KAZGOR ЖОБАЛАУ АКАДЕМИЯСЫ ПРОЕКТНАЯ АКАДЕМИЯ DESIGN ACADEMY
БАСБАКАН

Заказ № 7891-2025

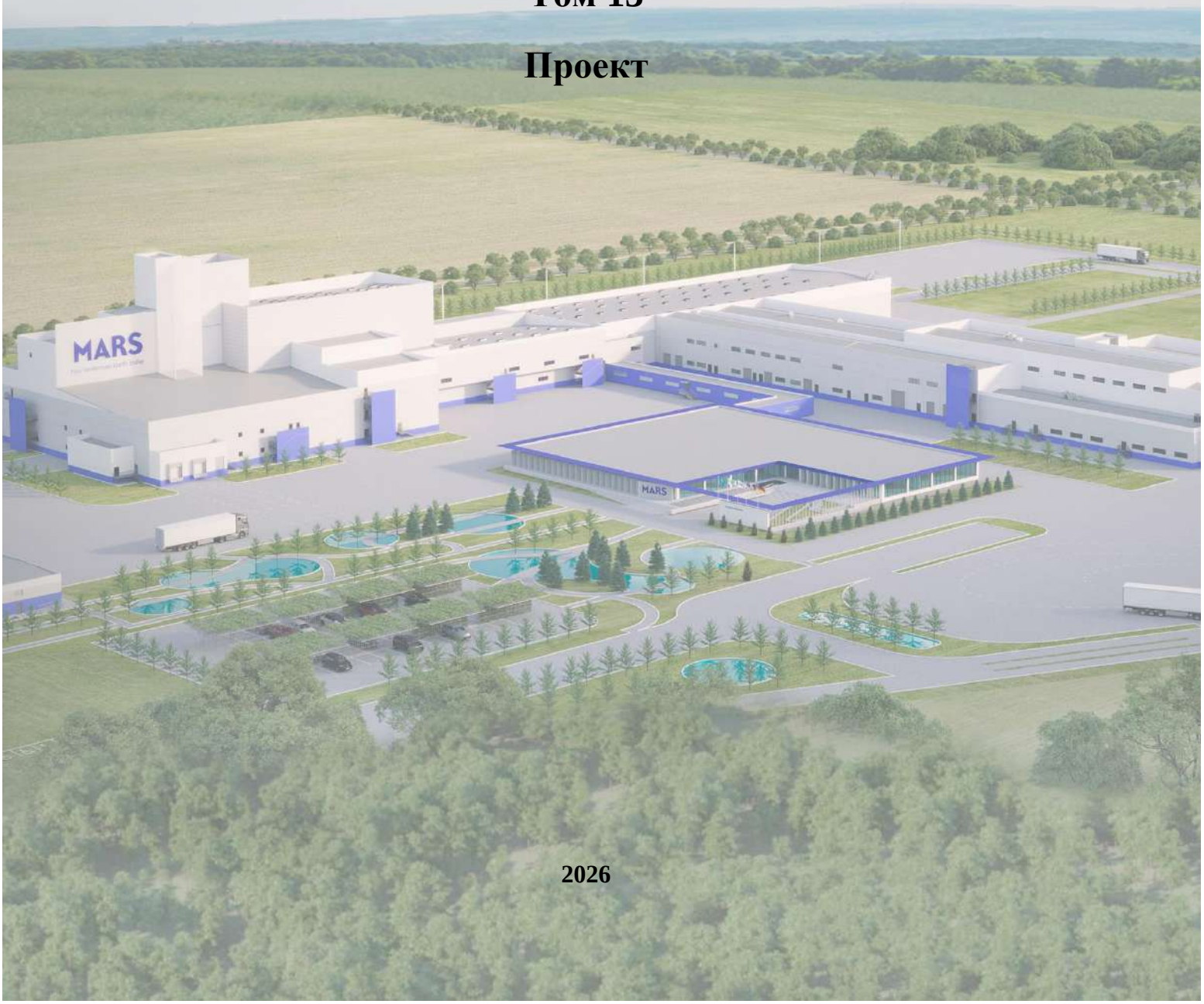
«Производство MARS Petcare, Алатау, Алматинская Область, Казахстан»

Проект организации строительства

7891-2025-ПОС

Том 13

Проект



2026

Заказ №7891-2025

Объект: «Производство MARS Petcare, Алатау, Алматинская область, Казахстан»

