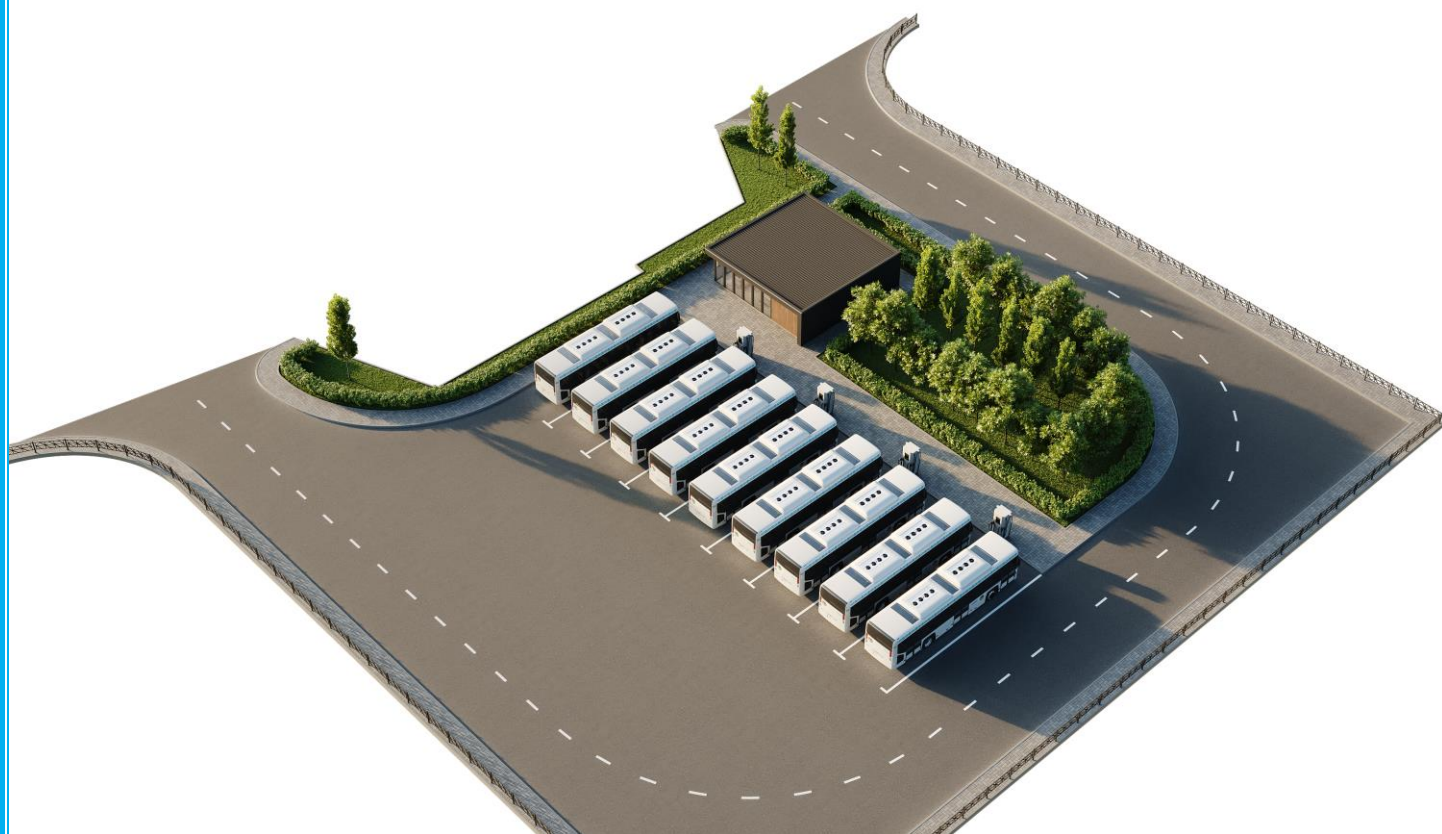


**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН  
КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"УПРАВЛЕНИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ ГОРОДА АЛМАТЫ"**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«Разработка проектно-сметной документации по  
строительству отстойно-разворотной площадки.  
Ул. Закарпатская, Турксибский район»**

**QJ/2025-РП-10- ПОС**



**Том 7**

**Проект организации строительства.**

*Алматы 2025*

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН  
КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"УПРАВЛЕНИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ ГОРОДА АЛМАТЫ"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Разработка проектно-сметной документации по  
строительству отстойно-разворотной площадки.  
Ул. Закарпатская, Турксибский район»

QJ/2025-РП-10- ПОС

Том 7

Проект организации строительства.

Заказчик:

Руководитель  
КГУ «Управление  
городской мобильности  
города Алматы»

Разработчик (Генпроектировщик):

ТОО «Асем-Құрылыс»

Директор:



Тультаяев Н.Ж.

Субпроектировщик:

ТОО «QazJol Engineering»

Директор:



Аманкосов Ж.А.

Главный инженер проекта:

Халилов Т.Н.

Алматы 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1. Общие сведения.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2. Расчёт продолжительности строительства.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>3. Геодезическое обеспечение строительства. ....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>4. Организационно -технологическая схема возведения объекта.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>5. Строительная площадка.....</b>  | <b>16</b> |
| <b>6. Порядок выполнения строительных работ. ....</b>   | <b>19</b> |
| <b>6.1 Земляные работы.....</b>   | <b>19</b> |
| <b>6.2 Установка бортовых камней.....</b>   | <b>20</b> |
| <b>6.3 Дорожная одежда. ....</b>  | <b>20</b> |
| <b>6.3.1 Основание из щебеночно-песчаной смеси и песчано-гравийной смеси. ...</b>   | <b>20</b> |
| <b>6.3.2 Слои покрытия из асфальтобетона и ЩМА.....</b>   | <b>21</b> |
| <b>7. Сооружение модульного здания бытового назначения.....</b>   | <b>24</b> |
| <b>8. Контроль качества строительных работ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>9. Потребность в энергетических ресурсах, воде, сжатом воздухе и кислороде.....</b>  | <b>32</b> |
| <b>10. Трудоёмкость выполнения строительно-монтажных работ.....</b>   | <b>33</b> |
| <b>11. Потребность во временных зданиях и сооружениях.....</b>  | <b>35</b> |
| <b>12. Требования к материалам.....</b>   | <b>40</b> |
| <b>13. Антикоррозийная защита.....</b>  | <b>41</b> |
| <b>14. Техника безопасности и охрана труда .....</b>  | <b>41</b> |
| <b>15. Противопожарная безопасность .....</b>   | <b>45</b> |
| <b>16. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства .....</b>                          | <b>45</b> |
| <b>17. Санитарно-эпидемиологические требования к промышленным и индустриальным предприятиям, строительным компаниям (застройщикам) на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.....</b> | <b>58</b> |
| <b>18. Охрана окружающей среды при строительстве.....</b>   | <b>59</b> |



# ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

## 1. Общие сведения.

Проект организации строительства разработан на основании следующих материалов и нормативных документов:

- задания на проектирование;
- проектно-сметной документации;
- СН РК 1.03-00-2022 «Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
- СП РК 1.03-102-2014\* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», с изменениями и дополнениям в соответствии с приказами Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 июня 2017 №131-НҚ и 1 августа 2018 года №171-НҚ;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002\*);
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.02-101-2014\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- СН РК 4.02-01-2014, СП РК 4.02-101-2012\* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013\* «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;
- СП РК 2.04-01-2017\* «Строительная климатология»;
- СП РК 3.03-101-2013 Автомобильные дороги
- СТ РК EN 1090-2-2021 «Изготовление стальных и алюминиевых конструкций Часть 2 Технические требования к стальным конструкциям»;
- СН РК 4.01-02-2013, СП 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- РДС РК "Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог", части I –III, 2004 г.

- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утверждённые приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года №ҚР ДСМ-49;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утверждённые приказом Министра здравоохранения РК от 17 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-16.

Проект организации строительства разработан согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»

Строительство зданий и сооружений осуществляется в два периода: подготовительный и основной.

Для обеспечения планомерного развития строительства в подготовительный период необходимо выполнять работы в следующей технологической последовательности:

- сдача-приёмка геодезической разбивочной основы для строительства;
- срезка и складирование растительного слоя;
- прокладка инженерных сетей (постоянных и временных, используемых в период строительства);
- вертикальная планировка территории строительства в объёме необходимом для обеспечения отвода поверхностных вод с территории строительной площадки;
- устройство временных дорог;
- размещение санитарно-бытовых, вспомогательных и складских помещений;
- устройство открытых складских площадок, организация связи;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарём, водоснабжением, освещением.

После окончания работ, указанных в подготовительном периоде, следует приступать к выполнению работ основного периода- строительство отстойно-разворотной площадки для общественного транспорта с модульным зданием бытового назначения для отдыха водителей.

Исходными данными для разработки проекта организации строительства являются:

- задание на проектирование, с приложением исходных данных по организации строительства с указанием решения по разделению объекта на очереди и (или) пусковые комплексы, особых условий при реконструкции или ремонте зданий и сооружений (эксплуатируется ли здание или сооружение на период производства работ);
- материалы инженерных изысканий (при реконструкции объектов — материалы технического обследования объектов).
- необходимая проектная документация;
- объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, и решения по разделению объекта на

очереди и (или) пусковые комплексы (согласно задания на проектирование) с технико-экономическими показателями (строительный объем, общая площадь квартир, этажность и т. д.);

- сводный план инженерных коммуникаций, разработанный проектной организацией и согласованный в установленном порядке;
- вертикальная планировка площадки строительства с картограммой земляных масс;
- ландшафтный план (план озеленения);
- мероприятия по защите территории строительства от неблагоприятных природных явлений и геологических процессов и периоды их выполнения (инженерная подготовка территории и т. п.);
- сметная документация;
- технические условия для временного обеспечения стройки электроэнергией и водой, предоставляемые заказчиком;
- сведения о местах вывоза лишнего и завоза недостающего грунта, временного отвала грунта, вывоза строительного мусора, в том числе места его дальнейшей переработки с указанием дальности перевозок, согласованные с организациями, принимающими строительные отходы и мусор для переработки или утилизации;
- сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий—поставщиков строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- нормативные правовые акты, устанавливающие директивные сроки строительства;
- специальные требования к строительству сложных и экспериментальных объектов;
- сведения о применённых в проекте отечественных энерго- и ресурсосберегающих конструктивных элементах, материалах и энергосберегающих инженерных системах;
- сведения об условиях производства строительного-монтажных работ на реконструируемых объектах.
- **при составлении сметной документации необходимо учесть следующее:**

Согласно НДЦС РК 8.04-03-2022 приложению Б, таблицы Б.1 п.7 «Общие положения по применению единичных сметных цен на строительные-монтажные работы», а именно:

- жилых или производственных зданий, в непосредственной близости от места работ;

- стесненных условий складирования материалов или невозможности их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест;

- интенсивного движения транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ, обуславливающих необходимость строительства короткими захватками с полным завершением всех работ на захватке;

- разветвленной сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке.

## **2. Расчёт продолжительности строительства.**

### **Показатели задела в строительстве и освоение средств.**

Расчёт задела в строительстве определен в соответствии с положениями СП РК 1.03-102-2014 часть II.

#### **Расчет задела в строительстве**

Нормы задела в строительстве в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 часть II таблица Б 5.2. где определяется показатели:

Нормативный срок  $T_n$

Расчетный срок  $T_r$

Количество кварталов

Отношение  $T_n / T_r$

В соответствии с письмом Заказчика назначается квартал и года начало строительства.

По результатам расчета определяется срок продолжительности строительства в месяцах в том числе сроки подготовительных работ и количество кварталов.

*Расчет продолжительности строительства приведен в приложении №1.*

## **3. Геодезическое обеспечение строительства.**

Геодезические работы в строительстве регламентируются требованиями СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве».

Согласно п.11.4 «Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» заказчик создаёт геодезическую разбивочную основу для строительства объекта. В состав геодезической разбивочной основы должны быть включены: строительная сетка, красные линии, главные разбивочные оси, определяющие габариты зданий (сооружений), высотные репера, главные оси инженерных коммуникаций, автодорог, линий электроснабжения, связи, трассы водопровода, канализации, теплофикации, газификации, оформленный акт приёмки геодезической разбивочной основы для строительства. Для перенесения проектных параметров зданий в натуру, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съёмок на строительной площадке создаётся внешняя разбивочная сеть зданий, пункты которой закрепляют на местности основные, главные и промежуточные разбивочные оси. На схеме геодезической разбивочной основы необходимо отображать места расположения знаков, закрепляющих следующие оси:

- основные, определяющие габариты здания, сооружения (крайние координатные оси по ГОСТ 21779 – 82);

- главные оси симметрии здания;
- промежуточные в местах температурных (деформационных) швов, расположенные через 50 – 60 м.

