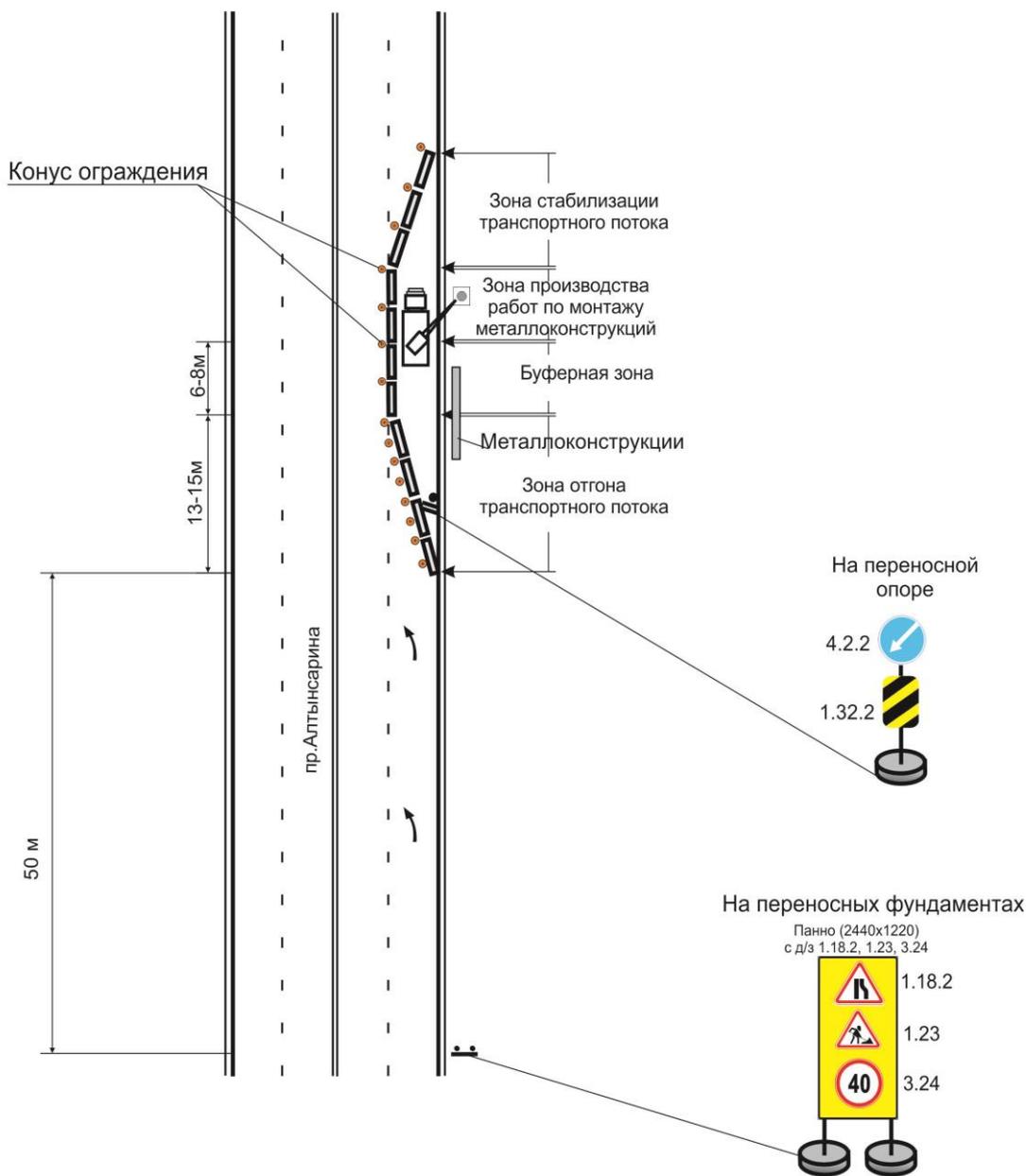


Схема установки автокрана для разгрузочных и монтажных работ и ограждения мест производства дорожных работ выполняемых на обочине или прилегающей к обочине полосе дороги



- - Направляющие устройства (конус ограждения);
- в зоне отгона расстояние между конусами 3-4м (6 шт.);
- в рабочей и буферной зонах расстояние между конусами 5-6м (количество конусов - в соответствии с длиной рабочей зоны);
- расстояние от наиболее выступающих частей механизмов не менее 0,5м.

Таким образом осуществляется отвод транспорта для возможности безопасно выполнять строительные работы при установке автосамосвала, крана на проезжей части дороги. После выполнения строительных работ временные дорожные знаки демонтируются.

Стройгенплан строительства светофорного объекта приведен на топографической основе чертежа «План расположения фундаментов и кабельных трасс».

4.2 Переустройство электрических сетей

Раздел "Переустройство электротехнических коммуникаций 0,4-10 кВ" включает в себя вынос существующих кабельных и воздушных линий 10/0,4 кВ попадающих в зону строительства проектируемой автодороги.

Проектом предусматривается:

- переустройство существующих ЛЭП 10 кВ в кабельное исполнение через проектируемую автодорогу с установкой на концевых опорах разъединителей РЛНД.1-10/630. Номера фидеров выносимых с территории строительства: ПС-154А (фид. 7, фид.12), фид. 6-124А, фид. 7-124А, КЛ-10 кВ: РП-222 с.І - ТП4330 с.ІІ, ПС-154А - ТП-8492, ТП-4592 - ТП-4330, ТП-4956 - ТП-835.

- вынос и восстановление электроснабжения частных абонентских сетей 10/0,4 кВ с территории строительства;

- демонтаж переустраиваемых участков существующих ЛЭП 10/0,4 кВ;

- демонтаж ТП-9345 (КТП-10/0,4 кВ);

Опоры воздушной линий 10 кВ приняты согласно типовому проекту "Серия 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ". Монтаж заземляющих устройств опор выполнены в соответствии с указаниями типового проекта серии 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38, 6, 10, 20, 35 кВ". Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. В качестве заземляющих проводников используются элементы продольной арматуры стоек опор.

Пересечения кабельных линий 10 кВ с проектируемой автодорогой выполнены в ПЭ трубах диаметром 160 мм на глубине 1 м. Прокладка кабельных линий в траншеях выполняется на глубине 0,7 м от планировочной отметки. Для защиты кабелей 10 кВ от механических повреждений учтены кирпичи, которые укладываются в один слой поперек трассы кабелей. Для предотвращения значительных механических напряжений в оболочках кабелей при его монтаже минимальный радиус внутренней кривой изгиба должен быть не менее 10-ти кратным по отношению к диаметру кабеля.

Проход групп кабелей 10 кВ на время строительства основного моста выполняется через временный технологический мост. После окончания строительства моста, кабели необходимо переложить в металлический короб, который учтен в разделе ИС.

Переустройство сетей ВЛ-0,4 кВ через автодорогу выполняется путем кабельной вставки между двумя ж.б. опорами с обеих сторон проезжей части, с установкой концевых кабельных муфт. В качестве линейной арматуры для подвеса СИП на опоре принята продукция ООО "Нилед".

Работы по переустройству электротехнических коммуникации необходимо выполнить до строительства автодороги.

Все демонтируемое оборудование и материалы (разъединители, провода,

опоры, линейная арматура) необходимо передать на центральный склад АО "АЖК".

Электромонтажные работы необходимо выполнить в соответствии с требованиями действующих Правил - ПУЭ РК, ПТЭ, ПТБ и ППБ.

4.3 Переустройство газовых сетей

Проектом предусмотрен демонтаж и перекладка существующих сетей газоснабжения в связи со строительством пробивки улицы Северное кольцо до границы города в г.Алматы. Прокладка газопроводов предусмотрена подземным и надземным способом. Все работы по переустройству газопроводов будут реализованы до укладки асфальтового покрытия.

Реализация данного проекта позволит обеспечить беспрепятственный коридор для строительства дорог, а также защиту инженерных сетей и газопроводов, попадающих под вынос, что в целом будет способствовать улучшению при эксплуатации газотранспортной системы. Строительство газопровода обусловлено необходимостью снабжения природным газом для улучшения жизни в бытовых условиях в районе проектирования.

Использование природного газа создаст комфорт, что в целом будет способствовать улучшению экологической ситуации в данном районе. В основу решения размещения трассы газопровода заложены требования технологической компоновки и соблюдения минимальных расстояний, регламентированных градостроительными нормами, требований СНиП с учетом санитарных, экологических и противопожарных требований.

4.4 Переустройство линий связи

Проектом предусматривается:

Для переустройства сетей телекоммуникации АО «Казахтелеком» и кабелей б/о, попадающих в зону строительства, проектом предусматривается:

- строительство телефонной канализации емкостью блоков 1, 2, 6, 8, 12 каналов из полиэтиленовых труб с защитой под проезжей частью железобетонными плитами;

- строительство телефонной канализации емкостью блоков 8 каналов (с прокладкой по временному технологическому мосту) для устройства связи на период строительства моста через р.Еентай с последующим переустройством на постоянную схему.

- установка железобетонных колодцев ККС-4, ККС-3, ККС-2;
- установка железобетонных опор;
- перехват существующих кабелей связи однотипными кабелями;
- монтаж муфт;
- монтаж кабельных устройств;
- демонтаж телефонной канализации;
- демонтаж железобетонных колодцев ККС;
- демонтаж опор ВЛ;

- демонтаж кабелей связи.

- демонтаж существующих волоконно - оптических кабелей связи, проложенных по опорам электроснабжения и освещения и попадающие в зону строительства объекта.

Строительные работы в зоне существующих инженерных сооружений должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, при этом предварительное шурфование является обязательным и в соответствии с "Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и внутризональных кабельных линий телекоммуникации", "Правил строительства и ремонта воздушных линий телекоммуникации и распределительных сетей", а также другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

Работы по переустройству сетей телекоммуникации должны быть выполнены до строительства автодороги. Работы по переключению кабелей, ведущие к перерыву телекоммуникации, должны быть согласованы со всеми заинтересованными организациями и ведомствами и проведены в оптимальные сроки.

После выполнения работ по переключению кабелей существующие линейные сооружения демонтируются.

Все применяемое оборудование и материалы должны иметь сертификат соответствия.