Проект организации строительства

7891-2025 - ПОС

Том 13

Проект

Главный инженер академии	В. Шепель
Главный архитектор проекта	Ә.Тажедин
Менеджер проекта	И. Жумангалиев
Главный специалист архитектор	Ғ. Ермекбай
Главный специалист конструктор	Ю. Сон
Архитектор генпланист	А. Шарипов
Главный специалист ОВ	К. Шаяхметова
Главный специалист ВК	А. Хан
Главный специалист ТХ	С. Храмов
Главный специалист ТСП	Г. Хан
Главный специалист ЭЛ	Н. Бармаков
Главный специалист СС	Н. Сон
Главный специалист по КИПиА	Н. Бармаков
Главный специалист эколог	А. Байдыханова

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1	**Общие положения**	5
1.1	Исходные данные	5
1.2	Нормативные документы, использованные при проектировании	6
2	**Характеристика площадки строительства**	10
3	**Расчет продолжительности строительства**	12
4	**Методы производства основных строительно-монтажных работ**	15
4.1	Подготовительные работы	15
4.1.1	Устройство временных автомобильных дорог	18
4.1.2	Освещение строительной площадки	21
4.1.3	Устройство временных зданий и сооружений, требования при устройстве временных зданий и сооружений	26
4.2	Геодезическое обеспечение строительства	30
4.3	Земляные работы.	31
4.3.1	Вертикальная планировка территории	31
4.3.2	Разработка грунта.	32
4.3.3	Обратная засыпка	34
4.4	Устройство наружных инженерных сетей газопровода, водопровода, канализации	34
4.5	Устройство наружных инженерных сетей электроснабжения, связи	36
4.6	Бетонные работы	36
4.7	Монтаж стальных конструкций	46
4.8	Скрытые работы	48
4.9	Каменная кладка	50
4.10	Кровельные работы	50
4.11	Мероприятия по производству работ в зимнее время	51
4.11.1	Бетонные работы	51
4.11. 2	Каменная кладка	53
4.11.3	Эксплуатация машин и механизмов в зимний период	54
4.12	Особенности производства строительно – монтажных работ в зоне сейсмической активности	55
4.13	Мероприятия по контролю качества строительно – монтажных работ	59
4.13.1	Бетонные работы	61
4.13.2	Монтаж стальных конструкций	61
4.14	Мероприятия по охране труда и технике безопасности	62
	Требования компании «МАРС» по организации строительной площадки, вопросам охраны труда и техники безопасности.	
4.14.1	Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест	69
4.14.2	Земляные работы	72
4.14.3	Бетонные работы	73
4.14.4	Монтаж стальных конструкций	74
4.14.5	Производство работ кранами	75
4.14.6	Требования при работе в охранной зоне линий электропередач	78
4.15	Мероприятия по противопожарной безопасности	80
4.16	Мероприятия по охране окружающей среды	80

4.16.1	Охрана атмосферного воздуха	82
4.16.2	Охрана водных ресурсов	84
4.16.3	Охрана земельных ресурсов	85
4.16.4	Аварийные ситуации	86
4 .17	Санитарно-эпидемиологические правила по организации строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда рабочих на период строительства	87
4.17.1	Санитарно-эпидемиологические требования к промышленным и индустриальным предприятиям, строительным компаниям (застройщикам) на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина	89
5	**Объемы работ и потребность в основных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании**	91
6	**Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах**	93
7	**Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах**	94
8	**Потребность в энергоресурсах, воде, паре и сжатом воздухе**	95
8.1	Расчёт электрических нагрузок	95
8.2	Расчет потребности в воде	97
9	**Потребность во временных зданиях и сооружениях**	98
10	**Основные технико-экономические показатели**	100

Чертежи:

«Стройгенплан, М 1 – 500», ОС – 1

1 Общие положения

1.1 Исходные данные

Проект организации строительства объекта «Производство «MARS Petcare», Алатау, Алматинская область, Казахстан», расположенного по адресу: Алматинская обл., г. Алатау., мкр. Жетіген, тр. Автотрасса Алматы-Усть-Каменогорск 40 километр, уч. 38», разработан на основании:

– Договора № SHA-EXT-ENG-2026-001 на разработку проектной документации от 14 января 2026 г.;

– Задания на проектирование. Приложение №1 от 14 января 2026г к договору № SHA-EXT-ENG-2026-001 от 14 января 2026 г.;

– Акта на земельный участок № 2025-6298285 от 04.09.2025г. (кадастровый номер 03:341:174:1500) (временное возмездное долгосрочное землепользование, до 06.04.2048г.);

– АПЗ № KZ72VUA02169934 от 20.11.2025 г.;

– утвержденного Заказчиком и согласованного с городским отделом архитектуры и градостроительства эскизныйым проектом, разработанным ТОО / LTD Archetype (Shanghai) Construction Consultants Co. Ltd, адаптированного ТОО «ПА «KAZGOR», письмо согласования ГУ «отдел архитектуры и градостроительства города Алатау» № 22012026000338 от 2026-01-22, Код НИКАД: KZ09VUA02328693;

– Выкопировки из Генерального Плана г. Алатау Алматинской области;

– Топосъемки ТОО «АлматыГеоЦентр» от 30.09.2025 г.