Количество разбивочных осей или их параллелей, закрепляемых геодезическими знаками, схема закрепления определяются с учётом конфигурации и размеров здания (сооружения) и уточняются при разработке ППР. Геодезическая разбивочная основа создаётся на строительной площадке для обеспечения исходными данными последующих построений при производстве геодезических работ на всех этапах строительства.

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СН РК 5.01-01-2013, РДС РК 1.03-03-2001. Геодезические работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензии на выполнение соответствующих видов работ. Геодезическая основа создаётся для выноса в натуру проектных параметров здания (сооружения), разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съёмки. Геодезическую основу для строительства выполнить с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам государственных или опорных геодезических сетей с учётом:

- проектного и существующего размещения зданий (сооружений) и инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства;
- последующего использования геодезической основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

К началу производства геодезических работ должны быть подготовлены рабочие места для закладки реперов и знаков, закрепляющих оси зданий и сооружений. Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1м. Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке распределяется на плановую и высотную. Проект плановой геодезической разбивочной основы составляется в масштабе генерального плана стройплощадки в виде строительной координатной сетки - частной системы прямоугольных координат. Точность разбивки должна соответствовать величинам допускаемых средних квадратических погрешностей, приведенных в табл.1, главы СН РК 5.01-01-2013 «Геодезические работы в строительстве» и в соответствии с ГОСТ 21779 – 82.

Геодезическая разбивочная основа создаётся в виде сети закреплённых знаками геодезических пунктов, определяющих положение зданий на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства. Знаки геодезической разбивочной основы являются исходными для всего комплекса производства строительного-монтажных работ в части соблюдения геометрических параметров и должны сохраняться на весь период

строительства. Основные базисные точки необходимо надёжно закрепить монолитами, металлическими штырями в бетоне и пр., которые не будут уничтожены земляными работами. Привязка геодезической плановой основы к пунктам государственной геодезической сети произведена по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора.

После создания геодезической разбивочной основы произвести разбивку главных и основных осей сооружений, являющихся основой для детальной разбивки промежуточных осей. Осевые знаки закрепить от контура зданий на расстоянии 15 – 30 м в местах, свободных от размещения временных и постоянных подземных сооружений, складирования строительных материалов, установки грузоподъёмных механизмов.

Наименьшее допустимое расстояние – 3м от бровки котлована, призмы обрушения грунта, наибольшее – полуторная высота здания, но не более 50м.

При выполнении геодезических работ необходимо составить акты согласно СН РК 5.01-01-2013 «Геодезические работы в строительстве»:

- Приложение 12 «Акт приёмки геодезической разбивочной основы для строительства» с исполнительной схемой;
- Приложение 13 «Акт приёмки – передачи результатов геодезических работ при строительстве зданий и сооружений» с исполнительной схемой.

#### **4. Организационно -технологическая схема возведения объекта.**

Производство всех видов строительно-монтажных работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, проекта производства работ (ППР), проекта организации строительства (ПОС) и прочей технологической документации, согласованной и утверждённой в соответствии с Законодательством РК, СН РК 1.03-00-2022 и прочей действующей нормативной документацией.

Последовательность и технология строительных и монтажных работ, мероприятия по технике безопасности при производстве работ, контроль качества выполняемых работ детально разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ.

##### **4.1 Подготовительный период строительства объекта.**

В подготовительный период Подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой. При подготовке к ведению СМР Подрядчик согласовывает с заказчиком:

- объёмы, технологическую последовательность, сроки выполнения СМР;
- порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации в том числе при возникновении аварийных ситуаций;
- условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения, наличие исполнительных съёмов;

- условия организации комплектной и первоочередной поставки материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники, размещение временных зданий и сооружений и использование для нужд строительства действующих автодорог.

Подрядчик совместно с Заказчиком обеспечивает:

- перебазирование строительных организаций к месту работы;
- организацию временной строительной базы с необходимыми временными коммуникациями энерго- и водоснабжения;
- организацию временного городка с необходимыми коммуникациями энерго- и водоснабжения;
- складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на эти материалы и изделия.

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки строительства согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

а) обеспечить строительную площадку следующими документами (СН Приложение Б):

- 1) ППР в полном объеме, утверждёнными к производству работ;
- 2) приказ о назначении ответственного производителя работ;
- 3) приказы о назначении ответственных лиц за:
  - содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;
  - электрохозяйство;
  - охрану труда и технику безопасности на объекте;
  - безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;
  - пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

б) обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- 1) комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- 2) акт о передаче геодезической разбивочной основы;
- 3) общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в Приложении Е СН РК 1.03-00-2022;
- 4) журнал авторского надзора;
- 5) журнал регистрации инструктажа по охране труда и технике безопасности;
- 6) журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
- 7) журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций, технологического оборудования;

в) обеспечить составление и подписание соответствующей комиссией «Акта установления даты начала строительства объекта» (Приложение Б (обязательное) СП РК 1.03-101-2013, Часть I), устанавливающий, что Заказчиком завершена организационно-техническая подготовка, в том числе:

- согласована, утверждена и передана подрядчику в установленном порядке

проектно-сметная документация;

- получено заключение государственной экспертизы;
- произведены отвод и регистрация земельного участка для строительства объекта;

г) получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ «Общий наряд-допуск на проведение работ»;

д) принять по акту строительную площадку;

е) подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т. д.;

ж) выполнить следующие работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03-00-2022 на площадке строительства:

- 1) установить временные ограждения стройплощадки, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;
- 2) установить временные здания и сооружения на территории площадки строительства: административные и бытовые помещения, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций», мастерские и склады (контейнеры), помещения для приёма пищи, контейнеры для сбора бытового мусора;
- 3) очистить строительную площадку, выполнить планировку;
- 4) устроить временные внутривозрадные и подъездную грунтощебеночные автодороги;
- 5) обеспечить строительную площадку временными инженерными коммуникациями водопровода, канализации, теплоснабжения, телефонизации, электроснабжения, водоотведения ливневых стоков;
- 6) установить мойки для колёс автомашин на основных выездах со строительной площадки;
- 7) организовать площадки для складирования конструкций и материалов путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 150 мм. с обеспечением временного отвода поверхностных вод;
- 8) доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;
- 9) выполнить геодезическую разбивочную основу, произвести разбивку осей;
- 10) установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;
- 11) установить сигнальные ограждения опасных зон;
- 12) смонтировать наружное освещение строительной площадки;
- 13) выполнить мероприятия противопожарной безопасности и по охране окружающей среды.

#### **4.2 Устройство временных автомобильных дорог.**

Временные автомобильные дороги должны обеспечивать сквозную или кольцевую схему движения. Схема движения должны обеспечивать подъезд в зоны действия монтажных и погрузо-разгрузочных механизмов, к площадкам

укрупнительной сборки, складам, мастерским, механизированным установкам и бытовым помещениям.

При трассировке временных автомобильных дорог должны соблюдаться следующие минимальные расстояния:

- между дорогой и складскими площадками 0,5 - 1,0 м;
- между дорогой и временным ограждением строительной площадки - не менее 1,5 м;

Радиусы закругления временной автомобильной дороги должны быть определены исходя из манёвровых свойств автомашин и автопоездов, т.е. их поворотоспособности при движении вперёд без применения заднего хода. Минимальный радиус закругления для строительных поездов – 12 м, проезды в пределах кривых (габаритных коридоров) необходимо уширять до 5 м. Опасной зоной внутриплощадочной автодороги считается та её часть, которая попадёт в пределы зоны перемещения грузов или в зоны монтажа, которые следует устанавливать в соответствии с нормами техники безопасности.

Конструкции временных автомобильных дорог должна быть принята в зависимости от интенсивности движения, типа и массы машин и механизмов, несущей способности грунта, гидрогеологических условий.

До начала работ по устройству временных автодорог должны быть выполнены следующие работы:

- расчистка территории;
- разбивка земляного сооружения.

Элементы детальной разбивки должны быть закреплены створными выносками за границей полосы отвода с целью возможности последующего восстановления точек детальной разбивки в случае их утраты на местности. Важнейшей разбивочной линией является ось автодороги, которую провешивают на местности с помощью вешек и закрепляют реперами.

#### **4.3 Устройство площадок для мойки колёс строительных машин и механизмов.**

На период строительства на строительной площадке в местах въездов – выездов должно быть предусмотрено устройство площадок (эстакад) для мытья колёс машин и механизмов открытого типа, оборудованных комплексом очистных сооружений.

Комплекс мойки для колёс автомашин и механизмов предназначен для сбора и очистки сточных вод от взвешенных частиц и нефтепродуктов. Комплекс состоит из площадки для мойки колёс машин, водосборной канавы, сборного колодца. Загрязнённые сточные воды от мойки колёс машин собираются в водосборные канавы глубиной 0,3 м из сборных лотковых элементов с уклоном в сторону приямка, перекрытого решёткой для задержания механических примесей. По мере накопления загрязнения в осадочном отделении, осадок необходимо периодически удалять с помощью переносной насосной установки. Удалённый осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки. Производить сбор всплывших

нефтепродуктов с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удалять вручную и вывозить за пределы стройплощадки.

Подводящий водопровод – от внешней сети или вода, подвозимая в автоцистернах.

#### **4.4 Освещение строительной площадки.**

Искусственное освещение строительной площадки и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок», а также требованиям СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.1.013 – 85 «Строительство. Электробезопасность»; ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»; ППБС РК-01-95 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и огневых работ».

Для электрического освещения строительной площадки и участков необходимо применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки должны размещаться на строительной площадке в местах производства работ, и в зоне транспортных путей и др. Строительные машины должны быть оборудованы осветительными установками наружного освещения. В тех случаях, когда строительные машины не поставляются комплектно с осветительным оборудованием для наружного освещения, при проектировании электрического освещения должны быть предусмотрены установки наружного освещения, монтируемые на корпусах машин.

Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.

Рабочее освещение должно быть предусмотрено для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное время и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего освещения (равномерного или локализованного) и комбинированного (к общему добавляется местное).

Общее равномерное освещение следует применять, если нормируемая величина освещённости не превышает 2 лк. В остальных случаях и дополнении к общему равномерному должно предусматриваться общее локализованное освещение или местное освещение.

Для освещения мест производства строительных и монтажных работ внутри здания должны применяться светильники с лампами накаливания общего назначения.

Для общего локализованного освещения при расположении светильников на расстоянии 15 м и менее от мест производства работ должны применяться светильники с лампами типов ДРЛ и ПЛВД, а также прожекторы с лампами типов ЛН и ДРЛ.

Светильники общего локализованного освещения устанавливаются на зданиях, конструкциях и мачтах общего равномерного освещения. Установка осветительных устройств на сгораемых кровлях (покрытиях) зданий запрещается.

Аварийное освещение должно быть предусмотрено в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по

требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим. Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкции должно обеспечивать освещённость 3 лк, а на участках бетонирования массивов - 1 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

Эвакуационное освещение должно быть предусмотрено в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма. Эвакуационное освещение должно обеспечивать внутри строящегося здания освещённость 0,5 лк, вне здания - 0,2 лк.

Охранное освещение предусматривается в тех случаях, когда в тёмное время суток требуется охрана строительной площадки или участка производства работ. Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещённость 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

#### **4.5 Устройство временных зданий и сооружений.**

Требования к сооружению временных зданий и сооружений отражены в:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- Приказ Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;
- Приказ Министра здравоохранения РК от 20 марта 2015 года № 237 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов»;
- Приказ Министра здравоохранения РК от 16 марта 2015 года № 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению».

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений до начала строительных работ должно быть завершено. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений должна быть расположена на незатопляемом участке и оборудоваться водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы. Временные, стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения на строительной площадке устраиваются с учётом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за её пределами в радиусе не далее 50 м.

Исходя из числа работающих и продолжительности работ на строительной

площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В состав санитарно-бытовых помещений входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

## **5. Строительная площадка**

В строительную площадку кроме земельного участка, соответствующего права на землю застройщика, при необходимости могут быть включены дополнительно территории других (в том числе соседних) земельных участков. В таких случаях застройщик до получения разрешения на строительство получает согласие владельцев дополнительных территорий на их использование, или устанавливают необходимые сервитуты.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение в ночное время суток. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Ответственность за соблюдение на строительной площадке требований по охране труда, охране окружающей среды, безопасности строительных работ для окружающей территории и населения несёт застройщик.

В случае осуществления строительства на основании договора, в течение всего срока строительства ответственность за соблюдение на строительной площадке требований по безопасности и охране труда, охране окружающей среды, безопасности строительных работ для окружающей территории и населения, а также выполнение требований местных исполнительных органов, в соответствии с настоящими нормами и другими действующими нормативными документами несёт лицо, осуществляющее строительство.

Заказчик передаёт строительную площадку лицу, осуществляющему строительство по акту. Застройщик (заказчик) в соответствии с действующим законодательством в случаях и в порядке, предусмотренных договором передаёт в пользование лицу, осуществляющему строительство здания и сооружения,

необходимые для осуществления работ, обеспечивает транспортировку грузов в его адрес, временную подводку сетей энергоснабжения, водо- и паропровода.