4.5 Переустройство наружных тепловых сетей

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная канальная - трубопроводы тепловых сетей в канале прокладываются на скользящих опорах, с использованием стальных предизолированных труб изготовленных промышленно в заводских условиях с тепловой изоляцией из пенополиуретана в кожухе из жесткого полиэтилена.

Прокладка тепловых сетей принята из труб и фасонных изделий по ГОСТ 30732-2006 по техническим условиям межгосударственного стандарта (МНТКС), зарегистрированного 23 июля 2001 г. №3896 "Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке".

Запорная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", применены непредизолированные стальные шаровые краны которые устанавливаются в тепловых камерах $P=2.5$ Мпа.

Соединение труб тепловой сети выполняется на сварке а покровный слой между собой соединяется с помощью специальных соединительных муфт, пространство заполняется жидким пенополиуретаном, который вспучивается и твердеет.

В низких и высоких точках теплотрассы предусмотрены спускники и воздушники. Дренаж предусмотрен в дренажные колодцы.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет естественных углов поворотов трассы.

Рабочим проектом предусмотрен 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля.

При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки, а также концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).

Строительство тепловых сетей следует выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства.

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания. Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СНиП 3.05.03-85.

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться МСН 4.02-02-2004, СНиП РК 1.03-06-2002 (взамен СНиП 3.01.01.-85), СП РК 4.02-04-2003.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведенной в СНиП РК 1.03.06-2002 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" подлежат:

- устройство основания под прокладку трубопроводов,
- монтаж трубопроводов,
- проверка сварных соединений,
- монтаж элементов и деталей тепловой сети,
- подготовка сварных стыков под антикоррозийную защиту,
- монтаж сигнализации,
- монтаж тепловой изоляции стыков трубопроводов,,
- укладка сигнальной ленты,

Оформить акты на испытания:

- протокол измерения сопротивления сигнализации,
- гидравлические испытания,
- промывка трубопроводов.

4.6 Переустройство сетей водоснабжения, канализации и ливневой канализации

Водоснабжение

Проектом разработан вынос сетей диаметрами 40 мм, 100 мм, 200 мм из под автодороги.

Сеть хозяйственно-питьевого запроектирована из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR17 по СТ РК ISO 4427-2014, диаметрами 250x14,8 мм и стальной электросварной трубы диаметром 426x7 по ГОСТ 10704-91. Глубина заложения

трубопроводов принята 2,10 м - 3,30 м от поверхности земли. Перекрывающая запорная арматура ремонтных участков предусмотрены в существующих колодцах по сети.

Так же запроектированы водопроводные колодцы с отключающей запорной арматурой. Колодцы приняты круглые, диаметром 1500 мм и 2000 мм, по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, изготовленных по ГОСТ 8020-2016.

Для прохождения трубопроводов через стенки колодцев предусмотрены стальные гильзы по ГОСТ 10704-91.

При обратной засыпке трубопровода над верхом трубы предусмотреть устройство защитного слоя из мягкого грунта с уплотнением вручную толщиной не менее 30 см, с подбивкой пазух, не содержащего твердых включений, далее засыпка местным грунтом с уплотнением механической трамбовкой до плотности естественного грунта.

Стальные футляры покрыть "усиленной" антикоррозионной изоляцией из полимерных липких лент по ГОСТ 9.602-2016. Все бетонные и железобетонные конструкции, находящиеся в грунте выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 марки W6- по водонепроницаемости, F75 - по морозостойкости.

Канализация

Проектом разработан вынос самотечной канализации, проходящей в зоне строительства автодороги .

Сети канализации выполнены из хризантилцементно, стальной и ж/б труб диаметром 400, 500 и 1500 мм. При переходе трубопровода через дорогу предусмотрены стальные футляры диаметром 630x8,0 , 720x8 и 1820x15 мм по ГОСТ 10704-91 и по ГОСТ 33228-2015. Стальные футляры покрыть "усиленной" антикоррозионной изоляцией из полимерных липких лент по ГОСТ 9.602-2016.

Канализационные колодцы запроектированы из сборного железобетона по ТП 902-09-22.84 ал. II, IV, VII, диаметр колодцев приняты 1500 мм и 2000x2500 мм.

Перед установкой футляров на существующую трубу 1500 мм, необходимо разрезать трубу секционно по одному метру, каждую секцию разрезать вдоль трубы на две части. Нижнюю часть секции поместить под существующую трубу, а верхнюю часть секции состыковать с нижней части и произвести полный обвар труб. Установку футляра производить заходками 1-2 метра.

Смотровые колодцы на проектируемом самотечных канализационных сетях предусмотрены в местах присоединения, изменениях направлений и уклонов, в начале и в конце переходов под автодорогой, а так же на прямых участках при

диаметре 200 мм не более 50м, при диаметре 600 мм не более 75м согласно п.7.4.1. СН РК 4.01-03-2011.

Дополнительные указания

Прокладку наружных сетей водопровода и канализации выполнять в строгом соответствии с требованиями:

- рабочего проекта;
- СН РК 4.01 - 03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации";
- СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации";
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и принятых в проекте типовых проектных решений;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве. Для защиты наружной поверхности водопроводных и канализационных колодцев из сборного железобетона от коррозии и защиты внутренней поверхности мокрых колодцев предусмотрено их покрытие за два раза горячим битумом, растворенным в бензине.

При прохождении трубы через стенку колодца применяется эластичный материал для заделки зазора. После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание всех систем и промывку водопровода с хлорированием в соответствии с СН РК 4.01 - 03-2013. Водопровод, канализация, подлежат предварительному окончательному испытанию: предварительное - до засыпки трубопроводов, окончательное - при частичной засыпке. Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с СН РК 4.01 - 03-2013, СП РК 4.01-103-2013. При монтаже трубопроводов и испытании систем руководствоваться СН РК 4.01 - 03-2013, СП РК 4.01-103-2013 с составлением актов на скрытые работы, а так же гидравлические предварительные и окончательные испытания трубопроводов (напорных и самотечных), выполнения работ по проекту, акта входного контроля, качества труб и соединительных деталей, соблюдая требования правил охраны труда и техники безопасности в строительстве- СН РК 1.03-00-2022.

Ливневая канализация

Предусматривается строительство новых сетей ливневой канализации по отводу стоков с дорог и пешеходных зон.

Сброс ливневых стоков предусмотрен в реку после очистки сточных вод пескоотделителем-нефтеуловителем.

Под проезжей частью, проездами, тротуарами предусмотрены железобетонные водопропускные трубы ЗКЦ-0.5 по серии 3.501.1-144 ТП 3.501-59, смотровые блоки ЛЖК-250 по ГОСТ 8020-80. Лотки и трубы укладываются на щебеночное основание. Блоки ЛЖК-250 монтируются на расстоянии 5 метров между собой.

Примечания

Земляные работы по устройству основания необходимо производить в соответствии с требованиями СНРК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП РК

5.01-101-2013 "Земляные

сооружения, основания и фундаменты". Монтаж арычных сетей и ливневой канализации производить согласно СН РК 4.01.03-2013

"Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения". Трубы укладывают на подготовленное основание, начиная снизу вверх по уклону. Все железобетонные конструкции выполнить на сульфатостойком портландцементе. Люки колодцев, размещенных на проезжей части и тротуарах должны располагаться на одном уровне с ними, а на незастроенной территории на 200 мм выше поверхности земли. Вокруг колодцев предусмотреть отмостку из бетона по щебеночному основанию в 100 мм (Н 400, фракции 20-40 мм). Разработку траншей вести с учетом сохранности существующих сетей. В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

Обратную засыпку производит с уплотнением грунта.

4.7 Прочие подготовительные работы

4.7.1 Переустройство и вынос канализационных, водопроводных колодцев и септиков

В рабочем проекте предусмотрены переустройство и вынос канализационных, водопроводных колодцев и септиков, попадающих в зону строительства улиц.

В состав работ входят следующие мероприятия:

- Разборка монолитного бетона;
- Демонтаж люков;
- Погрузка в автосамосвалы материала от разборки;
- Транспортировка материалов от разборки автомобилями-самосвалами на расстояние перевозки 30км на свалку.
- Установка новых бетонных подкладок;
- Монтаж новых чугунных люков типа Т/С250/, по ГОСТ 3634-99 на

- проектную отметку;
- Омоноличивание монолитным фундаментом В 20 F200 W4.

4.7.2 Расчистка площадей от деревьев и кустарника:

Рубка деревьев твердых пород с корня, трелевка древесины до 30м, в т.ч., разделка древесины твердых пород, погрузка древесины краном 10т в автосамосвалы 20т и транспортировка до 30км на свалку, корчевка пней корчевателем-собирателем с перемещением до 30м, с отбивкой земли с корней в т.ч., погрузка пней краном 10т в автосамосвалы 20т и транспортировка до 30км на свалку.

4.7.3 Фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия

Фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия за один проход фрезой "WIRTGEN", ширина фрезерного барабана 1900-2010мм и транспортировка автосамосвалами (грузоподъемностью 15т) в отвал до 30 км, киркование существующего основания из песчано-гравийной смеси в плотном состоянии, и транспортировка автосамосвалами (грузоподъемностью 15 т) в отвал до 30км.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Технологические процессы по строительству труб, возведению и досыпке земляного полотна, устройству дорожной одежды и обустройству дороги выполняются по типовым технологическим картам и схемам комплексной механизации, согласно главам СНиПа 3.06.03-85.

При определении методов производства работ приняты следующие основные положения:

Применение комплексной механизации;

Максимально возможное совмещение различных видов работ.

В подготовительный период создаются условия для выполнения основных строительно-монтажных работ в установленные сроки при наименьших затратах средств и труда.

Строительство водопропускных ливневых труб осуществляется специализированным звеном. Монтаж ведется краном на гусеничном ходу.

Подготовительные работы: разработка корыта и рытье котлованов;

Устройство монолитного фундамента, сборка звеньев и оголовков трубы;

Устройство гидроизоляции и засыпка трубы однородным грунтом слоями, толщиной не более 25см. каждый с тщательным уплотнением;

В процессе производства земляных работ строительная организация должна обеспечить сохранность всех геодезических знаков, закрепляющих пункты геодезической разбивочной основы.