– Согласование топографической съемки земельного участка с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Алатау» № ЗТ-2025-03587261 от 04.11.2025;

– Отчёта об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Производство MARS Petcare, Алатау, Алматинская область, Казахстан», разработанных ТОО «КАЗГИИЗ» (Заказ 13-25, Арх. № 18997, 2025г.);

– Технического отчета за №XXX от XXXXX по усилению основания с разработкой рекомендаций на объекте: «XXXXX», разработанный АО «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры» (АО «КазНИИСА»);

– Специальных технических условий за №XX от XXXXX года на проектирование: XXXXX. разработанный АО «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры» (АО «КазНИИСА»);

– Согласования №XXXX от XXXXXX с ГУ «отдел архитектуры и градостроительства города Алатау» специальных технических условий (СТУ по каркасу) за №XX от XXXXXX разработанных АО «КазНИИСА»;

– Специальных технических условий №XXX от XXXXX для объекта: «XXXXXXXX», разработанных ТОО «Global Fire Protection»;

– Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом МВД РК от 17 августа 2021 года № 405;

– Согласования №XXX от XXXXX с ~~КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»~~ специальных технических условий на проектирование систем пожарной безопасности за №XXX от XXXXXX года, разработанных ТОО «Global Fire Protection»;

– Специальных технических условий за №XX от XXXXX года на проектирование: XXXXX. разработанный ТОО «ПА «KAZGOR»;

– Согласования №XXXX от XXXXXX с ГУ «отдел архитектуры и градостроительства города Алатау» специальных технических условий за №XX от XXXXXX разработанных ТОО «ПА «KAZGOR»;

– Топосъемки ТОО "АлматыГеоЦентр» от 30.09.2025 г.;

– Согласования топографической съемки земельного участка с ГУ «отдел архитектуры и градостроительства города Алатау» №ЗТ-2025-03587261 от 04.11.2025;

Проектная документация разработана на основании технических условий:

– на водоотведение за №503 от 29.12.2025г., выданных ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ»;

– Письмо №554 от 23 сентября 2025 г., выданное Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Іле су», что не имеется возможности выдать технические условия на водопроводно-канализационные сети;

– на электроснабжение исх. №32.1-11617 от 20.102025г., выданных АО «Алатау Жарық компаниясы»;

– на газоснабжение № 05-ИлиХ-2025-00003156 от 14.11.2025 г., выданных АО «КазТрансГазАймак»;

– на сети связи №Д08-04-378/Т-10/25 от 28№10№2025г. изменение ТУ№ Д08-04-219/Т-07/25 от 17.07.2025г., выданных ДЭСД «Жетісу»;

– Документы по скважинам;

– Письмо-согласование № KZ91VQR00049252 от 24.02.2026 г. проектной документации в части промышленной безопасности с Государственным учреждением «Департамент по чрезвычайным ситуациям Алматинской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан»;

– Заключение историко-культурной экспертизы №ARRES-EX-25-26 от 02.12.2025 г.;

– Письмо №ЗТ-2025-02669497 от 12.08.2025 г. об отсутствия в радиусе 1000 м. стационарно – неблагополучные очаги сибирской язвы и скотомогильника (биотермические ямы), выданный ГУ «Коммунальное государственное учреждение «Управление предпринимательства и инвестиций города Алматы»;

– Протокол № 452/1 измерений содержания дозиметрического контроля от 30 сентября 2025 г., выполненный ТОО «ТумарМед»;

– Протокол № 452/2 дозиметрического контроля от 30 сентября 2025 г., выполненный ТОО «ТумарМед».

Действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительно-монтажных работ.

Заказчик – ТОО «Завод по производству кормов для домашних животных «MARS Медеу».

Генпроектировщик - ТОО «Проектная академия «KAZGOR».

1.2 Нормативные документы, использованные при проектировании

При проектировании проекта были использованы следующие нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

- ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Госгортехнадзором», взамен ПБ 10-14-92;

- «Требования по промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов, утвержденные приказом министра по ЧС РК от 21.10.2009 г. (с изменениями и дополнениями от 22.09.2010 г.)»;

- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов//Утверждены Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359.