Лицо, осуществляющее строительство осуществляет уборку территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны. Бытовой и строительный мусор, а также снег следует вывозить своевременно в сроки и в порядке, установленном местными исполнительными органами.

Необходимо обустроить строительную площадку, выходящую на городскую территорию пунктами очистки или мойки колёс транспортных средств на выездах, а также устройствами или бункерами для сбора мусора, а на линейных объектах - в местах, указанных местными исполнительными органами.

При необходимости временного использования определённых территорий, не включённых в строительную площадку, для строительства не представляющих опасности для населения и окружающей среды, режим использования, охраны (при необходимости) и уборки этих территорий определяется соглашением с владельцами этих территорий (для общественных территорий - с местными исполнительными органами).

Лицо, осуществляющее строительство до начала любых работ ограждает строительную площадку и опасные зоны работ за её пределами в соответствии с требованиями нормативных документов.

Если эксплуатация имеющихся и оставляемых на строительной площадке зданий и сооружений прекращается застройщиком принимаются меры, исключаящие причинение вреда населению и окружающей среде (отключены коммуникации, опорожнены имеющиеся ёмкости, удалены опасные или ядовитые вещества и т.п.).

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими лотками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

На строительной площадке предусмотрена специальная площадка для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта. Площадку устраивают с твёрдым покрытием и ограждают с трёх сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м.

Субъект (собственник контейнеров ТБО) размещает контейнеры с учётом проведённого расчёта количества устанавливаемых контейнеров в зависимости от численности населения, пользующегося контейнерами, норм накопления отходов, сроков их хранения. Расчётный объем контейнеров соответствует фактическому накоплению отходов.

В течение всего срока строительства застройщик или лицо, осуществляющее строительство при осуществлении работ по договору обеспечивает доступ на строительную площадку и строящееся здание (сооружение) представителей технадзора заказчика, авторского надзора и органов государственного контроля и надзора.

Ответственность за соблюдение на строительной площадке требований по охране труда, охране окружающей среды, безопасности строительных работ для окружающей территории и населения, а также Правил пожарной безопасности несёт застройщик.

### **5.1 Вывоз строительного мусора**

На строительной площадке предусматриваются мероприятия по содержанию территории в чистоте и порядке, организации водоотвода поверхностных и грунтовых вод, недопущению отрицательного влияния на благоустройство города и близлежащие строения.

Для сбора строительного мусора устанавливаются контейнеры, бункеры-накопители и организовать своевременный вывоз мусора.

Прилегающая к строительной площадке территорию также содержат в надлежащем состоянии и периодически убирают.

Предусматривают меры по исключению выноса за пределы стройплощадки строительных материалов, мусора (синтетические плёнки, половики, стружки, опилки, упаковочный материал и другие).

Строительная площадка должна иметь ограждение, выполненное из специально предусмотренных для этих целей материалов и соответствующих по своим качествам декоративным, прочностным и пожаробезопасным требованиям.

Строительный мусор необходимо перевозить в специальном бункере либо в кузове грузового автомобиля, накрытым пологом. Выгрузка мусора должна производиться в строго определённых местах.

Вывоз строительного мусора осуществляется на полигон захоронения твёрдых отходов, расположенный на расстоянии 25 км от западной границы г. Алматы на автомобильной дороге Алматы-Бишкек в районе с. Айтей, эксплуатируемым акционерным предприятием «Парасат».

*Схеме транспортировки дорожно-строительных материалов, утверждённой Заказчиком предоставлена в приложении №2*

## **6. Порядок выполнения строительных работ.**

Дорожно-строительные работы включают:

- очистка территории от строительного мусора;
- вырубка и корчевка существующих деревьев;
- демонтажные работы (разборка дорожной одежды, бортовых камней, ж/б. труб,)
- снятие плодородного почвенного слоя грунта;
- вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров;
- срезка грунта при вертикальной планировке и нарезка корыта бульдозером, с окучиванием и дальнейшей погрузкой экскаватором.
- доуплотнение дна корыта до  $K_{упл}$  не менее 0,95 с предварительным рыхлением грунтов в естественном залегании с низкой плотностью;
- установка бортовых камней БР 100.30.18;
- устройство дополнительно слоя основания из песчано-гравийной смеси с уплотнением катками пневмоколесными;
- устройство слоя основания из щебеночно-оптимальной смеси с уплотнением катками пневмоколесными;
- устройство нижнего слоя покрытия из плотного крупнозернистого асфальтобетона с уплотнением катками пневмоколесными;
- устройство верхнего слоя покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона с уплотнением катками пневмоколесными;
- установка дорожных знаков II типоразмера на металлических стойках СКМ 3.30;
- нанесение горизонтальной разметки из эмали;
- установка бетонных бортовых камней БР 100.20.8, устанавливается вдоль тротуаров;
- устройство тротуаров из мелкозернистого асфальтобетона.

### **6.1 Земляные работы.**

В составе земляных работ предусмотрены следующие операции:

- срезка грунта при вертикальной планировке и нарезка корыта бульдозером, с окучиванием и дальнейшей погрузкой экскаватором. Транспортировка в пониженные места рельефа;
- доуплотнение дна корыта до  $K_{упл}$  не менее 0,95 с предварительным рыхлением грунтов в естественном залегании с низкой плотностью;

При подготовке грунтового основания под слои дорожной одежды необходимо выполнять постоянный контроль соответствия плотности и влажности грунта требуемому показателю: минимальный коэффициент уплотнения под дорожную одежду – 0,95.

Дну корыта проезжей части придаётся поперечный уклон 25 - 20‰ в сторону внешних кромок.

Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.

## **6.2 Установка бортовых камней.**

Новые бетонные бортовые камни БР 100.30.18 устанавливаются по кромкам основной проезжей.

Вдоль тротуаров - бортовые камни БР 100.20.8. Адреса установки каждого типа указаны в соответствующей ведомости.

На закруглениях необходимо тщательно подбирать длину камней, спиливать наружные торцы для плотной стыковки смежных блоков или заказывать криволинейные блоки согласно указанным в ведомости радиусов кривизны.

Установка бортовых камней производится после устройства дополнительных и нижних слоев оснований дорожной одежды. Вдоль кромки проезжей части или тротуаров выставляют колышки, натягивают нейлоновый шнур, определяющий лицевую сторону бордюра. На колышках в точках перелома продольного профиля дают по нивелиру проектные отметки верха бордюра (на 15 см выше покрытия проезжей части). При выполнении разбивочных работ - выносе проектных вертикальных отметок в месте перелома продольного профиля необходимо предусмотреть постепенное сглаживание угла перелома на протяжении 5 – 10 м.

После выноса проектных отметок устраивается бетонное основание  $H=0,10$  м на подготовке из материала от разборки существующего щебеночного основания не менее 0,12 м с выступами шириной 0,10 м. На свежееуложенное бетонное основание устанавливают бордюрные блоки и закрепляют бетоном.

Аналогично устанавливают тротуарные бордюрные блоки на основание толщиной 0,10 м с выступом 0,05 м, на подготовке из материала от разборки существующего щебеночного основания не менее 0,10 м.

Бетонные бортовые камни должны соответствовать требованиям ГОСТ 6665-91, бортовые камни из горных пород - ГОСТ 6666 – 81 и не должны иметь сколов, трещин и других дефектов. Не допускается установка бракованных бортовых камней с последующим исправлением дефектов бетонным раствором. Бракованные бортовые камни вывозятся и заменяются на качественные.

## **6.3 Дорожная одежда.**

Работы по устройству дорожной одежды проезжей части выполняются в соответствии с требованиями СНиП 3.06.03-85, "Автомобильные дороги".

На основании задания Заказчика конструкция дорожной одежды проезжей части принята нежесткого типа с покрытием из ЩМА-20.

### **6.3.1 Основание из щебеночно-песчаной смеси и песчано-гравийной смеси.**

Щебеночно-песчаная смесь приготавливается на площадке в установке, дальность возки принята до 3 км.

Устройство основания выполнять согласно раздела 700, части II РДС РК "Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог", 2004 г.

Распределение укладываемой щебеночной смеси 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.

Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 20, комбинированных типов 13 и вибрационного типа - 8.

Укатку производят в продольном направлении, с поливом водой ориентировочно 15-25 л/м<sup>2</sup>, начиная от внешних кромок по направлению к центру.

Перед уплотнением в обязательном порядке необходимо выполнить пробное уплотнение.

Щебень и гравий из горных пород по морозостойкости, прочности, содержанию вредных компонентов и примесей, стойкости против силикатного и железистого распада должны соответствовать требованиям ГОСТ 8267, ГОСТ 3344, ГОСТ 25592.

Щебень из природного камня (ГОСТ 8267) или шлаковый щебень (ГОСТ 3344) должны иметь марку по прочности не ниже 800.

Марка по морозостойкости этих материалов для V климатической зоны не должна быть ниже F25.

### **6.3.2 Слои покрытия из асфальтобетона и ЦМА.**

Асфальтобетонные смеси следует готовить в асфальтосмесительных установках, оборудованных смесителями принудительного перемешивания периодического или непрерывного действия.

Битум, нагретый до рабочей температуры, следует использовать в течение 5 ч. При необходимости более длительного хранения температуру вязкого битума необходимо снизить до 80 °С, жидкого - до 60 °С и хранить не более 12 ч.

Битум с добавлением ПАВ, полимеров, разжижителей (пластификаторов) или структурообразующих компонентов следует перемешивать до получения однородной смеси в отдельной ёмкости, оборудованной паро-, электро- или маслоподогревом и насосной установкой. Готовое вязущее перекачивают в расходную ёмкость и нагревают до рабочей температуры.

В процессе приготовления смесей в смеситель периодического действия, как правило, сначала следует вводить взвешенные по фракциям минеральные материалы и перемешивать их между собой, а затем - битум.

Асфальтобетонную смесь после окончания перемешивания следует выгрузить из смесителя в накопительный бункер или транспортные средства.

Асфальтобетонные смеси в покрытие укладывают только на сухое чистое основание. Очистку основания выполняют механическими щётками, сжатым воздухом, а сушку увлажнённого основания - горячим песком (до 25-300С) 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 слоя и поперечных уклонов, а также прямолинейности кромок.

Температура смеси перед укладкой должна быть не ниже 1000С (с применением ПАВ) и не ниже 1200С 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 10оС 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

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 слоёв 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 лёгкий и два тяжёлых катка.

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

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

На участках с малыми объёмами 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 краёв полосы к середине с перекрытием предыдущего следа на 20-30 см. В недоступных для катка местах асфальтобетон уплотняют горячими металлическими утюгами и трамбовками.

Горячая щебеночно-мастичная смесь укладывается и уплотняется как стандартная смесь обычными асфальтоукладчиками и гладковальцовыми катками. Укладку рекомендуется производить по возможности на полную ширину

проезжей части асфальтоукладчиками на гусеничном ходу, оснащенными автоматическими системами обеспечения ровности и поперечного уклона.

После прохода асфальтоукладчика на поверхности уложенного слоя ЩМА не должно быть трещин, раковин, нарушения сплошности и других дефектов. Замеченные дефекты можно исправить вручную до начала уплотнения слоя катками путём добавления и разравнивания горячей смеси в этих местах.

Однако следует иметь в виду, что липкость смесей ЩМА значительно выше, чем обычных смесей для плотного асфальтобетона по ГОСТ 9128. Для ручных работ щебеночно-мастичная смесь «тяжёлая».

Для получения ровной поверхности слоя необходимо обеспечить непрерывность укладки щебеночно-мастичной смеси. Рекомендуемая скорость укладки не менее 2-3 м/мин и зависит от поставки асфальтобетонной смеси к асфальтоукладчикам.

При непродолжительных перерывах в доставке смеси ее не рекомендуется полностью выработывать из бункера асфальтоукладчика. Бункер всегда должен быть заполнен не менее чем на 25%. В случае вынужденной остановки асфальтоукладчика на 15-20 мин оставшуюся смесь из бункера необходимо переместить в обогреваемую шнековую камеру, так как смеси ЩМА при охлаждении затвердевают быстрее, чем стандартные асфальтобетонные смеси.

При продолжительных перерывах поступления смеси с АБЗ следует израсходовать всю смесь, находящуюся в бункере, в шнековой камере и под плитой асфальтоукладчика.

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.

Для уплотнения слоёв ЩМА наиболее пригодны тяжёлые гладковальцовые катки массой 8-10т, стальные вальцы которого смачиваются в процессе укатки мыльным раствором, водно-керосиновой эмульсией или водой. Катки на пневматических шинах применять не рекомендуется, так как при высоких температурах возможно налипание битума ЩМА к резине шин. Только на заключительной стадии уплотнения при хорошо разогретых шинах, возможно их использование.

Уложенный слой ЩМА следует уплотнять при максимальной температуре тяжёлыми гладковальцовыми катками статического действия, которые должны двигаться короткими захватками со скоростью 5-6 км/час как можно ближе к асфальтоукладчику.