Работы ведутся в светлое время суток.

До начала земляных работ необходимо восстановить трассу и закрепить все основные точки проектной линии дороги. При разбивке должны быть вынесены в натуру, закреплены все пикеты и плюсовые точки, вершины углов поворотов, главные и промежуточные точки кривых и установлены дополнительные репера у высоких (свыше 3м) насыпей и глубоких (более 3м) выемок. Вблизи искусственных сооружений разбивочные знаки должны дублироваться за пределами производства полосы работ.

Рабочая разбивка контуров насыпей и выемок, других сооружений, высотных отметок, линий уклонов поверхности откосов и т.д. должна производиться от установленных знаков пикетов и реперов не реже чем через 50м на прямых и 10-20м на кривых непосредственно перед выполнением соответствующих операций.

Поверхность основания насыпи должна быть полностью освобождена от камней и комьев, диаметр которых превышает 2/3 толщины устраиваемого слоя, от посторонних предметов, а также произведена расчистка, корчевание, уборка растительности и мусора.

Расчистка дорожной полосы от кустарника производится кусторезами, бульдозерами, корчевателями-собирающими.

Чтобы предупредить возможность повреждения ножа кустореза, следует предварительно спилить деревья диаметром более 20см и убрать их, а также подобрать бульдозером крупные камни.

Крупные камни (валуны) следует удалять с полосы отвода в зависимости от размеров и веса камней следующими способами:

- мелкие валуны, расположенные на поверхности земли или несколько в неё втопленные, удаляют рыхлителями и бульдозерами.

Корчевка пней должна производиться бульдозерами и тракторами с тросами.

Технологический процесс корчевки и удаления пней за пределы дорожной полосы заключается в следующем:

- бульдозер упирают отвалом в пень и поступательным движением трактора опрокидывают его на бок;

- нож бульдозера заглубляют на 15-20см ниже поверхности земли и движением трактора вперёд с одновременным подъёмом отвала переворачивают пень;

- выкорчеванный пень перемещают бульдозером к границе дорожной полосы в кучи.

Поверхность основания должна быть выровнена. В не дренирующих грунтах поверхности придается двускатный или односкатный поперечный уклон. Ямы, траншеи, котлованы и другие местные понижения, в которых может застаиваться вода, в процессе выравнивания поверхности засыпаются не дренирующим грунтом с его уплотнением.

Работы по устройству дренажей и прокладке различных коммуникаций в основании земляного полотна должны производиться до начала возведения насыпей. Плотность грунта при обратной засыпке траншей с уложенными коммуникациями должна быть не ниже требуемой для земляного полотна.

6. РАЗРАБОТКА ВЫЕМОК И СООРУЖЕНИЙ НАСЫПЕЙ

Данные работы включают разработку, транспортировку, укладку и уплотнение всех видов материалов, встречающихся в работах по возведению земляного полотна

Разработка грунтов может быть отнесена к одной из следующих категорий: Обычная разработка. Включает расчистку и разработку всех материалов, характеристики которых не отнесены к какой-либо специальной категории;

Все подготовительные работы должны быть произведены до начала возведения земляного полотна дороги.

Выемки и насыпи должны иметь ровные и однородные поверхности.

Работы по устройству выемок и насыпей должны производиться без нарушения материалов, находящихся за пределами границ строительства.

Разработку выемок следует начинать с пониженных мест рельефа.

В процессе строительства должен быть обеспечен постоянный отвод поверхностных вод из всей зоны производства работ.

Разработку выемок и отсыпку насыпей на косогорах круче 1:3 следует производить только после строительства специальных защитных устройств.

Выемки разрабатываются ярусным или лобовым методом.

Ярусный способ заключается в разработке грунтов слоями на полную площадь выемки. Толщина слоя яруса зависит от природных условий местности, типа землеройных машин.

При лобовом способе грунт разрабатывается в начале выемки в районах с сильно пересечённым рельефом местности и при пересечении рек.

Недобор выемок в нескальных грунтах ликвидируется при производстве планировочных работ.

Разработка выемок производится различными механизмами:

- бульдозерами, при этом дальность перемещения грунта очень ограничена 30м, в отдельных случаях до 50м;

- экскаваторами при значительных объёмах сосредоточенных работ. Ёмкость ковша выбирается с учётом объёма земляных работ:

Ёмкость ковша м ³	0,5	1,0	2,0
Объём земляных работ, тыс. м ³	Не менее 20	Не менее 30-60	Не менее 50-100

Выполнение земляных работ по отсыпке насыпи производится послойно с уплотнением слоёв непрерывным способом, при этом постоянно производится соответствующий анализ устроенного слоя на уплотнение. Каждый последующий слой можно отсыпать при достигнутом коэффициенте уплотнения нижнего слоя.

Каждый любой слой, оставленный незащищённым более чем на 24 часа, должен быть восстановлен до указанных кондиций перед возобновлением строительства земляного полотна или других конструктивных элементов дороги.

Перед отсыпкой земляного полотна откосы существующей насыпи разрыхляются.

Выполнение земляных работ по отсыпке насыпи Подрядчик должен производить послойно с уплотнением слоёв непрерывным способом, постоянно производя соответствующий анализ устроенного слоя на уплотнение. Каждый последующий слой можно отсыпать при достигнутом коэффициенте уплотнения нижнего слоя.

Использование в одном слое насыпи разных видов грунтов не допускается. Отсыпку грунта в насыпь следует производить от краев к середине, слоями, на всю ширину земляного полотна, включая откосные части. Последующая подсыпка краевых или откосных частей не допускается.

Каждый слой следует разравнивать, соблюдая проектный продольный уклон. Перед уплотнением поверхность отсыпаемого слоя должна быть спланирована под двускатный или односкатный поперечный профиль с уклоном 20-40 0/00 к бровкам земляного полотна.

Движение транспортных средств, отсыпающих на насыпи очередной слой, необходимо регулировать по всей его ширине.

Плотность грунта после уплотнения слоя не должна быть меньше установленной требованиями СНиП РК 3.03-09-2006.

7. ЗАМЕНА ГРУНТА

На участках, где тип местности по характеру и степени увлажнения - 2, в основании земляного полотна залегают грунты с низкой несущей способностью. Это пески пылеватые, заиленные, супеси песчанистые - пластичные, суглинки легкие песчанистые - мягкопластичные с близким залеганием грунтовых вод. При строительстве на данных участках произведена замена грунта на глубину не менее 0.5м - крупным дренирующим грунтом с «Карьера Аксай».

Плотность грунтов основания земляного полотна ниже нормы. Коэффициент уплотнения составляет 0.80-0.89. Средний коэффициент -0.86. Плотность скелета грунта при стандартном уплотнении 1,90 гр./см³, при оптимальной влажности 13.8%, на участках с 1 типом местности. При возведении дорожной одежды, основание земполотна необходимо спланировать доуплотнить.

Подробную попикетную ведомость объемов земляных работ, попикетную ведомость планировочных работ и ведомости замены грунта см. в Том 6 Книга 2 - Прилагаемые ведомости к СВОР.

8. УПЛОТНЕНИЕ ГРУНТА В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Уплотнение следует производить с применением специальных уплотняющих средств виброударного или ударного действия. Не допускается уплотнение трамбуемыми плитами на расстоянии менее 3 м от искусственных сооружений и при высоте засыпки над трубой менее 2 м.

Разрешается у труб производить отсыпку и послойное уплотнение грунта продольными (по отношению к трубе) проходами бульдозера и катков. При этом отсыпку и уплотнение грунта следует вести с обеих сторон трубы слоями одинаковой толщины.

Допускается производить отсыпку и послойное уплотнение грунта у труб продольными (по отношению к трубе) проходами бульдозеров и катков. При этом отсыпку и уплотнение грунта следует вести с обеих сторон трубы слоями одинаковой толщины.

Наибольшая плотность грунта может быть достигнута при применении машин, обеспечивающих максимальное, допустимое по условиям прочности данного грунта, контактное давление поверхности.

Уплотнение грунта следует производить при влажности близкой к оптимальной.

При уплотнении песчаных грунтов виброкатками следует проверять возможность достижения требуемой плотности при их естественной влажности.

Окончательную планировку поверхности земляного полотна с преданием установленных проектом поперечных уклонов и доуплотнение поверхностного слоя, планировку и укрепление откосов следует производить сразу после окончания возведения земляного полотна. Все нарушения поверхности земляного полотна, вызванные построечным транспортом и осадками, следует устранить непосредственно перед устройством дорожной одежды.

Водоотводные каналы и кюветы необходимо укреплять вслед за устройством дорожной одежды. При этом следует ликвидировать все временные въезды и съезды.

Планировку и укрепление откосов высоких насыпей и глубоких выемок следует производить сразу же после окончания сооружений их отдельных частей (ярусов).

Укрепление откосов производится:

- путём посева многолетних трав по слою растительного грунта травяной сеялкой, при этом осуществляется предпосевное, а затем посевное прикатывание почвы кольчато-шпоровым катком.

При устройстве обочин необходимо устранить деформации земляного полотна по всей площади обочин, досыпать грунт до установленного уровня, спланировать и уплотнить.

Для повышения коэффициента использования автогрейдера занятого на планировочных работах, его же используют на предыдущих захватках по устройству подстилающего слоя основания из песчано-гравийной (природной или оптимальной) смеси.

Вслед за возведением земляного полотна послойно устраивается дорожная одежда.

Перед устройством дорожной одежды необходимо выполнить разбивочные работы.

Подстилающий слой устраивается из песчано-гравийной смеси толщиной 20см.

Нижний слой основания устраивается из щебеночно-песчаной смеси (С4), слоем 20см.

Смеси приготавливаются в стационарной установке путем перемешивания всех составляющих фракций и воды. Сразу же после перемешивания смесь транспортируют и укладывают с помощью распределителя на место.

Смесь в момент укладки должна иметь влажность близкую к оптимальной с отклонением не более 10%.

При недостаточной влажности смесь увлажняют за 20-30 минут до начала уплотнения.

Распределение укладываемого в конструктивный слой материала производится с помощью распределителей, передвижных смесительных установок и автогрейдеров.