- Экологический Кодекс РК от 9.01.2007 г. № 212-III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.01.2019 г);

- Закон РК от 15.07.1997 г. №160-1 Об охране окружающей среды с изменениями и дополнениями;
- Правила организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика) // Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 № 229 (*с изменениями и дополнениями, утверждёнными Приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития РК по состоянию на 17.03.2020 г.);*
- Типовое положение о службе безопасности и охраны труда в организации // Утверждены приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан 25 декабря 2015 № 1020.
- Закон РК № 528–II от 28.02.2004 г. «О безопасности и охране труда (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.12.2006 г.)»;
- Закон РК от 11. 04. 2014 г. № 188-V О гражданской защите *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2018 г.)*;
- Технический регламент Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», утвержденный Постановлением Правительства РК № 1353 от 31 декабря 2008 года;
- Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан // Утверждены Приказом Министра по ЧС РК № 35 от 8 февраля 2006 года;
- ППБС-2012 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и огневых работ»;
- ПТЭ ЭП РК Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан//Утверждены Приказом Министра по ЧС РК № 35 от 8 февраля 2006 года;
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей//Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 222;
- Правила устройства электроустановок ПУЭ-2015 // Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230;
- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды».
- Приказы Министра национальной экономики, приказы Министра здравоохранения Республики Казахстан:
- № ҚР ДСМ-2 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (с изменениями и дополнениями в редакции приказа и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 взамен утратившего силу приказа № 237 от 20 марта 2015 года);
- № ҚР ДСМ-15 Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 16.02.2022 взамен утратившего силу приказа № 169 от 28 февраля 2015 года);
- № ҚР ДСМ-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» от 17 февраля 2022 года;
- № ҚР ДСМ-40 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года;
- № ҚР ДСМ – 49 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики

Казахстан от 16 июня 2021 года (Изменения к приказу № 177);

- № ҚР ДСМ-52 «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 16.06.2022 взамен утратившего силу приказа № ҚР ДСМ-29 от 26 октября 2018 года);

- № ҚР ДСМ-71 Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 года взамен утратившего силу приказа № 155 от 27 февраля 2015 года);

- № ҚР ДСМ-72 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 03.08.2021 взамен утратившего силу приказа № 174 от 28 февраля 2015 года);

- № ҚР ДСМ-78/2020 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» от 05.07.2020 (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК взамен утратившего силу приказа № 177 от 28 февраля 2015 года);

- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» от 04.04.2023, вводятся в действие с 14.05.23 г взамен утративших силу «Санитарных правил» за № 234 от 19 марта 2015 года, утративших силу «Санитарных правил» № 186 приказом ДСМ – 16 от 17.02.2023, в соответствии с приложениями 7,8 приказа КР ДСМ – 78 / 2020 от 05.07. 2020.

- № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом МНЭ от 20. 02. 2023 года, взамен утративших силу «Санитарных правил» за № 209 от 16 марта 2015 года ;

- № ҚР ДСМ-331/2020 «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», (с изменениями и дополнениями в редакции приказа и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 взамен утратившего силу приказа № 187 от 23 апреля 2018 года);

- СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» (с изменениями № 1 от 26.11.2010 г.), дата актуализации 01.02. 2020 г.;

- СН РК 1. 03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (утверждён и введён в действие Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК от 22 июня 2022 года №121-НҚ с 21 июня 2022 года)

- СН РК 1.03.14-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СН РК 1.03-01-2023 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I;

- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II;

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»

- СН РК 1.03-03-2013, СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

- СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013* «Основания зданий и сооружений»;
- СНиП РК 5.03-09-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции//Приняты и введены в действие Приказом Агенгства РК по делам строительства и ЖКХ № 606 от 29.12.2010 с 01.05.2011 года (*с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.05.2017 г*);
- СНиП 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», Астана 2005г // Приняты и введены в действие Приказом Агентства РК по делам строительства и ЖКХ № 424 от 29.12.2005 с 01.06.2006 года;
- СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СНиП РК 5.02-02-2010 "Каменные и армокаменные конструкции»;
- СНиП РК 4.01.05-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СН РК 4.01- 01- 2011, СП РК 4.01-03-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования;
- СН РК 4.04-20-2013, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СНиП РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2012, СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.03-30-20017* «Строительство в сейсмических зонах», Нур-Султан 2021;
- СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования»;
- СП РК 5.01-102-2013* Основания зданий и сооружений;
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий»;
- СН РК 2.03.07 – 2013, СП РК 2.03-105-2013 «Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах»;
- СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- СН РК 1.03-01-2023 (Приказ 31-НҚ от 12.07.2016), СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I;
- СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 № 171-НҚ).
- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан»;
- СН РК 1.02-104-2013 Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое

микрозонирование. Общие положения.

- . ЭСН РК 8.04-01-2015 Раздел 1. Работы строительные земляные. Астана,2015г.

- ГОСТ 9.602-2005 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. Издательство стандартов.

- СТ РК 25100-2011 Грунты. Классификация.

- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;

- СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные работы»;

- СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок»;

- СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции» // Утверждены приказом Минрегион России № 635/5 от 29.12. 2011 года;

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

- РДС РК 4.04-191- 2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей»;

- РДС РК 1.03-01-2013 «Положение о геодезической службе и организации геодезических работ в строительстве»;

- МПС 5.02-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»;

- ГОСТ 7566-94 «Металлопродукция. Приёмка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение»;

- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;

- ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Метод испытаний на пожарную опасность» // Принят Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

- ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности»;

- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;

- ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Метод испытаний на пожарную опасность» // Принят Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;

- «Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ»;

- ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности»;

- СТ РК 1504-2006 (ГОСТ Р 51769-2001 MOD) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения»;

2. Характеристика участка строительства

Участок расположен в г. Алатау, Илийский район, Алматинская область, Казахстан. Общая Площадь земельного участка в пределах границы (общая площадь территории для строительства) составляет 31,84 га.

Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 598,8 – 605,9 м.

Участок проектирования находится восточнее съезда с Капчагайской автомагистрали на п. Коктерек, с запада от участка проходит автомагистраль Алматы-Конаев, с юга в 1 км от него расположена ул. Коктем, п. Коктерек.

Компания “MARS Petcare” планирует построить новый завод по производству кормов для домашних животных в г. Алатау, Алматинская область, Республика Казахстан, чтобы удовлетворить спрос в регионе CEAB.

В рамках проекта планируется строительство завода по производству влажных и сухих кормов для домашних животных, а также производства кормов для ухода и лечения домашних животных в рамках будущего расширения завода. Строительство завода будет включать несколько этапов.

Климат района резко континентальный с продолжительным жарким летом, умеренно холодной зимой, с большим количеством безоблачных дней, резкими суточными и сезонными амплитудами температур воздуха.

В течение года преобладает жаркая сухая погода с большим количеством безоблачных дней.

2.1 Климатические характеристики

Участок расположен в пределах террасированной предгорной наклонной равнины. Поверхность с общим уклоном на северо-восток.

В течение года преобладает жаркая сухая погода с большим количеством безоблачных дней.

Количество осадков: за ноябрь - март – 249 мм, за апрель-октябрь – 429 мм. Годовая сумма осадков – 678 мм.

Центральная и юго-восточная часть площадки строительства находятся в зоне Боралдайского тектонического разлома.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», а также данных Отчёта об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Производство MARS Petcare, Алатау, Алматинская область, Казахстан», разработанных ТОО «КАЗГИИЗ» (Заказ 13-25, Арх. № 18997, 2025г.) участок характеризуется следующими климатическими параметрами:

- Климатический район – III В;
- Ветровой район – II;
- Снеговой район – II;
- Ветровая нагрузка – 0,39 кПа;
- Снеговая нагрузка – 1,2 кПа;
- Преобладающее направление ветров: южное;
- Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 2,0м/с.;
- Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 1,0м/с.;
- Средняя скорость ветра за отопительный период – 0,8м/с.;
- Нормативная глубина промерзания грунтов:
  - для суглинков – 0,79 м,
  - для песка средней крупности и гравелистого – 1,03 м.
- Максимальная глубина проникновения нулевой температурыы в грунт – 1, 5 м.
- Расчетная сейсмичность – 8 баллов.

2.2. Местонахождение и краткая характеристика участка

В административном отношении, участок работ находится в Алматинской области, г. Алатау.

Город Алатау расположен в центральной части Алматинской области и граничит на северо-востоке с г.Конаев, на западе с Илийским районом, на юго-востоке - землями города Алматы, на востоке с Талгарским районом.

В соседнем Илийском районе имеются Николаевское месторождение щебня и песка, Покровские термальные минеральные источники.

Температура воздуха

Характерной особенностью температурного режима исследуемой территории является наибольшая продолжительность теплого периода года, продолжающегося в течение 7-ми месяцев, с апреля по октябрь. Самые жаркие месяцы с июня по август, со среднемесячной температурой 22,6°С. В отдельные дни июля температура может повыситься до 42°С.

Зимой наиболее холодным месяцем является январь, со среднемесячной температурой минус 5,3°С. В отдельные очень суровые зимы температура падает до минус 38°С. Сильные морозы в зимний период непродолжительны, не более 5-10 дней. Они часто сменяются оттепелями, вызываемыми поступлением воздушных масс с юга. Температура зимних месяцев характеризуется наибольшей неустойчивостью, чем в другие сезоны.

Продолжительность холодного периода года сохраняется в течение 5-ти месяцев.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки:

- (обеспеченность 0,92) - 20,1°С;
- (обеспеченность 0,98) - 23,3°С.

Средняя годовая температура положительная и составляет 9,8°С.