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 свежееуложенный слой горячей смеси.

В процессе уплотнения катки должны двигаться по укатываемой полосе челночно от её краёв к оси дороги, а затем от оси к краям, перекрывая каждый следа 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.

Уплотнять слой ЩМА катком с включенной вибрацией не рекомендуется, а при температуре щебеночно-мастичной смеси ниже 100°С, укладке смеси на жёсткое основание, а также устройстве тонких слоёв ЩМА – запрещается. Слой увеличенной толщины допускается уплотнять с вибрацией только при достаточно высокой температуре смеси после одного прохода по одному следу гладковальцевого катка статического действия для эффективного уплотнения достаточно 1-2 проходов.

Очень важно осуществлять быстрое уплотнение ЩМА при температурах не ниже 80°С, особенно при устройстве тонких слоёв покрытий, так как их охлаждение происходит быстрее. За одним асфальтоукладчиком должны находиться, как правило, два тяжёлых гладковальцевых катка статического действия. Требуемая степень уплотнения слоя ЩМА обычно достигается за 4 прохода катка по одному следу.

Основной критерий качества щебеночно-мастичного асфальтобетона в слое – водонасыщение или пористость образцов кернов, которые отбирают не раньше, чем через сутки после укладки и уплотнения слоя. Не рекомендуется определять коэффициент уплотнения слоёв из щебеночно-мастичного асфальтобетона. При расчёте коэффициента уплотнения по требованию заказчика нужно иметь виду, что этот показатель характеризуется низкими повторяемостью и воспроизводимостью (ИСО 5725-2-94). Вследствие малой толщины слоя и высокого содержания щебня возрастёт неоднородность свойств переформованных лабораторных образцов, как по плотности, так и по показателям водонасыщения.

## **7. Сооружение модульного здания бытового назначения.**

### **7.1 Монтаж металлических конструкций модульного здания бытового назначения.**

Приёмку и монтаж металлических конструкций необходимо осуществлять строго в соответствии с требованиями СТ РК EN 1090-2-2021 «Изготовление стальных и алюминиевых конструкций Часть 2 Технические требования к стальным конструкциям»;

Предварительную укрупнительную сборку металлоконструкций осуществлять на специальных стендах, установленных на временных площадках под кондукторы предварительной укрупнительной сборки.

Сборка конструкций должна производиться только из выправленных деталей и элементов, очищенных от заусенцев, грязи, масла, ржавчины, влаги, льда и снега. При этом должна быть произведена подгонка всех соединений, включая

рассверливание монтажных отверстий, и установлены фиксирующие устройства.

При укрупнительной сборке металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», детализировочных чертежей металлических конструкций, технологического процесса с занесением результатов контроля в сдаточную документацию.

При сборке конструкций и деталей не должно допускаться изменение их формы, а при кантовке и транспортировании - их остаточное деформирование.

Перенос и кантовка краном тяжёлых и крупногабаритных конструкций и их элементов, собранных только на прихватках, не допускаются без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы.

При установке монтажных элементов в проектное положение должны быть обеспечены:

- их устойчивость и неизменяемость на всех стадиях монтажа;
- безопасность производства работ;
- точность их положения с помощью постоянного геодезического контроля;
- прочность монтажных соединений.

Конструкции необходимо устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням).

Устанавливаемые монтажные элементы до расстроповки должны быть надёжно закреплены кондукторами, подкосами, струбцинами для обеспечения безопасности.

До окончания выверки и надёжного (временного или проектного) закрепления установленного элемента не допускается опирать на него вышележащие конструкции.

При монтаже металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», проекта производства работ, нормативно-технических документов с занесением результатов в исполнительную документацию на монтажные работы (акты, журналы).

## **7.2 Монтаж внутренних санитарно-технических систем модульного здания бытового назначения.**

На строительные площадки для здания бытового назначения необходимо выполнить следующие работы:

- вынос и защита всех инженерных сетей в подземном исполнении (линии водопровода, водоотведения, электроснабжения);
- врезка в сущ. сеть водоснабжения d-500 мм – 1 шт;
- врезка в сущ. сеть канализации d-300 мм – 1 шт;
- гидравлическое испытание, промывка и дезинфекция водопроводной трубы d-32мм-42,0 м;
- гидравлическое испытание, промывка и дезинфекция канализационной трубы d-150мм-39,0 м;

Монтаж внутренних санитарно-технических систем следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования. До начала монтажных работ генеральным подрядчиком должны быть выполнены работы, в соответствии с СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013. При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ.

Узлы санитарно-технических систем должны быть испытаны на герметичность гидростатическим (гидравлическим) или пузырьковым (пневматическим) методом в соответствии с ГОСТ 25136-82 и ГОСТ 24054-80.

Узлы из пластмассовых труб следует изготавливать в соответствии с СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и СН 478-80.

Общие положения по монтажно-сборочным работам внутренних санитарно-технических систем даны в разделе 8 СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013. Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции. Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874-82 «Питьевая вода».

Монтаж систем внутреннего водоснабжения и водоотведения вести в соответствии с требованиями разделов 8 и 9 СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

Испытание внутренних санитарно-технических систем.

По завершению монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены:

- испытания систем водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением, а также промывка систем в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013, ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82;
- испытания систем внутренней канализации с составлением акта согласно требованиям раздела 10.6 СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта согласно требованиям раздела 10.1 СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013;

Испытание систем с применением пластмассовых трубопроводов следует производить с соблюдением требований СН 478-80.

Испытания должны проводиться до начала отделочных работ.

Испытания должны производиться до установки водоразборной арматуры.

При гидростатическом методе система считается выдержавшей испытания, если в течение 10 мин. нахождения под пробным давлением не обнаружено

падение давления более 0,05МПа, капель на швах, и утечки воды через смывные устройства.

При манометрическом методе система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01МПа.

Испытание систем внутренней канализации должны выполняться методом пролива воды путём одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключённых к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра. Выдержавшей испытание считается система, если при её осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений.

### **7.3 Электротехнические устройства модульного здания бытового назначения.**

При организации и производстве работ по монтажу и наладке электротехнических устройств следует соблюдать требования СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства». Работы по монтажу и наладке электротехнических устройств следует проводить в соответствии с рабочим проектом и рабочей документацией предприятий-изготовителей технологического оборудования. Монтаж электротехнических устройств следует осуществлять на основе применения узлового и комплектно-блочного методов строительства.

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовительная работа в соответствии со СН РК 1 03-00-2022 и раздела 2 СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013. До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получена утверждённая рабочая документация в установленном порядке;
- согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;
- приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, ИТР, производственной базы и складирования материалов;
- разработан проект производства работ;
- осуществлена приёмка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств;
- выполнены генподрядчиком общестроительные и вспомогательные работы, предусмотренные Положением о взаимоотношениях организаций генеральных подрядчиков с субподрядными организациями.

При производстве работ электромонтажная организация должна выполнять требования раздела 3 СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства» и других нормативных документов, указанных в данном разделе СН (СП) РК. Электрооборудование при монтаже разборке и ревизии не подлежит. Электрооборудование и кабельная продукция, деформированные или с повреждением защитных покрытий, монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов в установленном порядке. При производстве работ следует применять нормокомплекты специальных инструментов по видам электро-монтажных работ, а также механизмы и приспособления, предназначенные для

этой цели. При монтаже применять монтажные изделия, отвечающие техническим требованиям соответствующих ГОСТ.

## **8. Контроль качества строительных работ.**

В соответствии с положениями СН РК 1.03-00-2022 в процессе производства работ осуществляется входной, операционный и приёмочный контроль качества.

Входной контроль оборудования, изделий и материалов осуществляется осмотром и проверкой комплектности, проверкой соответствия сопроводительной документации требованиям ГОСТ, техническим условиям, рабочим чертежам, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов. Результаты входного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 и других нормативных документов.

Операционный контроль осуществляется путём систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям СН РК 1.03-00-2022 «Организация строительства предприятий, зданий и сооружений». Результаты операционного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 и других нормативных документов.

Приёмочный контроль осуществляется после завершения отдельных видов работ или при приёмке законченных конструкций, при этом определяется возможность выполнения последующих работ или пригодность конструкции к эксплуатации. В соответствии со СН РК 1.03-00-2022 приёмочный контроль осуществляется:

- заказчиком - технический надзор;
- проектной организацией - авторский надзор;
- вневедомственной экспертизой — выборочный контроль;
- территориальным Государственным органом - инспекционный контроль;
- производителем работ - постоянный контроль качества выполняемых работ.

### **8.1 Контроль качества основных видов работ.**

Контроль качества земляных работ осуществляется согласно указаниям СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Для контроля за качеством уплотнения грунта применяют метод режущих колец, основанный на взятии проб уплотнённого грунта для определения массы и влажности.

Для обеспечения необходимого качества уплотнения оснований до начала производства работ должно выполняться опытное уплотнение, при котором уточняются параметры уплотнения. Размеры опытных участков и их число принимаются в соответствии с действующими нормами и зависят от способа уплотнения и используемых механизмов. Опытное уплотнение производят для уточнения толщины уплотняемых слоёв и числа проходов трамбующих машин по одному следу. Качество уплотнения проверяют по плотности и влажности уплотнённого грунта на двух горизонтах, соответствующих верхней и нижней части

уплотнённого слоя. Методика контроля качества уплотнения приведена в ПР РК 218-35-2016 Инструкция по контролю качества и приёмке работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог

При устройстве оснований из щебёночных материалов контролируют зерновой состав щебёночной смеси, физико-механические показатели щебня, качество уплотнения в соответствии с ПР РК 218-35-2016

При устройстве асфальтобетонных покрытий и оснований контролируют:

- качество устройства подгрунтовки;
- температуру горячей асфальтобетонной смеси в каждом автомобиле-самосвале перед укладкой;
- постоянно - качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос;
- -качество асфальтобетона по показателям кернов (вырубок) в трех местах на 1 км покрытия (с двумя полосами движения) по ГОСТ 9128 и ГОСТ 12801, а также прочность сцепления слоя покрытия с предыдущим слоем;

Вырубки или керны следует отбирают в слоях из горячих асфальтобетонов через 1-3 сут. после их уплотнения на расстоянии не менее 1 м от края покрытия.

Коэффициенты уплотнения конструктивных слоёв дорожной одежды должны быть не ниже требований СН РК 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»:

- 0,99 - для плотного асфальтобетона из горячих смесей типов А и Б;
- 0,98 - для плотного асфальтобетона из горячих смесей типов В, Г и Д, пористого и высокопористого асфальтобетона;

Контроль качества монтажа металлических конструкций выполняется согласно указаниям СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ.». Отклонение фактических геометрических размеров и формы стальных конструкций от проектных не должны превышать величин, приведённых в таблицах 18, 19, 20 СНиП РК 5.04-18-2002. Контроль сварных соединений на монтаже включает следующие методы:

- внешний осмотр и измерение;
- испытание на непроницаемость и герметичность смачиванием керосином или вакуум-камерой;
- рентгено-просвечивание проникающими излучениями;
- ультразвуковая дефектоскопия;
- контроль магнитопорошковым или капиллярным (цветным) методами.

Контроль качества гидроизоляции, теплоизоляции, наружных и внутренних отделочных работ, устройства полов выполняются согласно указаниям СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Контроль качества благоустройства территории выполняется согласно указаниям СН РК 3.01-05-2013 «Благоустройство территории населенных пунктов».

Контроль качества монтажа внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, отопления, канализации, вентиляции и кондиционирования

выполняется согласно указаниям СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Контроль качества монтажа внутренних систем электроснабжения и освещения, монтажа электросиловых установок, распределительных устройств и подстанций выполняется согласно указаниям СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства», ведомственных строительных норм, ТУ и инструкций заводов-изготовителей оборудования.

## **8.2 Лабораторный контроль.**

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительно-монтажных организаций. Лаборатории могут иметь лабораторные посты. Лаборатории подчиняются главным инженерам строительно-монтажных организаций и оснащаются необходимым оборудованием и приборами. Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, проверяются и аттестуются в установленном порядке.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль за качеством строительных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТ, проекта, ТУ;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве строительных работ;
- отбор проб грунта, щебня, асфальтобетонных, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в оценке качества работ при приёме их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества СМР, осуществляемых строительными лабораториями не снимает ответственности с линейного персонала и службы материально-технического обеспечения строительных организаций за качество принятых и применённых строительных материалов, и выполняемых работ.

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществлённого контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительных работ и т.п.

Строительные лаборатории имеют право:

- вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;
- давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного персонала;
- получать от линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;
- привлекать для консультаций и составления заключений специалистов строительных и проектных организаций.

### **8.3 Геодезический контроль.**

Геодезические работы в строительстве следует выполнять с точностью и в объёме, обеспечивающем при размещении, разбивке и возведении объектов строительства соответствие геометрических параметров проектной документации требованиям нормативных документов.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;
- геодезический контроль точности выполнения строительных работ;
- геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей.