Слой уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах 0,6-0,8 МПа, прицепными вибрационными катками массой не менее 6 т, решетчатыми массой не менее 15 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т и комбинированными массой более 16 т.

Укатку производят в продольном направлении, с поливом водой, начиная от внешних кромок по направлению к центру, за исключением кривых с виражами, где укатка производится от нижних кромок.

Нижний слой покрытия устраивается из горячего крупнозернистого асфальтобетона, толщиной 6см.

Верхний слой покрытия устраивается из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б 1 марки по СТ РК 1225-2013, толщиной 5 см.

Устройство покрытий из асфальтобетонных смесей предусмотрено вести в светлое время суток.

Асфальтобетонную смесь в покрытие укладывают только на сухое чистое основание. Очистку основания выполняют механическими щетками, сжатым воздухом, а сушку увлажненного основания - горячим песком (до 250-300) или специальными нагревателями – сушильными агрегатами. Поверхность основания или нижнего слоя покрытия за 3-5 часов до начала укладки асфальтобетонной смеси обрабатывают горячим вязким битумом.

Перед укладкой смеси производят разбивочные работы для соблюдения проектной ширины покрытия и поперечных уклонов, а также прямолинейности кромок.

Температура смеси перед укладкой должна быть не ниже 100°С (с применением ПАВ) и не ниже 120° С без применения ПАВ (Поверхностно - Активные Вещества).

Температуру смеси необходимо проверять в каждом прибывающем автомобиле-самосвале. При пониженных температурах воздуха в случае использования вязких битумов допускается применение смесей, температура которых на 10° С выше указанной.

Нижний и верхний слои покрытия можно укладывать: одним укладчиком - каждый слой попеременно; двумя укладчиками одновременно – по одному на каждом слое.

При работе одним укладчиком длина полосы укладки должна быть не более чем указанная в нижеследующей таблице.

Длина полосы укладки асфальтобетонной смеси, при которой обеспечивается хорошее сопряжение полос.

Температура воздуха, °С, при отсутствии ветра	Длина укладываемой полосы, м, на участках	
	открытых	защищенных от ветра, застроенных и малых глубоких выемок
Горячие смеси		
5-10	25-30	30-60
10-15	30-50	60-110
15-25	50-80	100-150
> 25	80-100	150-200

Края ранее уложенной полосы необходимо обрубать вертикально пневмомолотком, перфоратором, вращающимся диском или другим инструментами и смазать жидким битумом или эмульсией.

Важным технологическим процессом сооружения дорожной одежды, определяющим ее качество, является уплотнение уложенных слоев асфальтобетонной смеси.

Асфальтобетонную смесь уплотняют звеном самоходных катков: сначала катком на пневматических шинах массой 16 т (6-10 проходов), или гладковальцовым катком массой 10-13 т (8-10 проходов), или вибрационным катком массой 6-8 т (5-7 проходов) и окончательно – гладковальцовым катком массой 11-18 т (6-8 проходов).

Скорость катков в начале укатки должна быть не более 1,5-2 км/ч; после 5-6 проходов может быть увеличена до 3-5 км/ч – для гладковальцовых катков, 3 км/ч – для вибрационных катков и 5-8 км/ч – для катков на пневматических шинах.

В состав уплотняющего звена на один асфальтоукладчик входит один легкий и два тяжелых катка.

При уплотнении смесей типа А и Б, а также нижнего слоя – легкий каток в звене заменяется тяжелым.

Укладываемый слой под укладку должен быть выше, чем в покрытии на 0,5 - 0,6см.

На участках с малыми объемами работ и при ручной укладке следует устанавливать переносные рейки или упорные брусья, или наносить высотные отметки толщины слоя на бортовые камни.

Высота подсыпаемых обочин должна соответствовать толщине укладываемого слоя.

Число проходов по одному следу устанавливают пробной укаткой с составлением акта, при ручной укладке число увеличивают на 20-30%.

Укатку ведут от краев полосы к середине с перекрытием предыдущего следа на 20-30 см. В недоступных для катка местах асфальтобетон уплотняют горячими металлическими утюгами и трамбовками.

Особое внимание необходимо уделять устройству «холодных» продольных и поперечных стыков при сопряжении укладываемых полос. Поперечные сопряжения должны быть перпендикулярны оси дороги. Края ранее уложенной полосы обрубает вертикально и смазывают битумом или битумной эмульсией. Холодный поперечный стык необходимо прогреть, установить укладчик таким образом, чтобы виброплита находилась под краем ранее уложенного слоя покрытия, затем наполнить шнековую камеру горячей смесью.

При наличии поперечных сопряжений и продольных «холодных» стыков уплотнение следует начинать с них. Для сопряжения слоя с «холодной» полосой необходимо, чтобы свой первый проход каток осуществлял по ранее уложенной полосе укладки, перекрывая свежеложенный слой на ширину 20-30 см. Перед катком в непосредственной близости асфальтоукладчика должен постоянно находиться рабочий, задача которого сдвигать лишнюю смесь с «холодной» полосы на уплотняемый свежеложенный слой горячей смеси.

В процессе уплотнения катки должны двигаться по укатываемой полосе челночно от ее краев к оси дороги, а затем от оси к краям, перекрывая каждый след

на 20-30 см. Первый проход необходимо начинать, отступив от края покрытия на 10 см. Края уплотняются после первого прохода катка по всей длине полосы. Схема укатки должна обеспечивать равномерное уплотнение по всей ширине укатываемого полотна, что достигается одинаковым числом проходов катков по одному следу.

Работы на примыканиях и пересечениях ведутся одновременно с производством аналогичных работ на основной дороге силами тех же подразделений по мере продвижения вперед.

9. ОБУСТРОЙСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

Работы по обстановке дороги следует выполнять после окончания работ по планировке и укреплению обочин и откосов земляного полотна и устройства присыпных берм.

Работы по установке дорожных знаков, ограждений и сигнальных столбиков следует начинать с разбивочных работ.

Глубина бурения для стоек опор дорожных знаков, железобетонных столбов ограждений и сигнальных столбиков должна быть меньше проектной на 3 см.

Не допускается выполнять разметку по размягченному покрытию, а также при наличии на его поверхности пятен масла, битума или мастики.

Во избежание ухудшения цвета линий разметки из термопластика не допускается:

— делать перерыв в работе самоходных разметочных машин до полного расходования термопластика;

— включать обогревающее устройство расходной емкости после ее опорожнения.

Движение по участку с горизонтальной разметкой термопластиком может быть открыто не ранее чем через 30 мин.

Допустимые величины отклонений основных размеров при установке элементов обстановки дорог:

- обозначений центров ям (+) или (-) 1 см;
- глубина ям (+) или (-) 2см;
- высота нижней кромки щита знака на каждый метр ширины шага (+) или (-) 1 см;
- высоты ограждения по консоли верхней кромки балки при длине секции:
 - 4320 мм.....(+ или (-) 1 см;
 - 6320 мм.....(+ или (-) 1,5 см;
 - 8320 мм.....(+ или (-) 2,0см;
 - 9320 мм.....(+ или (-) 2,35см;

лицевой поверхности ограждения (волнистость линии ограждения) на длине 10 м не более (+) или (-) 3 см;

Допустимые величины отклонений линии разметки в плане. (+) или (-) 3 см.

Края линии разметки должны быть ровными. Допустимое отклонение краев – не более 5 мм на длине 0,5 м.

В соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006, проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности и организации движения.

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств по проектируемым участкам предусмотрены следующие проектные решения:

В целях полной и своевременной информации водителей об условиях движения на дороге проектом предусмотрена установка металлических барьерных ограждений, а также нанесение дорожной разметки дорожной краски белого цвета в соответствии с требованиями СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

10. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Временные санитарно-бытовые помещения для рабочих устраиваются на базе подрядчика. В данном проекте в связи с малым объемом работ достаточно одной базы.

Расчет потребности в складских площадках и временных зданиях и сооружениях.

Закрытые склады неотапливаемые:

Цемент в мешках из расчета 1 т – на 1м²;

Потребность склада для цемента 18т*1м²*1,2=21,6 м²;

Навесы:

Битумная мастика 1млн. тенге – на 13м²;

Потребность навеса для битумной мастики 26млн. тенге*13м²*1,2=405.6м²;

Открытые складские площадки:

Щебень и гравий в механизированных складах из расчета 1 м³ – на 0,5м²;

Потребность открытой площадки для щебня и гравия
300м³*0,5м²*1,2=180м²;

Железобетонные изделия из расчета 1 м³ – на 5м²;

Потребность открытой площадки для железобетонных изделий
20м³*5м²*1.2=120м²;

Знаки дорожные применительно (Трубы металлические) 1т – на 2м²;

Потребность открытой площадки для знаков дорожных 26т*2м²*1,2=62.4м²;

Расчет площадей складов строительства

№	Наименование изделий и материалов	Единица измерения	Потребность материалах, полуфабрикатах и изделиях		Площадь склада в м ²			Удовлетворение складской площадью за счет	Вид склада (открытый, закрытый, на вес)
			максимальная годовая	суточная	норма расчетной площади на единицу измерения с учетом проходов и проездов	коэффициент неравномерного поступления материала	Потребная площадь		
1	Цемент	т	18	5	1	1,2	21,6	21,6	Закрытый
2	Битумная мастика	млн. тг.	26	2	13	1,2	405,6	405,6	Навес
3	Знаки дорожные	т	26	5	2	1,2	62,4	62,4	Открытый
4	Щебень	м ³	21300	300	0,5	1,2	180	180	Открытый
5	Железобетон	м ³	555	20	5	1,2	120	120	Открытый

Экспликация временных сооружений

№ п/п	Наименование сооружений	Ед. изм	Кол-во	Краткая характеристика сооружения
1	Прорабская	шт.	1	Переоборудование контейнера под офис F=30 м ²
2	Склад материально-технический	шт.	1	Переоборудование контейнера под склад F=30 м ²
3	Навес для инертных материалов, в том числе:	шт.	2	Открытая площадка. Навес F=360+900 м ²
3.1	Потребность навеса для битумной мастики			F=405,6 м ²
3.2	Потребность площадки для щебня и гравия			F=180 м ²
4	Склад сборных ж.б. конструкций, в том числе:	шт.	1	Открытая площадка. Навес. F=375 м ²
4.1	Потребность площадки для ж.б изделий			F=120 м ²
4.2	Потребность площадки для дорожных знаков			F=62,4 м ²
5	Склад сухих смесей, в том числе:	шт.	1	Переоборудование контейнера под склад F=30 м ²
5.1	Потребность склада для цемента			F=21,6 м ²
6	Стоянка машин и механизмов	шт.	1	Открытая площадка. Навес. F=160 м ²
7	Столовая	шт.	1	Переоборудование контейнера под столовую F=30 м ²
8	Медпункт	шт.	1	Переоборудование контейнера под медпункт F=15 м ²
9	Охранная будка (пост)	шт.	1	Охранная будка (Пост охраны) F=75м ²
10	Трансформаторная подстанция N=100кВА	шт.	1	СКТП-100-6(10)/0,4
11	Пожарный щит	шт.	2	Открытая площадка
12	Туалет	шт.	2	Пластиковая кабина (Туалет) F=4 м ²

После окончания строительных работ территория очищается от строительного мусора, проводится планировка, выравнивание поверхности. Затем выполняется сплошное глубокое рыхление на глубину не менее 0,40м. Завозится пресная земля, промытый речной песок, перегной, торф.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

Число рабочих не основного производства принимается в размере 15—30% от числа рабочих основного производства.