3. Расчет продолжительности строительства

Нормативные сроки продолжительности строительства завода по производству кормов для домашних животных «MARS Medey», расположенного в городе Алатау Алматинской области определены по:

- СН РК 1.03-01-2023 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть I;
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I;
- СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018).

На основании п. 5.8 «Общих положений функциональных требований» СН РК 1.03-01-2023 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений (Приложение 3 к приказу председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики РК от 12 июля 2016 года № 31-нк), Часть I, общую продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений следует определять по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса (например, главному корпусу). Все остальные здания и сооружения должны возводиться параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса, согласно принятой организационно-технологической последовательности ввода, максимально возможного совмещения и поточности строительства.

Нормами СП РК 1.03-102-2014* определена продолжительность строительства на основании главы 8 СП «Торговля и общественное питание», Приложение Б.4.1 «Общественное питание», таблица Б.4.1.1., п. 12 «Фабрика полуфабрикатов и кулинарных изделий »:

- для фабрики с наибольшим объёмом производственного блока **94,8 тыс.м^3** продолжительность строительства составляет **22 месяца**.

На основании п. 5.3 «Общих положений функциональных требований» СН РК 1.03-01-

2023, Часть I, согласно методике, приведенной в подразделах 10.4 СП РК 1.03-102-2014*, Часть II, при определении продолжительности строительства настоящего объекта принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах максимальной мощности (максимального показателя объёма здания) проектируемого производственного блока «Корпус по производству сухих кормов», но не более удвоенного показателя.

Строительный объём проектируемого **здания производства сухих кормов** – 154,18 ***~ 154,0*** тыс. м^3.

Продолжительность строительства методом экстраполяции определиться по формуле:

$$T_н = T_{max} \sqrt[3]{\frac{П_н}{П_{max}}}$$

где:

$T_н$ – нормируемая продолжительность строительства, определяемая экстраполяцией;

T_{max} – максимальное значение нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.

$П_{max}$– максимальное значение показателя (объёма) для рассматриваемого типа объекта.

$П_н$ – нормируемое (фактическое) значение показателя мощности (объёма) объекта.

$$T_н = 22 \times \sqrt[3]{\frac{154,0}{94,8}} = 22 \times \sqrt[3]{1,62} = 22 \times 1,2 = 26,4 \text{ месяц}$$

Нормативная продолжительность строительства, определённая методом экстраполяции будет равна:

$T_н$ = 26,4 месяцев

Согласно п. 5.15 «Общих положений функциональных требований» СН РК 1.03-01-2023 Часть I, продолжительность строительства объектов, возводимых в районах сейсмичностью 7 баллов и выше, на основании п 4.11 «Общих положений» СП РК 1.03-101-2013 устанавливается с коэффициентом **К = 1,05.**

Расчётная продолжительность строительства объекта составит:

$T_{расч}$ = 26,4 × 1, 05 = 27,72 ~ 28 месяцев

Согласно материалов ИГИ, наличием просадочных грунтов в основании зданий, потребует устройство грунтовых подушек или свайных оснований и увеличения срока продолжительности строительства на 2 месяца.

$T_{н.\ расч}$ = 28 + 2 = 30 месяцев

Общая расчётная продолжительность строительства объекта, определённая по СП РК 1.03-102-2014*, часть II, глава 8 «Торговля и общественное питание», Приложение Б.4.1 «Общественное питание», таблица Б.4.1.1., п. 12 «Фабрика полуфабрикатов и кулинарных изделий» составит 30 месяцев.

В том числе ***продолжительность подготовительного периода – 3 мес.***

Согласно исходных данных Заказчика, письма ТОО «Mars Petcare Kazakhstan» № 10022026/4 от 10 февраля 2026 г.**,** начало строительства намечено на 3 – ий квартал, **на август месяц 2026 года**

Распределение **капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ**

(показатели задела $К_п$) для общей расчётной продолжительности строительства **30 месяцев** согласно норм СП РК 1.03-102-2014* нарастающим итогом по кварталам, годам с началом строительства в **августе месяце 2026 года** приведено в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Показатель	Нормы задела по кварталам строительства ($К_П$)										
		2026 год		2027 год				2028 год				
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IX
«Производство «MARS Petcare»	$К_П$	9/7	11/12	15/18	23/25	32/35	42/47	53/62	73/79	92/93	98/99	100/100
ПРИМЕЧАНИЕ 1. В числителе даны нормы задела капитальных вложений, в знаменателе – стоимости строительно-монтажных работ. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Распределение приведено в %.												

Общие сроки строительства

Начало строительства – август (3 – ий квартал) 2026 год;
Окончание строительства – январь (1 – ый квартал) 2029 год.