Геодезический контроль точности выполнения строительных работ заключается в следующем:

- проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);
- исполнительной съёмки планового и высотного положения элементов конструкций и частей зданий (сооружений), постоянно закреплённых по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съёмки входят в обязанности подрядчика.

Геодезическая служба организуется в строительных организациях, занимающихся строительной деятельностью. Геодезическая служба в строительной организации возглавляется главным геодезистом (инженером-геодезистом), который подчиняется главному инженеру этой организации.

Разбивочные работы в процессе строительства и исполнительные геодезические съёмки производятся работниками геодезической службы строительной организации.

Геодезический контроль точности выполнения работ осуществляется геодезической службой, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

### **9. Потребность в энергетических ресурсах, воде, сжатом воздухе и кислороде**

Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде определена с использованием норм и положений сборника «Расчётных нормативов для составления проектов организации строительства» (часть 1, раздел 1 таблицы 1; 2; 5; 7; 9).

Потребность в ресурсах определена по формулам:  
электрической мощности, топлива и пара

$$P_{п} = K1 \times P$$

воды, сжатого воздуха и кислорода

$$V_{п} = K2 \times V$$

где:

*K1 - коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства, средней температуры наружного воздуха и продолжительности отопительного периода. Для Алма-тинской области принято значение  $K1=1$ .*

*K2 - коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства. Для Алма-тинской области принято значение  $K2=0,95$ ;*

*P - ресурс электроэнергии, топлива и пара;*

*V - ресурс воды, сжатого воздуха и кислорода.*

Потребность в электроэнергии исчислена в кВа мощности трансформаторов с учетом коэффициента полезного действия электроприемников, коэффициентов спроса и мощности, а также потерь в сетях и на трансформацию. В число электроприемников входят: электродвигатели для привода машин и оборудования, электрическое освещение, электрическая сварка.

$$P_{эл} = K1 \times P = 1 \times 100 = 100 \text{ кВа}$$

для перевода кВА в кВт, применена формула:

$$P = S \times \cos f$$

где:

*P - активная мощность (кВт),*

*S - полная мощность (кВА),*

*Cos f - коэффициент мощности, представляющий собой отношение активной мощности к полной мощности, свидетельствующий о присутствии в электросети линейных и нелинейных искажений, появляющихся при подключении нагрузки. Для современных электродвигателей принято значение  $\cos f = 0,8$*

Потребность в электроэнергии:  $P_{эл} = 100 \text{ кВа} \times 0,8 = 80 \text{ кВт}$

Потребность в топливе для отопления контор строительных участков и помещений для обогрева рабочих исчислена в тоннах условного топлива (7000 ккал/кг):

$$P_{\text{топ}} = K_1 \times P = 1 \times 93 = 93 \text{ т условного топлива}$$

Расход топлива, необходимо для производства пара, расходуемого на производственные нужды (прогрев монолитных железобетонных конструкций и грунта при рытье котлованов и траншей в зимних условиях):

$$P_{\text{пар}} = K_1 \times P = 1 \times 90/1000 = 0,09 \text{ тонн пара в час} = 0,0054 \text{ Гкал}$$

Расход воды на производственные нужды:

$$B_{\text{в}} = K_2 \times B = 0,95 \times 0,4 = 0,38 \text{ л/сек}$$

Расход воды на пожаротушение принят для площади под автомобильную дорогу (94,8 га) из расчёта 20 л/сек на первые 50 га территории и на каждые дополнительные 20 га (полные или неполные) по 5 л/сек:

$$B_{\text{вп}} = 50 \times 20 + 2 \times 5 = 110 \text{ л/сек}$$

Потребность в сжатом воздухе определена из условия применения пневмомашин и пневмоинструмента. Потребное количество передвижных компрессоров:

$$B_{\text{в}} = K_2 \times B = 0,95 \times 3,3 = 3,1 \approx 3 \text{ шт.}$$

Потребное количество количества кислорода в м<sup>3</sup>:

$$B_{\text{к}} = K_2 \times B = 0,95 \times 4100 = 3895 \text{ м}^3$$

**Требуемого количества электроэнергии, топлива, пара, воды сжатого воздуха и кислорода**

| № | Наименование ресурса    | Ед.изм         | Норматив | Количество |
|---|-------------------------|----------------|----------|------------|
| 1 | Электроэнергия          | кВт            | 80       | 80         |
| 2 | Условное топливо        | т              | 93       | 93         |
| 3 | Пар                     | кг/час         | 90       | 90         |
| 4 | Вода:                   |                |          |            |
|   | производственные нужды  | л/сек          | 0,4      | 0,38       |
|   | пожаротушение           | л/сек          | 110      | 110        |
| 5 | Передвижные компрессоры | шт             | 3,3      | 3          |
| 6 | Кислород                | м <sup>3</sup> | 4400     | 3895       |

### 10.Трудоёмкость выполнения строительно-монтажных работ

Расчёт необходимого среднесписочного количества работающих на строительстве приведён в таблице. Количество работающих на стройплощадке определяем согласно трудозатратам из сметного расчёта.

Затраты труда вычисляется по формуле  $Z = Z_{\text{т}} / C_{\text{р}}$ , (чел/дней)

Где:

$Z_{\text{т}}$  - Затраты труда рабочих и машинистов, (чел/час)

$C_{\text{р}}$  - Сменный режим работы при шестидневной рабочей неделе, (часов в день)

Необходимое количество рабочих, чтобы выполнить строительно-монтажные работы в течение срока, определённого расчетом продолжительности строительства и расчету задела строительства.

Необходимое количество рабочих, чтобы выполнить строительно-монтажные работы, вычисляется по формуле,  $K_p = \left(\frac{3}{24 \text{ дня}}\right) / P_c$ , (человек)

Где:

$Z$  – это затраты труда, (чел/дней)

$P_c$  - Продолжительность строительства, (месяцев)

На основании «Расчётные нормативы для составления проектов организации строительства» (часть 1, табл. 46 пункт 3), из общей численности персонала строителей на площадке принимаем:

Рабочих - 80,2 %;

ИТР, служащих - 17,7 %.

МОП\* и охраны 2,1%.

\* Малый обслуживающий персонал

*Расчет трудоёмкости выполнения строительно-монтажных работ предоставлен в приложении №3*

Состав бригад по видам работ, квалификацию работников принимаются в соответствии с требованиями технологических карт на виды работ.

Перечень потребности в машинах и механизмах для строительства дорог приставлен в таблице.

|    |   |        |   |
|----|---|--------|---|
| 1  | Автогидроподъемники, высотой подъема 28 м   | маш.-ч | 1 |
| 2  | Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт /135 л.с./   | маш.-ч | 1 |
| 3  | Автогудронаторы, до 7000 л  | маш.-ч | 1 |
| 4  | Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб   | маш.-ч | 1 |
| 5  | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с бензиновым двигателем | маш.-ч | 1 |
| 6  | Бульдозеры, 79 кВт /108 л.с./   | маш.-ч | 1 |
| 7  | Бульдозеры, 96 кВт /130 л.с./   | маш.-ч | 1 |
| 8  | Вибропогружатели высокочастотные для погружения шпунтов и свай, до 1,5 т                        | маш.-ч | 1 |
| 9  | Домкраты гидравлические, до 100 т   | маш.-ч | 1 |
| 10 | Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25 т   | маш.-ч | 2 |
| 11 | Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т  | маш.-ч | 2 |
| 12 | Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т   | маш.-ч | 2 |
| 13 | Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т  | маш.-ч | 2 |
| 14 | Корчеватели-собиратели с трактором, 79 кВт /108 л.с./   | маш.-ч | 1 |

|    |  |        |   |
|----|--|--------|---|
| 15 | Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования, 32 т                               | маш.-ч | 1 |
| 16 | Краны на автомобильном ходу, 10 т  | маш.-ч | 1 |
| 17 | Краны на гусеничном ходу, до 16 т  | маш.-ч | 1 |
| 18 | Краны на гусеничном ходу, 25 т   | маш.-ч | 1 |
| 19 | Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т  | маш.-ч | 1 |
| 20 | Котлы битумные передвижные, 1000 л   | маш.-ч | 1 |
| 21 | Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе 85 кВт /115 л.с./                                | маш.-ч | 1 |
| 22 | Нарезчики поперечных швов в затвердевшем бетоне из высокопроизводительного бетоноукладочного комплекта | маш.-ч | 1 |
| 23 | Машины поливомоечные, 6000 л   | маш.-ч | 1 |
| 24 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А                                      | маш.-ч | 1 |
| 25 | Распределители щебня и гравия  | маш.-ч | 1 |
| 26 | Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт /108 л.с./   | маш.-ч | 1 |
| 27 | Трамбовки пневматические при работе от компрессора   | маш.-ч | 1 |
| 28 | Машины дорожные разметочные марки Н-33   | маш.-ч | 1 |
| 29 | Укладчики асфальтобетона с шириной укладки до 6,5 м, средних типоразмеров                              | маш.-ч | 1 |
| 30 | Фрезы самоходные дорожные, ширина барабана 1900-2010 мм  | маш.-ч | 1 |
| 31 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м <sup>3</sup>                              | маш.-ч | 1 |
| 32 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м <sup>3</sup>                             | маш.-ч | 2 |
| 33 | Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500° С    | маш.-ч | 1 |

### 11. Потребность во временных зданиях и сооружениях

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных сооружений. Временные сооружения размещены на свободной от застройки территории.

На строительной площадке размещается городок строителей.

Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие строительство, поэтому на строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа.

Временные административно-бытовые здания возводятся в подготовительный период строительства, и их подготовка к эксплуатации должна быть закончена до начала производства основных строительного-монтажных работ на объектах.

Состав временных административно-бытовых зданий приведен в таблице

| №  | Номенклатура инвентарных зданий по функциональному назначению                                  |
|----|--|
|    | Санитарно-бытовые помещения  |
| 1  | Гардеробная разделённая на мужскую и женскую   |
| 2  | Душевая разделённая на мужскую и женскую   |
| 3  | Умывальная разделённая на мужскую и женскую  |
| 4  | Сушилка  |
| 5  | Столовая   |
| 6  | Помещение для обогрева рабочих   |
| 7  | Помещение для отдыха   |
| 8  | Помещение для обеспыливания и хранения спец. одежды  |
| 9  | Помещение для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий |
| 10 | Уборная разделённая на мужскую и женскую   |
| 11 | Контора  |
| 12 | Пожарный щит   |
| 13 | Трансформаторная подстанция  |
| 14 | Мед. пункт   |
| 15 | Площадка мусорных контейнеров  |
| 16 | Пост охраны  |
| 17 | Склад материально-технический  |
| 18 | Стоянка машин и механизмов с навесом   |

До начала установки вагонов-бытовок на выделяемом участке необходимо выполнить планировку и подсыпку щебнем, а также выполнить монтаж электрической сети.

В городке строителей размещаются вагончики-бытовки привлекаемых подрядных организаций, душевые, столовая (приготовление пищи из полуфабрикатов) и биотуалеты, оборудованные выгребами, из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом. Водоснабжение, канализация, электроснабжение осуществляется с использованием действующих сетей, точки подключения уточняются при размещении по согласованию с коммунальными службами.

Питание строителей необходимо организовать в столовой на полуфабрикатах.

Питьевая бутилированная вода доставляется автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в ёмкостях, установленных на площадке с твёрдым покрытием. Ёмкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешённых к применению

для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция ёмкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

Для организации медобслуживания рабочих предусмотрен медпункт. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, 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 проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках. Все инвентарные бытовые помещения подключить к инженерным сетям.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома, находящуюся за пределами строительной площадки.