Численность управленческого и инженерно-технического персонала принимается в размере 11—13% от суммарной численности рабочих основного и не основного производства; численность служащих — соответственно 3,5—4,4% от суммарной численности трех первых групп работающих; численность младшего обслуживающего персонала и охраны — соответственно 1,5—2,5% от суммарной численности четырех первых групп работающих.

Настоящие сведения носят ориентировочный (плановый) характер и приводятся в ПОСе для составления Подрядчиком Проекта Производства Работ (ППР) или календарного плана выполнения работ. Фактическая трудоемкость может быть скорректирована на основе проведения организационно-технических мероприятий и применения эффективных (высокотехнологичных) средств производства.

При этом потенциальный поставщик должен располагать аттестованными инженерно-техническими работниками:

- Главный инженер – 1 ч.,
- Начальник производственно-технического отдела – 1 ч.,
- Начальник участка по несущим и ограждающим конструкциям – 1 ч.,
- Начальник участка по инженерным сетям и сооружениям – 1 ч.,
- Начальник участка по транспортному строительству – 1 ч.,
- Производитель работ по несущим и ограждающим конструкциям – 1 ч.,
- Производитель работ по инженерным сетям и сооружениям – 1 ч.,
- Производитель работ по транспортному строительству – 3 ч.,
- Производитель работ по технологическому оборудованию – 3 ч.,
- Мастер по несущим и ограждающим конструкциям – 3 ч.,
- Мастер по инженерным сетям и сооружениям – 2 ч.,
- Мастер по транспортному строительству – 6 ч.,

Кроме того, необходимо наличие инженера по технике безопасности и охране труда, а также работников по следующим специальностям:

- Инженер – геодезист – 2 ч.,
- монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций – 2 ч.,
- газосварщик – 7 ч.,
- машинист крана автомобильного – 1 ч.,
- машинист бульдозера – 1 ч.,
- машинист экскаватора – 1 ч.,
- экскаватор-погрузчик – 1 ч.,
- машинист на катки – 3 ч.,
- водители – 40 ч.,
- машинист на укладчик асфальтобетона – 2 ч.,
- машинист автогрейдера – 25 ч.,
- дорожные рабочие – 38 ч..

12. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Перечень потребности в машинах и механизмах представлен в табл. 2

13. ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ, ВОДЕ, ПАРЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ

Потребность строительства в электроэнергии, паре, сжатом воздухе и воде определена на 2 - ой, расчётный год строительства по укрупненным показателям на 1 млн. тенге годового объема стоимости СМР по «Расчетным нормативам для составления ПОС».

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Норма на 1млн. тенге годового объема СМР	Потребность На расчётный, 2-ой год
1	Потребная мощность электроэнергии	Ква/кВт	70 x K ₁	842
			66,5 x K ₁	800
2	Пар	кг/час	160 x K ₁	1820
3	Вода для производственных нужд	л/сек	0,15 x K ₂	3,10
4	Вода для пожаротушения	л/сек	20	20
5	Сжатый воздух (компрессоры)	шт	1,2 x K ₂	12
6	Кислород	м ³	4400 x K ₂	19896
K ₁ ; K ₂ – территориальные коэффициенты для города г. Алматы K ₁ = 1,0; K ₂ = 0,95				

Временное электроснабжение производить от существующей ТП согласно технических условий.

Временное водоснабжение строительства осуществляется путем подключения трубопроводов к существующим сетям водопровода.

Для освещения строительной площадки выполнить временную электролинию ВЛ-0,4 кВ с установкой прожекторов ПЗ-45 на металлических столбах.

14.АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

— сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;

— ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);

— внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

— выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;

— наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;

— оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия.

— функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;

— регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования, постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности, проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала

безопасной эксплуатации техники и оборудования, привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

15. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

В соответствии с приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» для проектируемого объекта – участка магистральной улицы, районного значения транспортно-пешеходная – пробивка Муканова от улицы Гоголя до проспекта Райымбека, длиной 1,2 км установлено расстояние от объекта, которое имеет режим санитарно-защитной зоны и обеспечивающее снижение от химического, биологического и физического воздействия до значений установленных гигиеническими нормативами (далее - санитарный разрыв).

Величина санитарных разрывов устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и уровней физического воздействия (шума, вибрации, ЭМП и другие физические факторы).

Ближайшие частные жилые дома расположены на расстоянии 15-32 м от крайней полосы движения (местный проезд, предназначенный для подъезда к жилым домам) и на расстоянии 15-20 м от крайней полосы дороги.

Согласно выполненным расчетам – приложение 25, санитарный разрыв для автомобильной дороги, учитывающий зону воздействия, составил 5м.

Переустройство линий электропередач 0,4-10кВ производится как в кабельном, так и в воздушном исполнении, соответственно, в целях защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого ВЛЭ был установлен санитарный разрыв вдоль трассы высоковольтной линии, за пределами которого напряженность электрического поля не превышает 1 киловольт на метр (кВ/м). Приказ от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 нормирует установление санитарно-защитных зон и полос для воздушных линий передач и наземных объектов.

Для трансформаторной подстанции ТП-1 10кВ/0,4кВ, с целью защиты от воздействия электрического поля, установлен санитарный разрыв (санитарно-защитная зона) на основании п. 33 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 из расчета 1 киловольт на метр (кВ/м), то есть – 10м.

Санитарный разрыв показан на планах электрических сетей Том3. Книга 1 - Наружное освещение и электроснабжение и Том4. Книга 1 - Наружные электрические сети

На основании Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам

культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (п. 98), ширина санитарно-защитной полосы принята по обе стороны от крайних линий водопровода:

- 1) при диаметре водопроводов до 200 мм на расстоянии - 6 м;
- 2) при диаметре водопроводов от 200-400 мм, расстояние - 8 м.

После завершения строительного-монтажных работ проводится их промывка и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды. Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля; п.14 - промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам. Акт очистки, промывки и дезинфекции систем водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4, СП № 26 от 20 февраля 2023 года.

Установленная санитарно-защитная полоса приведена на планах сетей Том4. Книга 4 - Тепловые сети и Том4. Книга 5 - Наружные сети водопровода и канализации.

Для переустраиваемых сетей газоснабжения низкого давления установлена охранная зона на основании таблицы 17 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» в размере (расстояние по горизонтали (в свету) от газопроводов до фундаментов зданий и сооружений):

для газопроводов среднего давления до 0,3 МПа - 4 м;

Для газопроводов низкого давления до 0,005 МПа - 2 м.

Охранная зона (полоса) запроектированных сетей газоснабжения приведена на планах газовых сетей Том4. Книга 3 - Газовые сети.

Реализация строительством объекта носит кратковременный характер, в соответствии с санитарными правилами, санитарно-защитная зона/полоса на период выполнения строительного-монтажных работ не устанавливается.

При производстве работ необходимо строго соблюдать требования СП "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 16 июня 2021 года № РК ДСМ – 49.

Питьевой режим производится автотранспортом путем доставки бутилированной воды в вагончики либо на место производство работ. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом, установленных на площадке с твердым покрытием.

Техническое водоснабжение планируются с существующей водопроводной сети в районе проектирования.

На строительной площадке устраиваются мобильные туалетные кабины "Биотуалеты".

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Медицинское обслуживание будет укомплектовано медпунктом. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи на рабочих местах. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, и не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке, где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях регулярно проводить дезинфекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Питание будет осуществляться с близ расположенных объектов питания.

Также допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой либо с близ расположенных объектов питания к месту работ в одноразовой посуде с раздачей и приемом пищи с одноразовой посуды в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт требуется оформлять санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Согласно требованиям главы 3 СП от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личном, служебном или общественном транспорте при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия,

соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключаяющими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

- наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы, не исключаяющие коронавирусную инфекцию;

- обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствие людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

- обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);

- обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса предусматривается:

- проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

- использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

- антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

- проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

- ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

- максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

- наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);

- исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);
- уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);
- бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

Питание и отдых на объектах предусматривает:

- организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;
- расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;
- использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;
- при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;
- оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);
- закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;
- количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;
- проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

– усиленного дезинфекционного режима – обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

16. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Обеспечение пожарной безопасности на строительном участке должно осуществляться в соответствии с правилами Пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ.

Отдельные вагоны-контейнеры обеспечиваются индивидуальными порошковыми огнетушителями.

Участок строительства должен быть обеспечен проездами для пожарных машин и оборудован средствами пожаротушения, которые в ночное время должны быть освещены.

Кроме огнетушителей, около пожароопасных участков должны быть ящики с сухим песком и закрывающимися крышками, пожарный инструмент. Категорически запрещается нарушать допускаемые по нормам разрывы между строениями, стоянками машин и складами топлива и масел.