Распределение объёмов капитальных вложений и строительно-монтажных работ по годам строительства составит:

2026 год (5 месяцев) – 11/ 12 %;

2027 год (12 месяцев) – 31 / 35 %;

2028 год (12 месяцев) – 56 / 52 %;

2029 год (1 месяц) – 2 /1 %.

Согласно СН РК 1. 03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», п.11.1.15 Состав ПОС и ППР регламентируется «Правилами организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» // Утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 № 229 (*с изменениями и дополнениями, утверждёнными Приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан по состоянию на 17.03.2020 г.)* Приложение 1 «Состав основных документов, разрабатываемых в проекте организации строительства (ПОС)»

Согласно Приложения 1 в составе ПОС на основании «Расчёта продолжительности строительства» должен быть составлен «Календарный (объектный) план строительства, в котором определяются срок и очередность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ» в тыс. тенге на основе сметной стоимости строительства в тыс. тенге.

Согласно п.11.1.15 СН РК 1. 03-00-2022 состав основных документов, разрабатываемых в разделе ПОС, включает:

- расчет нормативной продолжительности строительства;
- календарный (объектный) план строительства (график производства работ), в котором определяются срок и очередность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, технологических узлов и этапов работ, пусковых или градостроительных

комплексов, распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ» в тыс. тенге в соответствии с нормативной продолжительностью строительства по периодам (годам, кварталам и другие).

Согласно Задания на проектирование проект разработан без сметной документации. Следовательно «Календарный (объектный) план строительства» в составе ПОС не разработан.

Для осуществления строительства в намеченные сроки должны быть разработаны и выполнены мероприятия: организация работ, технологические методы, материальные ресурсы, при которых может быть обеспечена нормативная продолжительность строительства.

Продолжительность строительства включает время выполнения всех мероприятий, начиная с подготовительного периода до приёмки объекта в эксплуатацию.

4 Методы производства основных строительно-монтажных работ

4.1 Подготовительные работы

В подготовительный период Подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой.

При подготовке к ведению строительно - монтажных работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком:

- объёмы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ;
- порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации в том числе при возникновении аварийных ситуаций;
- условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения, наличие исполнительных съёмок;
- 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» (утверждён и введён в действие Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК от 22 июня 2022 года №121-НҚ с 21 июня 2022 года)» с выполнением следующих организационных мероприятий:

1)обеспечить строительную площадку следующими документами (СН, Приложение А):

а) Разрешение на строительство

б) Уведомление органов, осуществляющих государственный архитектур-но-строительный контроль, о начале производства строительно-монтажных работ;

в) Акт (протокол) о передаче строительной площадки ответственной организации;

г) ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;

д) приказ о назначении ответственного производителя работ;

е) 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;

2) обеспечить объект необходимой производственной документацией:

а) комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;

б) акт о передаче геодезической разбивочной основы;

в) общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ (только подлинники);

г) журнал авторского надзора;

д) журнал регистрации инструктажа по охране труда и технике безопасности;

е) журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;

ж) журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций, технологического оборудования;

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

4) принять по акту строительную площадку;

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

6) выполнить следующие работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» на площадке строительства:

а) установить временные ограждения стройплощадки, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;

б) 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 приема пищи, контейнеры для сбора бытового мусора;

7) выполнить демонтаж (снос) существующих зданий, сооружений.

Объектами демонтажа являются:

- промышленное здание №1 с железобетонным каркасом и кирпичным заполнением;
- здание №2 бывшего ТП размерами 17,4 х 18,0, высотой 7,4 м;
- монолитные железобетонные резервуары (2 шт.);
- монолитные железобетонные бункеры;
- металлоконструкции опор линии электропередач;
- монолитные железобетонные фундаменты под опоры линии электропередач.

Габаритные размеры промышленного здания №1: по длине - 70,0 м, по ширине - 25,0 м, по высоте – 6,50 м. С южной и северной сторон демонтируемого объекта примыкают одноэтажные пролёты высотой 4,5.

Элементы зданий №1, №2:

- железобетонный каркас;
- покрытия – монолитные железобетонные по монолитным железобетонным балкам;
- водосток - наружный;

- перекрытия – монолитные железобетонные;
- наружные и внутренние стены – железобетонные, кирпичные;
- перегородки - кирпичные;
- фундаменты - столбчатые, железобетонные;
- инженерные коммуникации размещались в приямках, каналах, подполье;

Наибольшая масса разбираемых элементов зданий - не более 3,5 т.

Ликвидация зданий и сооружений осуществляется путем демонтажа объектов с применением разборки и последующим удалением отходов (строительных конструкций, деталей, мусора).

8) очистить строительную площадку, выполнить планировку;

9) устроить временные внутриплощадочные и подъездную автодороги;

10) обеспечить строительную площадку временными инженерными коммуникациями водопровода, канализации, теплоснабжения, телефонизации, электроснабжения, водоотведения ливневых стоков;

11) установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки;

7) выполнить демонтаж (снос) существующих зданий, сооружений.