При организации административно-бытовых помещений на строительной площадке следует иметь в виду:

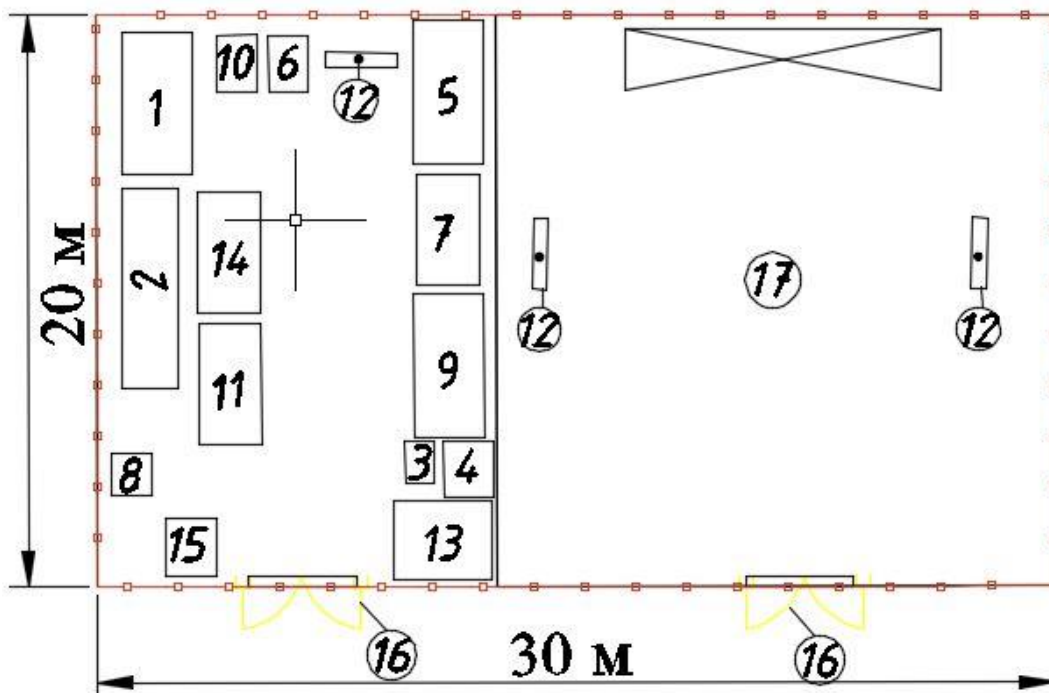
расстояние от рабочих мест до туалетов, помещений для обогрева, устройств питьевого водоснабжения должно приниматься не более 150 м;

при численности работающих в смену более 15 человек туалеты для мужчин и женщин предусматриваются отдельные;

при списочном составе от 50 до 150 работающих должен быть предусмотрен медицинский пункт площадью 12 м<sup>2</sup>; при списочной численности от 150 до 300 работающих должен быть предусмотрен медицинский пункт площадью 18 м<sup>2</sup>;

при численности работающих в смену более 200 человек следует предусматривать столовую, до 200 человек - столовую-раздаточную. При численности работающих в смену менее 30 человек вместо столовой-раздаточной допускается предусматривать комнату приёма пищи.

Принципиальное решение организации административно-бытовых помещений на строительной площадке приведено на рисунке



Выбор номенклатуры и расчёт площадей санитарно-бытовых зданий и помещений выполнен исходя из максимального числа людей в сменах, находящихся непосредственно на строительной площадке на основании «Расчётных нормативов для составления проектов организации строительства» (часть 1, раздел 10, табл. 51, 52).

Расчёт площадей инвентарных зданий санитарно-бытового назначения выполнен из условия, что в наиболее многочисленную смену число рабочих составляет до 70% общего количества рабочих, а ИТР, служащих, МОП и охраны — до 80% общего количества (нормативные значения приняты по табл. 51).

Расчёт площадей гардеробных выполнен на общее количество рабочих, занятых на строительной площадке (нормативные значения приняты по табл. 51).

Расчёт площадей помещений административного назначения выполнен на 50% общего количества ИТР, служащих и МОП (нормативные значения приняты по табл. 52).

а) Площадь зданий бытового назначения

$$\text{Стр.} = \text{Сн.} * \text{N}$$

где:

Сн.- нормативный показатель площади, принимаемой по табл. 51

N – общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену.

$$\text{Гардеробная мужская: Стр.} = 6 * 38 * 0,7 * 0,1 = 16,0 \text{ м}^2$$

$$\text{Гардеробная женская: Стр.} = 6 * 38 * 0,3 * 0,1 = 6,9 \text{ м}^2$$

$$\text{Общая площадь гардеробной: Стр.} = 16,0 + 6,9 = 22,8$$

$$\text{Душевая мужская: Стр.} = 8,2 * 38 * 0,7 * 0,1 = 21,9 \text{ м}^2$$

$$\text{Душевая женская: Стр.} = 8,2 * 38 * 0,3 * 0,1 = 9,4 \text{ м}^2$$

$$\text{Общая площадь душевой: Стр.} = 21,9 + 9,4 = 31,2$$

$$\text{Умывальная мужская: Стр.} = 0,65 * (38 * 0,7 + 17 * 0,8 * 0,5) * 0,1 = 2,2 \text{ м}^2$$

Умывальная женская:  $S_{тр} = 0,65 * (38*0,3+17*0,8*0,5) * 0,1 = 1,3 \text{ м}^2$

Общая площадь умывальной:  $S_{тр.}=2,2+1,3 = 3,5$

Сушилка:  $S_{тр} = 2 * 38 * 0,1 = 7,6 \text{ м}^2$

Столовая:  $S_{тр} = 4,55 * (38*1+17*0,8*0,5) * 0,1 = 20,4 \text{ м}^2$ ,

где 4,55 – нормативный показатель площади на 10 человек в обеденном зале.

Помещение для обогрева рабочих:  $S_{тр} = 1 * 38 * 0,1 = 3,5 \text{ м}^2$

Уборная:  $S_{тр} = (0,7*(38*0,7+17*0,8*0,5)*0,1)*0,7 +$

$(1,4*(38*0,7+17*0,8*0,5)* 0,1) * 0,3 = 3,7 + 3,1 = 3,5 \text{ м}^2$

где: 0,7 и 1,4 – нормативные показатели площадей для мужчин и женщин;  
0,7 и 0,3 – коэффициент соответствия между мужчинами и женщина

б) Площадь зданий административного назначения

$S_{тр.} = S_{н.} * N$

где:

$S_{н.}$  - нормативный показатель площади принимаемой по табл. 52;

$N$  – общее количество ИТР, служащих, МОП, охраны работающих в наиболее многочисленную смену.

Проробская:  $S_{тр} = 4 * 5 = 20,0 \text{ м}^2$

Согласно приведенным расчетам для строительной площадки требуется:

| №  | Номенклатура инвентарных зданий по функциональному назначению                                  | Площадь, м <sup>2</sup> |
|----|--|-------------------------|
|    | Санитарно-бытовые помещения  |                         |
| 1  | Гардеробная разделенная на мужскую и женскую   | 22,8                    |
| 2  | Душевая разделенная на мужскую и женскую   | 31,2                    |
| 3  | Умывальная разделенная на мужскую и женскую  | 3,5                     |
| 4  | Сушилка  | 7,6                     |
| 5  | Столовая   | 20,4                    |
| 6  | Помещение для обогрева рабочих   | 3,5                     |
| 7  | Помещение для отдыха   | 10,0                    |
| 8  | Помещение для обеспыливания и хранение спец. одежды  | 3,0                     |
| 9  | Помещение для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий | 15,0                    |
| 10 | Уборная разделенная на мужскую и женскую   | 5,5                     |
| 11 | Контора  | 12,0                    |
| 12 | Пожарный щит   | 3 шт                    |
| 13 | Трансформаторная подстанция  | 16,0                    |
| 14 | Мед. пункт   | 12,0                    |
| 15 | Площадка мусорных контейнеров  | 5,0                     |
| 16 | Пост охраны  | 6,0                     |
| 17 | Склад материально-технический  | 18,0                    |
| 18 | Стоянка машин и механизмов с навесом   | 408,6                   |
|    | <b>Итого:</b>  | <b>600</b>              |

## 12. Требования к материалам.

Эффективная удельная активность (Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и другие), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки), и готовой продукции не должна превышать:

- для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населённых пунктов и зон перспективной застройки. Для наружной отделки жилых, общественных и производственных зданий, фонтаны, культурные и другие сооружения при условии, что ожидаемая индивидуальная годовая эффективная доза облучения, при планируемом виде их использования не должна превышать 10 мкЗв, а годовая коллективная эффективная доза не должна превышать более одного чел-Зв. Не допускается использование для строительства и внутренней отделки жилых и общественных зданий, детских, подростковых, медицинских организаций (II класс):  $A_{эфф} < 740 \text{ Бк/кг}$ .

Требования, предъявляемые к основным материалам слоев дорожной одежды и составляющим асфальтобетонной смеси, указаны в следующих основных нормативных документах:

- для щебня фракционированного – СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ», СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно - песчаные для покрытий и основания автомобильных дорог».

- для щебеночной смеси – СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно - песчаные для покрытий и основания автомобильных дорог»,

- для песка – ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия»;

- для асфальтобетона – ГОСТ 31015-2002 «Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия».

- для минерального порошка – ГОСТ 16557-2005 «Порошок минеральный для асфальтобетонной смеси» (Технические условия); ГОСТ 16557-2005 (Методы испытаний);

- для бетона – ГОСТ 25192-2012 Бетоны. Классификация и общие технические требования; ГОСТ 26633-2012 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия; ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам; ГОСТ 18105-2010 Бетоны. Правила контроля прочности; ГОСТ 10060-2012 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования.

- для битумов – ГОСТ 22245-90\* (изм.96г.), «Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия», ГОСТ 11955-82\* (изм. 88, 95г.), «Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия», ТУ 0256-001-05034205-2000 "Битумы нефтяные дорожные модифицированные", ГОСТ 11501 -78, ГОСТ 11503 - 11508, ГОСТ 28967-98 «Методы испытаний битумов».

- для геотекстиля – Р РК 218-42-2014 «Методические рекомендации по применению геосинтетических материалов в дорожном строительстве».

Согласно требований СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» морозостойкость щебеночного материала должна быть обеспечена в дополнительном слое основания не менее F50, для оснований и в асфальтобетонной смеси - не менее F50, для бетонов – F200.

### **13. Анतिकоррозийная защита**

На основании решений Правительства Республики Казахстан, Стандартов Единой системы защиты изделий и материалов от коррозии и преждевременного старения, в проекте предусмотрены меры по защите металлических и железобетонных конструкций от агрессивной среды:

- устройство оклеечной и обмазочной изоляции на колодцах и других железобетонных конструкциях, заглубленных в землю;
- применение дорожных знаков и указателей заводского изготовления с антикоррозийной защитой.

### **14. Техника безопасности и охрана труда**

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» СНиП РК 1.03-05-2001. По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро - и пневмоинструмента, а также технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние машин, инструментов, технологической оснастки, включая средства защиты – на организацию(лицо), на балансе (в собственности) которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) – на организацию (лицо), определенную договором;
- за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие;
- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ – на организацию, осуществляющую работы.

Ответственность за руководство работ по охране труда, техники безопасности и производственной санитарии, а также проведения мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководителей предприятий, производящих работы. Контроль возлагается на технических инспекторов, специальных государственных инспекторов и представителей надзора проектных организаций.

Специфические условия техники безопасности, которые должны выполнять производители работ при строительстве и реконструкции дорог.

При работе с механизмами необходимо знать следующее:

1. перед началом работ на механизмах необходимо убедиться в их исправном техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и не оборудованные звуковой сигнализацией);

2. в случае обнаружения не предусмотренных в проекте подземных сооружений и коммуникаций, земляные работы должны быть немедленно прекращены;
3. во время работы землеройных машин, никто не должен находиться вблизи них; \перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал;
4. запрещается работать на машинах без освещения в ночное время суток и без исправных габаритных фонарей;
5. землеройные работы вблизи ЛЭП, линий связи вести не ближе 4-х метров в каждую сторону от них;
6. при окончании сменной работы экскаваторы, катки, бульдозеры и другую технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными упорами;
7. при работе экскаватора или крана рабочим не разрешается находиться под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины;
8. запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом или крана с подвешенным грузом;
9. погрузка грунта на самоходные транспортные средства запрещается со стороны двигателя и кабины водителя;
10. во избежание пожара при заправке топливом нельзя курить и пользоваться открытым огнём, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения, нельзя заливать пламя водой, места заправки топливом машин необходимо оборудовать пожарным инвентарём;
11. автомобили, используемые для отсыпки земляного полотна и устройства дорожной одежды, должны перед началом работ подвергаться техническому освидетельствованию;
12. автомобили-самосвалы необходимо обеспечивать инвентарными приспособлениями для поддержания кузова в поднятом состоянии;
13. при движении колонны машин интервал между ними должен быть не менее 10 м;

Перевозить рабочих разрешается только на автобусах или на специально оборудованных для этих целей автомобилях с соблюдением требований «Правил дорожного движения».

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

При работе в ночное время, участки работ должны освещаться, согласно действующих нормативов.

При производстве специализированных дорожно-строительных работ необходимо пользоваться «Инструкцией по технике безопасности» к каждой дорожно-строительной машине.

При размещении дорожных рабочих в лагере необходимо соблюдать правила санитарии и гигиены, пожарной безопасности – оборудовать места для курения, выгребные ямы и туалеты размещать на расстоянии не менее 15 метров от жилых помещений, оборудовать щиты с противопожарным инвентарём.

Разработать план эвакуации людей и имущества из горящих помещений на случай пожара.

Рабочие должны быть обеспечены специальной одеждой и обувью. Кроме того, охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией иных средств индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих. Им должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Это обусловлено созданием на объекте необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ и ремонтно-профилактической службы для дорожно-строительных машин и привлечённого автотранспорта.

Питьевую воду необходимо хранить в закрытых резервуарах, предназначенных только для питьевой воды. Употребление воды из незнакомых источников категорически запрещается.