Заправку двигателей дорожных машин топливом и маслом необходимо производить при естественном свете или хорошем электрическом освещении. Все детали, облитые при заправке топливом или маслом, вытирают насухо. При заправке запрещается курить, пользоваться спичками или другими источниками огня. Запрещается заливать топливо при работающем двигателе и пользоваться открытым огнем для его подогрева.

В процессе строительства необходимо обеспечить:

- охрану от пожара зданий и сооружений на строящемся объекте;
- пожаробезопасное проведение строительного-монтажных работ с соблюдением противопожарных правил в соответствии с существующими нормами и правилами;
- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;
- возможность безопасной эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре на строящемся объекте и на строительной площадке;
- наличие местных инструкций о мерах пожарной безопасности для каждого взрывоопасного и пожароопасного участка, правил применения на территории организаций открытого огня и проезда транспорта.

Руководителем подрядной организации назначается лицо, которое по занимаемой должности или по характеру выполняемых работ должно обеспечивать соблюдение на объекте правил пожарной безопасности, а также предписаний, постановлений и иных законных требований государственных инспекторов по пожарному надзору.

Государственным инспектором по пожарному надзору в порядке, установленном законодательством РК, предоставляется возможность проводить обследования и проверки производственных, хозяйственных и иных помещений и строений в целях контроля за соблюдением требований пожарной безопасности.

Все работники организаций допускаются к работе только после

прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы осуществляется дополнительное их обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Приказом по подрядной организации устанавливается противопожарный режим на объекте, регламентирующий:

— порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму с назначением лиц ответственных за их проведение;

— порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды;

— порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и окончания

— рабочего дня;

— порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;

— порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;

— порядок действия работников при обнаружении пожара.

Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначить на дверях помещений. Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки безопасности.

В местах расположения основных групп временных зданий и сооружений размещаются пожарные щиты, оборудованные первичными средствами пожаротушения, а также организовываются пункты пожарного забора воды с расчетной производительностью 20 л/с.

В качестве пожарных резервуаров используется необходимое количество инвентарных емкостей (емкостью 20 м³), обогреваемых в зимнее время с целью предотвращения замерзания находящейся в них воды. Пожарные резервуары оборудуются электронасосами. Использование воды из пожарных резервуаров на любые другие цели запрещено.

Места размещения средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения, обозначаются знаками пожарной безопасности в соответствии с требованиями нормативных документов, а схема их расположения указывается на информационных щитах у въездов на территорию стройплощадки, а также у входа в главное офисное здание. Не разрешается курение на территории и в помещениях складов, взрывопожароопасных и пожароопасных участков, а также в не отведенных для курения местах. Территория строительной площадки должна иметь наружное освещение в темное время суток для оперативного определения мест нахождения пожарных щитов и гидрантов. Дороги, проезды и подъезды к временным зданиям, сооружениям, открытым складам, а также к пожарному пункту забора воды, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

Между временными зданиями и сооружениями предусматриваются необходимые противопожарные разрывы. Не допускается использование противопожарных участков между временными зданиями и сооружениями для складирования материалов, оборудования, тары, засорение их горючими отходами, мусором, опавшими листьями, сухой травой, а также для стоянки строительных машин и механизмов. Временные здания и сооружения, расположенные друг от друга, в силу стесненности, на расстоянии менее 15 м оборудуются противопожарными стенами. Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах вывешиваются таблички с номером телефона вызова пожарной охраны, а также схематические планы эвакуации людей при пожаре, дополняемые соответствующей инструкций, определяющей действия как в дневное, так и в ночное время.

Практические тренировки всех задействованных для эвакуации работников проводятся не реже одного раза в полугодие.

Не разрешается проводить работы с использованием механизмов, оборудования и инвентаря способных привести к пожару, а также при отключенных контрольно-измерительных приборах и технологической автоматике, обеспечивающих контроль заданных режимов температуры, давления и других параметров, регламентированных условиями безопасности.

Применение в процессах производства материалов и веществ с неисследованными показателями их пожаровзрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается. Отходы от разделки древесины, использованные обтирочные материалы следует собирать в контейнерах из негорючего материала с закрывающейся крышкой. Периодичность сбора использованных обтирочных материалов должна исключать их накопление на рабочих местах. По окончании рабочей смены содержимое указанных контейнеров должно удаляться в специально установленные места.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ И ГЖ, должна храниться в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Число людей, одновременно находящихся во временных помещениях с массовым пребыванием людей (50 и более человек), не должно превышать количества, принимаемого из расчета 0,75 м² на одного человека. При этом размеры путей эвакуации и эвакуационных выходов должны обеспечить эвакуацию людей за пределы зальных помещений в течение необходимого времени эвакуации людей.

Каждый объект коммунального хозяйства и каждое помещение в нем, предназначенного для постоянного или временного пребывания людей, в том числе строительные вагончики-бытовки и другие инвентарные временные сооружения должны быть оборудованы извещателями раннего обнаружения пожара (ИРОП) типа АДПИ-автономный дымовой пожарный извещатель.

На вводе в вагончики-бытовки и другие инвентарные временные сооружения

должны, как правило, устанавливаться устройства защитного отключения (УЗО) с защитой от сверхтоков. При этом, УЗО, установленные перед счетчиком, могут использоваться в качестве отключающего аппарата для безопасного замены счетчика.

Во временных помещениях запрещается:

- загромождать мебелью, оборудованием и другими предметами двери, люки,
- переходы в смежные секции и выходы;
- проводить уборку помещений и стирку одежды с применением бензина, керосина и других ЛВЖ и ГЖ;
- производить отогревание замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;
- оставлять неубранным обтирочный материал;
- устраивать на лестничных клетках и поэтажных коридорах кладовые (чуланы);
- хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель и другие горючие материалы;
- пребывать в помещениях с одним эвакуационным выходом одновременно пятидесяти и более человек.

Помещения, в которых работают с горючими веществами и материалами, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета два огнетушителя и коша на 100 м² помещения.

Баллоны и емкости установок пожаротушения, в которых масса огнетушащего вещества и давление ниже расчетных значений на 10% и более, подлежат дозарядке или перезарядке.

Места варки и разогрева мастик и битумов должны размещаться на специально отведенных площадках, оборудованных обваловкой, высотой 0,3 м, ящиками с сухим песком, емкостью 0,5 м³, лопатами, огнетушителями и располагаться на расстоянии: от зданий и сооружений IIIб, IV, IVа, V степеней огнестойкости не менее 30 м, от зданий и сооружений III, IIIа степеней огнестойкости не менее 20 м, от зданий и сооружений I и II степеней огнестойкости не менее 10 м.

Котлы для растапливания битумов и смол должны быть исправными. Каждый котел должен быть снабжен плотно закрывающейся крышкой из негорючих материалов. Заполнение котлов допускается не более чем на 3/4 их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Во избежание выливания мастики в топку и её загорания котел необходимо устанавливать наклонно так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

После окончания работ, топки котлов должны быть потушены и залиты водой. В процессе варки и разогрева битумных составов не разрешается оставлять котлы без присмотра.

Внутри помещений подогревать битумные составы следует в бачках с

электроподогревом. Не разрешается применять для подогрева приборы с открытым огнем.

При приготовлении битумной мастики разогрев растворителей не допускается. При смешивании разогретый битум следует вливать в растворитель (бензин, скипидар и др.).

Перемешивание разрешается только деревянной мешалкой. Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания с растворителями. В помещениях, в конструкциях которых использованы горючие материалы, места для проведения сварочных и резательных работ должны ограждаться сплошной перегородкой высотой не менее 1,8 м из негорючего материала.

Для предотвращения разлета раскаленных частиц зазор между перегородкой и полом должен быть не более 5 см и ограждаться сеткой из негорючего материала с размером ячеек 1,0x1,0 мм.

Сварочные провода следует соединять при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов.

Подключение проводов к электрододержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами и шайбами.

Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также к местам сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

Не разрешается использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией, а также применять нестандартные аппараты защиты. Кабели (провода) электросварочных машин должны располагаться не ближе 0,5 м от трубопроводов кислорода и не ближе 1,0 м от трубопроводов ацетилена и других ГГ. Конструкция электрододержателя для ручной сварки должна обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов, а также исключить возможность короткого замыкания его корпуса на свариваемую деталь при временных перерывах в работе или при случайном его падении на металлические предметы.

Рукоятка электрододержателя должна быть сделана из негорючего диэлектрического и теплоизолирующего материала. Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока. Присмене электродов их остатки (огарки) следует помещать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ. Заземление основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует дублировать заземлением зажима вторичной обмотки сварочного трансформатора, присоединяемого к обратному проводнику.

Соединение между собой отдельных элементов, используемых в качестве обратного проводника, должно выполняться с помощью болтов, струбцин или зажимов.

Использование в качестве обратного проводника внутренних железнодорожных путей, сети заземления или зануления, а также металлических

конструкций зданий, коммуникаций и технологического оборудования не разрешается. В этих случаях, сварка должна производиться с применением двух проводов. Чистка сварочного оборудования и пусковой аппаратуры должна производиться ежедневно после окончания работы.

При проведении газосварочных или газорезательных работ запрещается: отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами, допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а также промасленной одеждой и ветошью; производить продувку шланга для ГГ кислородом и кислородного шланга ГГ, а также взаимозаменять шланги при работе; пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м, а при производстве монтажных работ - 40 м; перекручивать, заламывать или зажимать газопроводящие шланги.

Хранение баллонов на открытых площадках осуществляется в специальных шкафах и будках, выполненных из негорючих материалов, защищающих их от воздействия солнечных лучей и имеющих естественную вентиляцию, исключающую накопление взрывоопасных смесей.

Баллоны с ГГ должны храниться отдельно от баллонов с кислородом, сжатым воздухом, фтором и другими окислителями, а также от баллонов с токсичными газами. Недопустимо соприкосновение арматуры кислородных баллонов с промасленными материалами. Баллоны с ГГ, имеющие башмаки, должны храниться в вертикальном положении в специальных гнездах, клетях или других устройствах, исключающих их падение. Баллоны, не имеющие башмаков, должны храниться в горизонтальном положении на рамах или стеллажах. Высота штабеля в этом случае не должна превышать 1,5 м, а клапаны должны быть закрыты предохранительными колпаками и обращены в одну сторону.