Подрядчик обязан:

- назначить Инженера по ТБОЗО, который подчиняется Руководителю проекта;
- обеспечить обязательный предварительный и повторные инструктажи (вводный и общий) и на рабочем месте;
- обеспечить безопасность рабочего места и наличие безопасного доступа к рабочему месту;
- обеспечить выполнение мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая процедуру эвакуации со стройплощадки;
- обеспечить противопожарную безопасность, обеспечив все строительные площадки противопожарным оборудованием и сигнализацией;
- обеспечить персональное защитное снаряжение (ПЗС), которое должно использоваться для защиты людей от потенциальных опасностей, где может существовать угроза для головы, глаз, рук, ног, тела, а именно:
  - спецодежда;
  - спецобувь;
  - очки, респираторы, каски;
  - диэлектрические и рабочие перчатки;
  - мыло;
  - аптечки.

Индивидуальные средства защиты должны отвечать соответствующим ГОСТам (фартук по ГОСТ 12.4.029, резиновые перчатки по ГОСТ 20010, респиратор типа Лепесток по ГОСТ 12.4.028, рукавицы по ГОСТ 12.4.010, очки по ГОСТ 12.4.013, противогазы марки В или В с фильтром, каски).

Подрядчик должен быть ответственен за обеспечение и обслуживание обустройства строительных участков, включая, без ограничения, условия снабжения электричеством, водой, сжатым воздухом, средствами связи, временного водоотвода и канализации.

Участок должен содержаться в безопасном, чистом и хорошем санитарном состоянии, ответственность за очистку которого от хлама, строительного и

бытового мусора, вывозом их на полигон твёрдых бытовых отходов ТБО несёт «Подрядчик». При этом он должен руководствоваться СанПиН №3.01.016.97.

Кроме того, необходимо проводить регулярный технический осмотр машин и оборудования с целью определения их технической исправности и соблюдения сроков ремонта, обучение и инструктаж рабочих, занятых на обслуживании машин, механизмов и оборудования безопасным методам и приёмам работ. Защитные мероприятия по отношению к оборудованию также важны для предотвращения травм и несчастных случаев. К такому оборудованию относятся:

- транспортные средства,
- насосы, компрессоры,
- генераторы, дробильное оборудование,
- подъёмное оборудование (краны, подъёмники, троса, транспортёры),
- электрическое оборудование.

Строительные площадки должны быть обеспечены аптечками с медикаментами, средствами оказания первой медицинской помощи, питьевой водой и водой для технических нужд, которые должны храниться в отдельных ёмкостях. Питьевая вода должна находиться не дальше 75м от места работ. Разрешение на водопользование должно быть получено в органах санэпиднадзора и соответствовать требованиям СанПиН РК № 3.05.017.97

Месторасположение стройплощадок необходимо согласовать с местными органами самоуправления и органами Госсанэпиднадзора. Медицинские услуги являются обязательными для выполнения Подрядчиком. Наиболее важные из обязательных медицинских услуг следующие: оказание неотложной помощи пострадавшим на стройплощадке, обеспечение адекватной и быстрой транспортировки до ближайшей больницы и поддержки пострадавшего по дороге.

Первичные обязательства Подрядчика подразделяются на медицинские услуги, услуги в случае чрезвычайных происшествий, транспортировка в случае тяжёлых несчастных случаев до ближайшей больницы и финансовая поддержка.

Во время проведения работ и устранения недоделок необходимо:

- беспокоиться о безопасности всех сотрудников, работающих на строительной площадке и содержать площадку в полном порядке, чтобы избежать несчастных случаев;
- обеспечить освещение, перильные ограждения, предупреждающие знаки и ограждения;
- предпринять все необходимые меры для защиты окружающей среды на строительной площадке и вне ее для того, чтобы избежать травм и других неприятных последствий для людей и их имущества, которые могут произойти из-за загрязнения воздуха, шума или по другим причинам.
- все движущиеся части машин и установок, электро- и паропроводы, а также места поступления материалов и выдачи готовой продукции машиной надёжно ограждают.

Обязательно оборудуют надёжными предохранительными устройствами и вентиляцией установки, где имеется выделение газа, пара и пылеобразование.

Все самоходные и прицепные машины должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией; при работе в ночное время на машинах устанавливаются переднее и заднее освещение. Во избежание аварий, не реже одного раза в неделю осматривают стальные тросы и цепи, а также узлы гидросистем машин. Для прицепных машин должна быть исключена произвольная отцепка от тягача.

### **15. Противопожарная безопасность**

Склад ГСМ должен быть огорожен, отделен противопожарным разрывом и оборудован средствами противопожарной безопасности, а также освещен.

Заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами должна производиться в специально выделенном месте и оборудованном средствами и инвентарем противопожарной безопасности.

Применение открытого сжигания горючих материалов в целях теплообработки или ликвидации отходов допускается, как исключение в разовом порядке с разрешением вышестоящей противопожарной организации. Категорически запрещается применение открытого огня для разогрева органических вяжущих, мастик и других горючих веществ.

К работе не должны допускаться машины с неисправными или не отрегулированными двигателями.

### **16. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства**

В соответствии с "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства":

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее – лк), в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует

требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в тёплое время года поливается.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колёс, имеющий твёрдое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и ёмкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в ёмкостях, установленных на площадке с твёрдым покрытием.

Ёмкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешённых к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции ёмкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешённые к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путём подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объёма. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины "Биотуалет" и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны).

По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Производство строительного-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий:

- 1) установка границы территории, выделяемой для производства;
- 2) проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другие) предусматриваются помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и так далее) для механизированного удаления отходов производства.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизмируются.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах.

Уплотнение бетонной массы производится пакетами электровибраторов с дистанционным управлением.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

Обработка естественных камней в пределах территории площадки проводится в специально выделенных местах. Рабочие места, расположенные на расстоянии менее трех метров друг от друга, разделяются защитными экранами.

Кладка и облицовка наружных стен многоэтажных зданий во время погодных условий, ухудшающих видимость, не допускается.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъёма. После подъёма, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования производится на специальных стеллажах или подкладках; укрупнительная сборка и доизготовление (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и другие работы) – на выделенных для этих целей площадках.

Приготовление огнезащитных составов производится в передвижных станциях с бесперебойной работой системы вентиляции, использованием растворомешалок с автоматической подачей и дозировкой компонентов. Присутствие в помещении лиц, не связанных с работами, не допускается.

Рабочие, выполняющие огнезащитное покрытие, устраивают через каждый час работы десятиминутные перерывы, технологические операции по приготовлению и нанесению растворов чередуются в течение рабочей недели.

При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами.

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприёмники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост предусматривается не менее трёх метров квадратных.

Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством.

На каждое стационарное рабочее место для газопламенной обработки металлов отводится не менее четырёх метров квадратных, помимо площади занимаемой оборудованием и проходами. Проходы должны иметь ширину не менее одного метра. Площадь рабочего места оператора газопламенного напыления предусматривается не менее десяти метров квадратных.

Газопламенное напыление покрытий и наплавка порошковых материалов на крупногабаритные изделия проводится в помещениях с использованием ручного отсоса.

Засыпка и уборка порошков в бункеры для газопламенного напыления покрытий и наплавки порошков проводится с использованием местных отсосов или в специальных камерах и кабинах, снабжённых вытяжной вентиляцией.

Для механизированных процессов сварки и резки предусматривается устройство местных вытяжных пылегазоприёмников, встроенных в машины или оборудование.

Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется при:

- 1) наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции;
- 2) устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок;
- 3) звукоизоляции помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

При проведении изоляционных работ внутри аппаратов или крытых помещений рабочие места обеспечиваются механической вентиляцией и местным освещением.

Битумная мастика доставляется к рабочим местам по битумопроводу или в ёмкостях при помощи грузоподъёмного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Использовать битумные мастики с температурой выше плюс 180 градусов Цельсия (далее – °С) при изоляционных работах не допускается.

При изготовлении и заливке пенополиуретана исключается попадание компонентов на кожные покровы работника.

Стекловата, шлаковата, асбестовая крошка, цемент подаются в контейнерах или пакетах.

Демонтаж старой изоляции при работах с асбестом проводится с применением увлажнения.

На участке и в помещении выполнения антикоррозийных работ предусматривается механизация технологических операций и приточно-вытяжная вентиляция.

Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пескоструйного и дробеструйного способов в замкнутых ёмкостях, не допускается.

Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.

При производстве работ внутри ёмкостей, камер и закрытых помещений оборудуется система принудительной вентиляции и электроосвещения.

Устройства для сушки основания расплавления наплавляемого рубероида оборудуются защитными экранами. Теплозащитные экраны машин и механизмов, с выделением избыточного тепла в области ног рабочих, имеют высоту не менее 500 миллиметров (далее – мм).

Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществляется в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. К легковоспламеняемым материалам относится битум при укладке верхних слоёв дорожной одежды.

Элементы и детали кровли подаются к рабочему месту в контейнерах, изготовление их непосредственно на крыше, не допускается.

Помещения, в которых производится приготовление растворов из сыпучих компонентов для штукатурных и малярных работ, оборудуются механической вентиляцией.

Малярные составы готовятся централизованно в помещении, оборудованном вентиляцией, моющими средствами и тёплой водой.

Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках.

Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников.

При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

При проведении штукатурных и малярных работ не допускается:

- 1) при подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений обработка их сухим песком;
- 2) применение свинцовых, медных, мышьяковых пигментов для декоративных цветных штукатурок;
- 3) гашение извести в условиях строительного производства;
- 4) пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях;
- 5) наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака;
- 6) эксплуатация мобильных малярных станций для приготовления окрасочных составов, не оборудованных принудительной вентиляцией;
- 7) обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

Материалы для облицовочных, плотницких, столярных и стекольных работ подаются на рабочее место механизированным способом в готовом виде. Подъем и переноска стекла проводится с применением безопасных приспособлений или в специальной таре.

Производить заготовку конструкций на подмостях не допускается.

Нанесение раствора и обработка облицовочных материалов выполняются с помощью пескоструйных аппаратов в помещении, оборудованном механической вентиляцией.

Антисептические и огнезащитные составы приготавливаются в отдельных помещениях, оборудованных вентиляцией. Обработка конструкций во время работ в смежных помещениях или при смежных работах в одном помещении не допускается.

Обработка стекла при помощи пескоструйных аппаратов проводится в средствах индивидуальной защиты для глаз, органов дыхания и рук.

Раскрой стекла осуществляется в горизонтальном положении на специальных столах при плюсовой температуре воздуха.

Монтаж аккумуляторных батарей осуществляется после завершения отделочных работ, испытания систем вентиляции, отопления и освещения.

Кислотный электролит приготавливается в оцинкованных или стальных гуммированных ёмкостях. Использовать стеклянные или эмалированные сосуды для разведения электролита не допускается.

Разжигание горелок, паяльных ламп, разогрев кабельной массы и расплавленного припоя производится на расстоянии не менее двух метров от кабельного колодца. Расплавленный припой и разогретая кабельная масса подаются в кабельный колодец в специальных ковшах или закрытых бачках.

При подогреве кабельной массы в закрытом помещении оборудуется система механической вентиляции.

Пайка, сварка электродов в аккумуляторных помещениях проводится не ранее чем через два часа после окончания зарядки аккумуляторных батарей.

Пропитывать свинцовым суриком льняные и пеньковые концы для уплотнения резьбовых соединений не допускается.

Отделочные или антикоррозийные работы в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ проводятся с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты.

Оборудование с возможным выделением вредных газов, паров и пыли, оснащается укрытиями и устройствами, обеспечивающими герметизацию источников выделения вредных веществ.

Машины, выделяющие пыль (дробильные, размольные, смесительные и другие), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении требований:

- 1) проверки комплектности и надёжности крепления деталей, исправности защитного кожуха при каждой выдаче машины в работу;
- 2) ручные машины, весом десять килограмм и более, должны оснащаться приспособлениями для подвешивания;
- 3) проведения своевременного ремонта машин и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

Ручки ножей или аналогичных режущих инструментов имеют предохранительную скобу, предупреждающую возможность скольжения кисти руки. Рукоятки вибраторов оборудованы амортизаторами, форма рукояток изготавливается из материала низкой теплопроводности.

Материал к рабочим местам транспортируется механизировано. Порошкообразные и другие сыпучие материалы транспортируются в плотно закрытой таре.

На рабочих местах лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы хранятся в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Цемент хранится в силосах, бункерах, ларях и других закрытых ёмкостях.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара имеет соответствующую надпись.

Строительные и отделочные материалы для строительства, реконструкции, перепрофилирования и ремонта допускаются к применению в Республике Казахстан.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряжённо вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне лёгкой досягаемости.

Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

Управление затворами, питателями и механизмами на установках для переработки извести, цемента, гипса и других пылевых материалов осуществляется с выносных пультов.

Проёмы в перекрытиях, устройства лифтов, лестничных клеток закрываются сплошным настилом или ограждаются.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

- технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.

Рабочее место при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оснащается грузоподъемными приспособлениями.

Рабочие места строителей, работающих стоя, имеют пространство для размещения стоп не менее 150 мм по глубине и 530 мм по ширине.