Хранение каких-либо других веществ, материалов и оборудования в складах газов не разрешается. При транспортировании баллонов клапаны также должны быть закрыты предохранительными колпаками. Толчки и удары не допускаются. К месту сварочных работ баллоны должны доставляться на специальных тележках, носилках, санках.

При перекатке баллонов с кислородом вручную не разрешается брать за клапаны.

Закрепление газоотводящих шлангов на присоединительных ниппелях аппаратуры, горелок, резаков и редукторов должно быть надежно и выполнено с помощью хомутов или не менее чем в двух местах по длине ниппеля мягкой отоженной (вязальной) проволокой.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться, в том числе от электросети, шланги должны быть отсоединены и освобождены от горючей жидкостей и газов, а в паяльных лампах давление должно быть полностью стравлено. По окончании работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные места.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;

- производить огневые работы на свежеекрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- хранить в сварочных кабинах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих
 - квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной
 - безопасности;
 - допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатым воздухом, сжиженными и растворенными газами;
 - производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под электрическим
 - напряжением;
 - производить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими и трудногорючими утеплителями, наклейкой покрытий полов и отделкой помещений с применением горючих лаков, клеев, мастик и других горючих материалов.

Места проведения огневых работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком, лопата, ведро с водой) и очищено от горючих веществ и материалов.

Находящиеся вблизи строительные конструкции, настилы, изоляция, а также части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическим экраном, асбестовым полотном или другими негорючими материалами и при необходимости полить водой. Паяльные лампы необходимо содержать в полной исправности и не реже одного раза в месяц проверять их на прочность и герметичность, с занесением результатов и даты проверки в специальный журнал. Кроме того, не реже одного раза в год, должны проводиться их контрольные гидротиспытания.

Каждая паяльная лампа должна иметь паспорт с указанием результатов заводских гидротиспытаний и допускаемого рабочего давления. Предохранительные клапаны должны быть отрегулированы на заданное давление, манометры на лампах находиться в исправном состоянии.

Заправлять паяльные лампы горючим и разжигать их следует в специально отведенных для этих целей местах.

Для предотвращения выброса пламени из паяльной лампы заправляемое в лампу горючее должно быть очищено от постоянных примесей и воды.

Во избежание взрыва паяльной лампы запрещается:

- применять в качестве горючего для ламп, работающих на керосине, бензин или
- смеси бензина с керосином;

- повышать давление в резервуаре лампы при накачке воздуха более допустимого рабочего давления, указанного в паспорте;
- заполнять лампу горючим более чем на 3/4 её резервуара;
- отвинчивать воздушный винт и наливную пробку, когда лампа горит или ещё не остыла;
- ремонтировать лампу, а также выливать из неё или заправлять её горючим вблизи открытого огня, в том числе горячей спички, сигареты и т.п.

При эксплуатации действующих электроустановок запрещается:

- использовать приемники электрической энергии в условиях несоответствующих требованиям инструкции по эксплуатации или с неисправностями, которые в соответствии могут привести к пожару;
- эксплуатировать электропровода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;
- пользоваться поврежденными розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями;
- применять нестандартные(самодельные) электронагревательные приборы, использовать некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузок и короткого замыкания;
- пользоваться электроутюгами, электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой защиты, без подставок из негорючих теплоизоляционных материалов, исключающих опасность возникновения пожара;
- обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника;
- размещать (складировать у электрощитов, электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы.

17.ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Технологические решения при выполнении работ предусматривают недопущение причинения ущерба окружающей природной среде и сохранению устойчивого природного баланса, нарушение которых может вызвать изменение геологических или экологических условий. В проекте предусмотрены мероприятия и работы по охране окружающей среды.

Строительно-монтажные работы и методы, применяемые технологии не требуют особых защитных и охранных мер и полностью вписываются в общепринятые в стройиндустрии требования, отраженные в соответствующих нормативных документах.

Основными мероприятиями по охране окружающей среды являются:

- поддержание чистоты и порядка на строительных площадках;
- заправка машин и механизмов топливно-смазочными материалами на АЗС, находящихся вне пределов стройплощадки;

- применение технически исправных машин и механизмов;
- применение фильтров в машинах, механизмах;
- орошение открытых грунтов;
- вывоз разработанного грунта, мусора, шлама в специально отведённые места;
- укрывание грунта, мусора и шлама при перевозке автотранспортом;
- оборудование специальных площадок для очистки и мойки ходовой части автотранспортных средств, выезжающих со стройплощадки на городские улицы.

Согласно СН РК 1.03-00-2022 п.14.13 при организации строительного производства необходимо выполнять мероприятия по охране окружающей природной среды, которые включают рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу. Указанные мероприятия и работы включаются при разработке в соответствующие марки основных комплектов проектной документации.

17.1 Охрана труда и техника безопасности

В проекте предусмотрены технические решения, обеспечивающие выполнение действующих строительных норм, правил и стандартов. Все работающие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами защиты в соответствии с действующими нормами, должны иметь удостоверения, подтверждающие их квалификацию, пройти обучение со сдачей экзаменов. Обязательны периодические инструктажи по безопасному ведению работ.

Санитарно–бытовое обслуживание рабочих (гардеробы рабочей и чистой одежды,

душевые, сушилки, и т. д.) обеспечивается на базе подрядных строительных организаций. На строительной площадке предусматриваются помещения для приёма пищи, обогрева рабочих в зимнее время, биотуалеты.

Транспортировка рабочих от базы до стройплощадки предусматривается автобусами.

В местах складирования стройматериалов устраиваются проезды, ширина которых назначается в зависимости от применяемых транспортных средств и погрузо–разгрузочных механизмов. Предусматривается раздельное хранение баллонов с кислородом и горючими газами, пылевидных материалов в закрытой таре.

Для снижения запылённости воздуха, проезды автотранспорта в тёплое время года периодически орошаются водой.

Все строительно–монтажные работы должны производиться по проектам производства работ (ППР), содержащими мероприятия по охране труда и технике безопасности.

При производстве строительного- монтажных работ подрядчиком должны выполняться: Закон РК “О безопасности и охране труда”, СН РК 1.03-05-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, СП РК 2.02-20-2009 Свод правил по проектированию и строительству пособие «Пожарная

безопасность зданий и сооружений», строительные нормы, правила и стандарты безопасности труда.

Весь инженерно-технический персонал, руководящий работами на дорожном строительстве и рабочие всех специальностей должны быть ознакомлены с правилами техники безопасности по всему комплексу работ. Регулярно должен проводиться инструктаж по технике безопасности. Ответственность за соблюдением правил техники безопасности и охране труда, проведение мероприятий по снижению и предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний, возлагается на технических инспекторов и представителей надзора проектных организаций. На всех опасных местах должны быть вывешены предупредительные плакаты и надписи. В ночное время они должны быть освещены.

Все машины оборудуются звуковой и световой сигнализацией, при работе в ночное время устанавливается переднее и заднее освещение.

При эксплуатации всех строительных машин должны быть выполнены требования, обеспечивающие предупреждение или снижение воздействия на работающих следующих опасных и вредных производственных факторов:

- движущихся машин, их органов и частей, а также перемещаемых машинами изделий, конструкций, материалов;
- обрушивающихся грунтов;
- разрушающихся конструкций машин;
- повышенной загазованности, запыленности и влажности воздуха рабочей зоны;
- повышения значения напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли;
- повышенной или пониженной температуры воздуха на рабочем месте;
- повышенной скорости ветра в рабочей зоне машины;
- повышенного уровня вибрации на рабочем месте;
- повышенного уровня шума в рабочей зоне;
- недостаточной видимости рабочей зоны из кабины машиниста;
- физических и нервно-психических перегрузок машинистов.

Безопасность процесса эксплуатации машин должна обеспечиваться:

- использованием машин в соответствии с проектом производства работ (технологическими картами);
- поддержанием работоспособного состояния машины;
- обучением работающих безопасности труда и применением работающих средств индивидуальной защиты.

При работе землеройно-транспортных машин не допускается их приближение на расстояние менее 1 м и к откосу насыпи, и к откосу выемки - менее 0,5 м. Грузоподъемные краны следует располагать на расстоянии от откоса не ближе $1 \square 4,75$ м при сооружении земляного полотна из суглинистых грунтов.

Кроме того, расстояние от стрелового крана до штабелей грузов и других предметов должны быть не менее 1 м.

Укладка сборных элементов должна выполняться только кранами. Строповка звеньев труб и блоков арыков за одну петлю категорически запрещается. Круглые звенья труб на площадке должны складироваться не более чем в 1 ряд, блоки арыков не более 4-5 рядов в высоту, на прокладки из деревянных реек.

При устройстве дорожных одежд необходимо соблюдать следующие правила:

— при выгрузке щебня, песчано-гравийной смеси запрещается находиться в кузове автомобиля-самосвала;

— подачу автомобиля назад производят только по сигналу машиниста распределителя или рабочего;

— при работе катков машинист обязан давать сигналы при перемене направления движения, запрещается смачивать вальцы катка вручную и находиться рядом с движущимся катком;

— при совместной работе ряда машин по устройству дорожных одежд расстояние между ними должно быть не менее 10 м, а при работе самоходными катками - не менее 5 м.

Все работающие, занятые на строительстве, должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Администрация должна создать работающим необходимые условия труда и отдыха. На строительной площадке должны быть организованы пункты для обогрева, отдыха и приема пищи, медпункт, а также должен быть обеспечен подвоз питьевой воды.

Санитарно-бытовые помещения должны удовлетворять гигиеническим требованиям к устройству и оборудованию санитарно-бытовых помещений для рабочих строительного-монтажных организаций.

Перевозка людей к месту работы разрешается на автобусах и специально оборудованных для этих целей бортовых автомобилях с соблюдением правил дорожного движения.

Участки производства дорожно-строительных работ должны ограждаться соответствующими знаками об объездах, о снижении скорости и т.д.

В темное время суток периметр стройплощадки обозначается красными сигнальными фонарями. На подходах устанавливаются предупреждающие дорожные знаки. Подъездные и внутриплощадочные дороги обеспечивают свободный проезд ко всем сооружениям на площадке и к строящимся объектам с ограничением скорости движения автотранспорта.