Работы с усилиями до пяти кг, при небольшом размахе движений, без значительного изменения положения головы выполняются в положении сидя.

При работе на высоте два и более метра рабочее место оборудуется площадками. Площадка имеет ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

Лестницы к площадкам выполняются из негорючих материалов, шириной не менее 700 мм со ступенями высотой не более 200 мм.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счёт регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25 °С. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40 °С.

При температуре воздуха ниже минус 40 °С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочно-кислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 °С.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдаётся 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.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производится до их подъёма.

При использовании штукатурно-затирачных машин уменьшение концентраций пыли в воздухе рабочей зоны производится путем увлажнения затираемой поверхности.

При подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений не допускается их обработка сухим песком.

Пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях, не допускается. При окраске пневматическим распылителем применение краскораспылителей с простыми трубчатыми соплами не допускается.

Не допускается наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака.

В процессе нанесения окрасочных материалов работники перемещаются в сторону потока свежего воздуха, чтобы аэрозоль и пары растворителей относились от них потоками воздуха.

Краскораспылители используются массой не более одного кг, усилие нажатия на курок краскораспылителя не превышает десяти Ньютонов.

Для просушивания помещений строящихся зданий и сооружений при невозможности использования систем отопления применяются воздухонагреватели. Не допускается обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

При выполнении работ по нанесению раствора и обработке облицовочных материалов с помощью механизмов пескоструйных аппаратов не допускается обдуть одежду на себе сжатым воздухом от компрессора.

При разборке строений механизированным способом кабина машиниста защищается сеткой.

Перед допуском работников в места с возможным появлением газа или вредных веществ проводятся детоксикационные мероприятия и проветривание помещения.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учётом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифлёные резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением мощных и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, 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 проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путём доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приёмом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

При проведении строительных работ на территории населённого пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Подземные воды, откачиваемые при строительстве, допускается использовать в технологических циклах шахтного строительства с замкнутой схемой водоснабжения, для удовлетворения культурных и хозяйственно-бытовых нужд на строительной площадке и прилегающей к ней территории в соответствии с

документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. При этом они подвергаются очистке, нейтрализации, деминерализации (при необходимости), обеззараживанию.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

Ёмкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

### **17. Санитарно-эпидемиологические требования к промышленным и индустриальным предприятиям, строительным компаниям (застройщикам) на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.**

Промышленные и индустриальные предприятия, строительные компании (застройщики) работают согласно графика работы, обеспечивающего бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

Доставка работников с мест проживания на работы и с работы осуществляется на служебном автобусе/автотранспорте.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (спецодежда, маски и перчатки, средства защиты глаз/маска для лица), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автотранспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Входа и выхода работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусах/микроавтобусах.

Допускаются в салон пассажиры в масках в количестве, не превышающем количество сидячих мест.

В случае, если работники проживают общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки или промпредприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения COVID-19.

Допуск на объект проводится с использованием системы обеззараживания (дезинфицирующие тоннели на средних и крупных предприятиях), для исключения распространения вируса.

Обработка рук осуществляется кожными антисептиками, 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 ОРВИ и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключаяющими COVID-19(сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка).

### **Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:**

- обязательное наличие медицинского или здравпункта с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медперсонала для обеспечения осмотра всех сотрудников до и после каждой смены;
- кварцевания медпунктов (здравпункта) и мест массового скопления людей с целью обезвреживания воздуха (по возможности);
- обеспечение медицинских пунктов необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и др.);
- 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 масок или респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;
- наличие 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);
- влажная 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), обеспечить соблюдение режима проветривания.

### **Питание и отдых на объектах предусматривает:**

- организацию приёма пищи в строго установленных местах, исключая одновременный приём пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приёма пищи (столовые) при цехах/участках с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

- соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и раскладки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанные на более 4 посадочных мест;
- использование одноразовой посуды с последующим её сбором и удалением;
- при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов 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 одноразовых перчатках, подлежащих замене не менее двух раз в смену и при нарушении целостности, использование персоналом медицинских масок при работе (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 дезсредств;
- количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;
- проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путём 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);
- проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

### **18. Охрана окружающей среды при строительстве.**

Условия сохранения окружающей среды прописаны: в СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012; СН РК 1.03-00-2022; положениях «Водного кодекса РК»; «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» утверждённых Минводхозом, Минрыбхозом, Минздравом РК; и других законодательных актах.

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

### 18.1 Охрана атмосферного воздуха.

При производстве строительного-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:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: огрунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительных 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 строительных 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:
  - а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;
  - б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;
  - в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;
  - г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

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

з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

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

к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

## **18.2 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 ёмкость 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 предусмотрен пункты мойки колёс машин и механизмов открытого типа.

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

- площадки для мойки колёс машин;
- сборного колодца;
- сооружения очистки;
- водозаборной камеры с погружным насосом.

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

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

Загрязнённые сточные воды от мойки колёс машин собираются в приямок размером 300x300x250(h), перекрытый решёткой для задержания механических примесей. Затем стоки направляются в горизонтальный отстойник, где

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

### **18.3 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 природосберегающих 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 просядок 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 рекультивируемых 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 строительного-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 (стеклобой 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, извлечённого 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.

Твёрдые 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, размещённые на специально отведённых площадках с твёрдым покрытием, с последующим вывозом на полигон твёрдых 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 твёрдых 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 твёрдых 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.

На выездах с территории строительной площадки необходимо предусмотреть установку пункта мойки колёс с твёрдым покрытием, септиком сточной воды и ёмкостью для забора воды согласно требованиям пункта 11 Санитарных правил № КР ДСМ-49 от 16.06.2021г. Устройство и оснащение пункта мойки колёс автотранспорта разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ (ППР).

Входной контроль строительных конструкций и материалов должен устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в части содержания токсичных веществ.

По окончании строительных работ необходимо выполнить работы по благоустройству и озеленению территории.

#### **19. Аварийные ситуации в строительстве.**

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 мер 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 своём 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.

**Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.**

Главный инженер проекта:



Халилов Т.

# Приложения.

**Расчет продолжительности строительства по объекту:**

**Объект: «Разработка проектно-сметной документации по строительству отстойно-разворотной площадки. Ул. Закарпатская, Турксибский район»**

Продолжительность строительства отстойно-разворотной площадки определяется методом экстраполяции 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»

Нормы продолжительности строительства принимаем по таблице Б.5.2.1 СП РК 1.03-102-2014 как база дорожных и уборочных машин с открытой стоянкой, с вспомогательными зданиями и сооружениями для 50 дорожных и уборочных машин, продолжительность строительства составляет 10 месяцев, по проекту для 9 машин.

Количество машин, шт **9**

$$T_n = T_m + \sqrt[3]{\frac{P_n}{P_m}} = 5.65 * 1.1 = 5.93 \text{ мес. принято 6 месяцев}$$

***P<sub>n</sub>** -Количество машин, шт. = 9*

***P<sub>m</sub>** -Согласно таб. Б.5.2.1 СП РК 1.03-102-2014, шт. = 50*

***T<sub>m</sub>** -Продолжительность строительства составляет, мес. = 10*

*Согласно СП РК 1.03-101-2013 часть I, п.4.8. коэффициент = 1.05*

*Согласно таб. Б.5.2.1 СП РК 1.03-102-2014, подготовительный мес. = 1*

**По результатам расчета получается продолжительность строительства = 6 месяцев в том числе 1 месяц подготовительный.**

**Показатели задела в строительстве и освоение средств.**

Расчёт задела в строительстве определен в соответствии с положениями СП РК 1.03-102-2014 часть II.

**Расчет задела в строительстве.**

Нормы задела в строительстве в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 часть II таблица Б 5.2.1.

Объект, характеристика "Санитарная очистка городов." пункт 37

*Нормативный срок T<sub>n</sub>, мес = 10*

*Расчетный срок T<sub>p</sub>, мес = 6*

*Количество кварталов, шт = 3*

*Отношение T<sub>n</sub> / T<sub>p</sub> = 1.7*

**Расчетные заделы в строительстве**

| год                     | 2026        |               |                 | 2027        |  |  |
|-------------------------|-------------|---------------|-----------------|-------------|--|--|
|                         | апрель-июнь | июль-сентябрь | октябрь-декабрь | январь-март |  |  |
| месяцы                  |             |               |                 |             |  |  |
| квартал                 | <b>1</b>    | <b>2</b>      | <b>3</b>        | <b>4</b>    |  |  |
| <b>K<sub>n</sub></b>    | 32          | 65            | 95              | 100         |  |  |
| <b>σ<sub>n</sub></b>    | 1.67        | 3.33          | 5.00            | 6.67        |  |  |
| <b>α<sub>n</sub></b>    | 0.67        | 0.33          | 0.00            | 0.67        |  |  |
| <b>K'</b>               | <b>54</b>   | <b>75</b>     | <b>100</b>      |             |  |  |
| <b>% вып-я по годам</b> | <b>100%</b> |               |                 | <b>0%</b>   |  |  |

**Выводы:**

Согласно расчету продолжительности строительства и расчету задела строительства продолжительность строительства составляет 6 мес. в том числе 1 месяц подготовительных, количество кварталов 3.

В соответствии с письмом начало строительства намечено на II квартал (апрель месяц) 2026 года, соответственно окончание строительства в IV квартале (декабрь месяц) 2026 года.

Инвестиции по годам распределяются следующим образом:

2026 год - 100 %

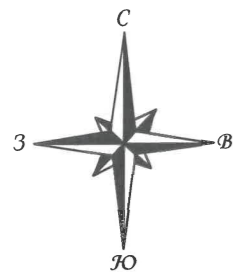
2027 год - 0 %

Расчет выполнил



Халилов Т.Н.

№10. Отстойно-разворотная площадка Ул. Закарпатская, Турксибский район  
 Схема транспортировки дорожно-строительных материалов



Утверждаю  
 Руководитель КГУ "Управление  
 городской мобильности города Алматы"



*Бостанов А. 30.01.2022*



Согласовано

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

- Условные обозначения
- - карьеры и заводы
  - - асфальтобетонные заводы
  - - АЗМК
  - - полигон ТБО

Схема составлена по данным Единой базы дорожно-строительных материалов и новых технологий (<https://rcmbase.qazjolgi.kz/ru/>)

*Аманжол*  
*Аманжол*  
 Расстояния от строящегося объекта до поставщика

| № | Поставщик  | Расстояния транспортировки материалов, км |
|---|--|---|
| 1 | ТОО "Эра-2013" для обеспечения строительства инертными материалами: ПГС, балласт, щебень, отсеб. | 14  |
| 2 | ТОО "АЗМК" для обеспечения строительства бетонными и железобетонными конструкциями               | 6,5                                       |
| 3 | ТОО "АБЗ БАКАД" для обеспечения строительства асфальтобетонными и бетонными смесями              | 13  |
| 4 | Полигон ТБО в п. Айтеу   | 58  |
| 5 | Отвал грунта в п. Айтеу  | 58  |

## Расчет трудоёмкости выполнения строительно-монтажных работ.

Объект: «Разработка проектно-сметной документации по строительству отстойно-разворотной площадки.  
Ул. Закарпатская, Турксибский район»

Расчёт необходимого среднесписочного количества работающих на строительстве приведён в таблице. Количество работающих на стройплощадке определяем согласно трудозатрат из сметного расчёта.

$Z_T$  - Затраты труда рабочих и машинистов составляют, (чел/час) - **134 212**

$C_p$  - Сменный режим работы при шестидневной рабочей неделе составляет, (часов в день) - **16**

Затраты труда при вышеуказанных условиях, вычисляется по формуле, (чел/дней):

$$Z = \frac{Z_T}{C_p} = \frac{134212}{16} = 8388 \quad (\text{чел/дней})$$

$P_c$  - Согласно расчёту продолжительности строительства и расчёту задела строительства срок составляет, (мес) **6**

Необходимое количество рабочих, чтобы выполнить строительно-монтажные работы, вычисляется по формуле, (человек):

$$K_p = \left( \frac{Z}{24 \text{ дня}} \right) / P_c = \frac{8388 \text{ (чел/дней)}}{24 \text{ (дня)}} / 6 \text{ (месяцев)} = 58 \text{ (человек)}$$

Принимаем 58 (человек)

На основании «Расчётные нормативы для составления проектов организации строительства» (часть 1, табл. 46 пункт 3), из общей численности персонала строителей на площадке принимаем:

Рабочих - 80,2 %;

ИТР, служащих - 17,7 %.

МОП\* и охраны 2,1%.

\* Малый обслуживающий персонал

| № п/п | Наименование                | Количество работающих, человек |
|-------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1     | Трудоёмкость, чел. часов    | 134 212                        |
| 2     | Работающих, чел             | 58                             |
| 3     | Из них: рабочие 80,2 %, чел | 47                             |
| 4     | ИТР, служащие 17,7 %, чел   | 10                             |
| 5     | МОП и охрана 2,1 %, чел     | 1                              |

Расчет выполнил



Халилов Т.Н.