Рабочие места, проезды, проходы и склады освещаются в соответствии с нормами. Опасные зоны производства работ обозначаются хорошо видимыми знаками и надписями, а в необходимых случаях - огораживаются.

В осенне-зимний период рабочие проезды и проходы очищаются от снега и льда. Стройплощадки оборудуются помещениями контейнерного типа для обогрева, отдыха и проведения санитарно-гигиенических мероприятий.

Все виды строительного-монтажных, погрузо-разгрузочных и транспортных работ должны производиться под руководством лиц, ответственных за

обеспечение условий проведения этих работ в соответствии с действующими правилами техники безопасности.

Монтажные краны должны быть установлены в строго определенных и размеченных местах, исключающих перенапряжение в элементе монтируемой конструкции и работу с недопустимым для данного груза вылетом стрелы.

При подъеме элементов грузовой крюк крана должен занимать вертикальное положение. Запрещается подтаскивать (волочить) элементы косым натяжением канатов или поворотом стрелы.

Не допускается подъем монтажного элемента, масса которого неизвестна. Поднимать элемент, масса которого близка к максимальной грузоподъемности крана при данном вылете стрелы, необходимо в два приема: сначала на высоту 20-30 см с проверкой подвески, устойчивости крана и надежности действия тормозов, затем на полную высоту.

Во избежание перегрузки кранов запрещается поднимать элементы, засыпанные землей или снегом, а также примерзшие к земле. В этих условиях необходимо расчистить элемент и обеспечить возможность свободного подъема его краном для проверки чего следует приподнять элемент рычагом или домкратом, но не краном.

Перед подъемом любого элемента к нему должны быть прикреплены две оттяжки из пенькового каната диаметром не менее 12 мм и длиной 6-10 м. Поднимать и опускать конструкции нужно плавно. При горизонтальном перемещении элемент должен быть поднят не менее чем на 60 см выше встречающихся на пути препятствий. Поворачивать поднятый элемент, удерживать его от вращения и раскачивания следует только при помощи оттяжек. При опускании элемента запрещается направлять и поворачивать его руками. Поворачивать поднятый элемент следует только при помощи оттяжек. Горизонтальное перемещение элементов при помощи оттяжек - запрещается. Во время подъема элемента запрещается находиться под стрелой крана и в зоне ее поворота. Подходить к элементу для его установки на место разрешается только после того, как зазор между нижней поверхностью элемента и местом установки не будет превышать 6-10 см.

Точная центровка элемента перед его установкой на место должна производиться с помощью ломиков при положении элемента на весу. Свободный конец ломика не должен при этом находиться против рабочего.

Места строповки элемента должны быть намечены заранее. Длинномерные элементы, поднимаемые в горизонтальном положении, следует строповать не менее чем двумя стропами или специальными траверсами.

При строповке конструкций с острыми ребрами необходимо между ребрами элемента и канатом установить прокладки, предохраняющие канат от перетирания. Прокладки должны быть прикреплены к конструкции или канату.

Перед освобождением стропов от элементов необходимо проверять точность установки и устойчивость элемента.

При разработке котлованов запрещается движение строительных машин, транспортных средств и расположение других нагрузок в пределах призмы обрушения грунта. Устанавливать монтажные краны с частичным выходом их на

призму обрушения допускается только при обосновании соответствующим расчетом и при принятии специальных мер, гарантирующих устойчивость крана с грузом.

При перевозке конструкций транспортными средствами необходимо обеспечить достаточно равномерную передачу груза на рессоры. С этой целью элементы следует укладывать симметрично относительно продольных и поперечных осей кузова. При погрузке несимметричных элементов его более тяжелая сторона должна быть обращена в сторону кабины. Во избежание смещения при перевозке элементы должны быть надежно закреплены.

При транспортировке элементов конструкций тракторами в зимнее время по дороге, имеющей уклон в грузовом направлении более 80%, необходимо иметь задний тормозной трактор.

Рабочие места, расположенные над землей на высоте 1 м и выше, ограждают перилами. Перила должны выдерживать сосредоточенную нагрузку 0,7 кН. При невозможности или нецелесообразности устройства ограждений, работающих на высоте более 1,5 м, снабжают предохранительными поясами. Места закрепления карабина предохранительного пояса должны быть заранее указаны рабочим.

Проезды, проходы, погрузо-разгрузочные площадки и рабочие места необходимо регулярно очищать от строительного мусора, в зимнее время очищать от снега и льда, посыпать песком, а в тепле время поливать водой. Рабочие места, проезды и склады на строительной площадке должны быть освещены. Работа в неосвещенных местах запрещается.

Перед пуском бетоносмесительной установки, при приготовлении бетона на строительной площадке необходимо подать сигнал и выключить на 1-2 с электродвигатель (предупредительный пуск). После предупредительного пуска и паузы в 10-15 сек., включаются электродвигатели для работы под нагрузкой.

Во время работы бетономешалки запрещается ускорять выгрузку бетонной смеси введением внутрь вращающегося барабана лопаты или другого инструмента. Очищать барабан бетономешалки от остатков материала разрешается только после его останова, предварительно убедившись в том, что бетономешалка не может быть пущена. Для этого следует, включив рубильник, запереть его ящик, а при двигателе внутреннего сгорания, выключив двигатель, снять приводной ремень.

При строительстве путепроводов необходимо соблюдать ограничения работы на открытом воздухе по метеорологическим условиям.

Во время грозы и ветра со скоростью более 12 м/с запрещается работать на подмостях, а также монтаж и демонтаж подмостей.

При ветре со скоростью более 12 м/с, гололедице, сильном снегопаде и дожде запрещаются монтажные и верхолазные работы.

В сырую погоду и во время оттепелей запрещается электронагрев бетонных конструкций.

Мастику для гидроизоляционных работ приготавливают в огнестойком помещении или полевых условиях под огнестойким навесом. Склады битума, гидроизоляционных материалов и дров должны быть удалены от битумоварки на 60 м, а около битумоварочной установки на случай борьбы с воспламенением

битума необходимо иметь запас сухого песка, огнетушитель, железные лопаты и т.п.

Готовую мастику к месту работ доставляют только в закрытых с уширением книзу конических обогревательных бачках (или термосах), заполняемых не более чем на $\frac{3}{4}$ объема.

Складирование кислородных и пропановых (ацетиленовых) баллонов производится в объеме не более двухсменного запаса и в удалении от непосредственных мест производства работ.

На всех этапах строительства обеспечивается прочность и устойчивость возводимых конструкций.

Подробные инструкции по технике безопасности разрабатываются в составе проекта производства работ на отдельные виды работ.

Все работы повышенной опасности и работы во вредных условиях выполняются в соответствии со специальными Инструкциями.

Работы повышенной опасности:

- работы в зоне действия грузоподъемных кранов;
- работы на высоте;
- работы вблизи действующих автомагистралей.
- Работы, выполняемые во вредных условиях:
- гидроизоляционные работы;
- покрасочные работы.

17.2 Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: оштукатурка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобетоносмесители, бетоносмесительная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно – монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

—в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

—в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

1. выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

2. транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

3. транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;

4. транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

5. при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

6. следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

7. не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

8. организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

9. для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;

10. контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

17.3 Охрана водных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

— водоотведение;

— мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

На период строительства на строительных площадках предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;
- сборного колодца диаметром 1000мм;
- сооружения очистки производительностью 0,45 л/сек;
- водозаборной камеры с погружным насосом.

Сооружения очистки участка мытья предназначены для рационального использования воды с повторным использованием очищенных сточных вод от мойки колес машин.

Схема повторного использования сточных вод с предварительной очисткой от взвешенных веществ и маслосодержащих стоков принята следующая.

Загрязненные сточные воды от мойки колес машин собираются в приямок размером 300х300х250(н), перекрытый решеткой для задержания механических примесей. Затем стоки направляются в горизонтальный отстойник, где происходит оседание крупных взвешенных частиц. Объем осадочной камеры рассчитан согласно таблицы 31 СНиП 2.04.03-85 на 2-х часовое осаждение взвешенных веществ со скоростью от 5-10 мм/сек и принимается размером 2х1,5х1,50(н), где h – высота слоя воды в сооружении очистки.

Очищенные сточные воды поступают в водозаборную камеру диаметром 1000мм, откуда погружным насосом марки TS50H 111/1, имеющим производительность 1,72 м³/час, напор 16,83 м, мощность 1,1 кВт подаются на повторное использование.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

Выпуск воды со строительных площадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты грунта от размыва не допускается. При выполнении

планировочных работ почвенный слой, пригодный для последующего использования, в обязательном порядке предварительно снимается и складывается в специально отведенных местах.

Работы по расчистке и расширению русел рек целесообразно проводить в меженный период при небольших скоростях течения воды, в целях предотвращения переноса взвешенных частиц.

17.4 Охрана земельных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключая или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природ сберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- территории временных поселков строителей и производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- временные карьеры грунта;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просянок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- рекультивация карьеров разработки песчаного грунта
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности некультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительного-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.
- Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строитель, но - монтажных работ представлены:
 - отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);
 - отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
 - древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
 - металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании оборудования, демонтаже металлических конструкций, изготовлении арматурных каркасов, прокладке стальных труб);
 - отходы стекла (стекленной в результате ведения строительных работ);
 - остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, балки, другие изъёмы рельефа, которые можно засыпать грунтом.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Медицинские отходы необходимо временно хранить в специальных контейнерах или специально выделенных помещениях и в дальнейшем отправлять на переработку и обезвреживание на установку типа Newster. После переработки и обезвреживания медицинские отходы необходимо захоранивать на полигоне твердых бытовых отходов.

Отходы от эксплуатации автотранспорта, строительных машин и механизмов, спецтехники представлены следующими видами отходов:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные автошины;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;
- промасленная ветошь;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла) от двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, на утилизацию/переработку специализированным компаниям.

Сточные воды, образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

Работы по строительству объектов промышленного и жилищно-гражданского назначения, следует производить только при наличии, соответствующей проектной документации, согласованной в установленном порядке с заинтересованными организациями и органами государственного надзора.

ПРИЛОЖЕНИЯ