Объектами демонтажа являются:

- промышленное здание №1 с железобетонным каркасом и кирпичным заполнением;
- здание №2 бывшего ТП размерами 17,4 х 18,0, высотой 7,4 м;
- монолитные железобетонные резервуары (2 шт.);
- монолитные железобетонные бункеры;
- металлоконструкции опор линии электропередач;
- монолитные железобетонные фундаменты под опоры линии электропередач.

Габаритные размеры промышленного здания №1: по длине - 70,0 м, по ширине - 25,0 м, по высоте – 6,50 м. С южной и северной сторон демонтируемого объекта примыкают одноэтажные пролёты высотой 4,5.

Элементы зданий №1, №2:

- железобетонный каркас;
- покрытия – монолитные железобетонные по монолитным железобетонным балкам;
- водосток - наружный;
- перекрытия – монолитные железобетонные;
- наружные и внутренние стены – железобетонные, кирпичные;
- перегородки - кирпичные;
- фундаменты - столбчатые, железобетонные;
- инженерные коммуникации размещались в приямках, каналах, подполье;

Наибольшая масса разбираемых элементов зданий - не более 3,5 т.

Ликвидация зданий и сооружений осуществляется путем демонтажа объектов с применением разборки и последующим удалением отходов (строительных конструкций, деталей, мусора).

На демонтаж (снос) существующих зданий, сооружений разработан Проект производства работ (ППР), который является основным организационным документом при демонтаже зданий и сооружений :

- «LA-DD-GEN-CM-COP_ППР_ Пояснительная записка,
- чертежи : ППР – 1 «Схема демонтажа существующих зданий и сооружений М 1:1000»; ППР – 2: «Технологическая схема демонтажа существующих зданий и сооружений. Фрагмент плана. М 1:1000».

ППР содержит требования и меры по обеспечению безопасности работающих, населе-

ния и окружающей среды, устанавливает метод демонтажа (сноса), общую последовательность и порядок работ.

12) организовать площадки для складирования конструкций и материалов путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 150 мм. с обеспечением временного отвода поверхностных вод;

13) доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;

14) выполнить геодезическую разбивочную основу, произвести разбивку осей проектируемых зданий сооружений;

15) установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;

16) установить сигнальные ограждения опасных зон;

17) смонтировать наружное освещение строительной площадки;

18) выполнить мероприятия противопожарной безопасности и по охране окружающей среды.

Перед началом производства основных строительно-монтажных работ заказчиком, генподрядчиком и субподрядчиками должен быть составлен «Акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства», приложение И к СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Дальнейшее осуществление работ без оформления настоящего акта не допускается.

4.1.1 Устройство временных автомобильных дорог

Временные дороги на стройплощадке предназначаются для осуществления бесперебойного подвоза конструкций, материалов, оборудования в течении всего строительства в любое время года Временные автомобильные дороги должны обеспечивать сквозную или кольцевую схему движения.

Схема движения внутрипостроечного транспорта, расположения автодорог в плане обеспечивает подъезд в зоны действия монтажных и погрузо-разгрузочных механизмов, к средствам вертикального транспорта, площадкам укрупнительной сборки, складам, мастерским, механизированным установкам и бытовым помещениям.

Внутрипостроечные дороги приняты кольцевыми. На тупиковых участках, на не закольцованных участках существующих и проектируемых автодорог должны быть предусмотрены разъездные и разворотные площадки.

При трассировке автодорог должны соблюдаться следующие минимальные расстояния:

– между дорогой и складскими площадками 0,5 - 1,0 м;

– между дорогой и подкрановыми путями расстояние необходимо принимать исходя из величины вылета крюка крана и рационального взаимного размещения крана – склада – дороги;

– между дорогой и временным ограждением строительной площадки - не менее 1,5 м;

– между дорогой и бровкой траншей, котлованов исходя из свойств грунта, глубины траншеи, обводнённости грунтов для суглинистых грунтов 0,5 - 0,7 м, для песчаных 1,0 - 1,5 м.

Пересечение и примыкание дорог выполняется под углом 90-45 градусов, с железной дорогой 90-60.

Построечные дороги закольцованы, вокруг объекта выполнен круговой объезд. Дороги имеют ширину 6 м, направление движения – правостороннее. В местах разгрузки конструкций предусмотрены уширения.

Для устройства временной построечной дороги устраивается песчаная постель

толщиной 10-25 см, поверх которой укладываются инвентарные железобетонные плиты.

Плиты – ж/б с ненаправленным армированием толщиной 16-20 см, 2 – х кратной оборачиваемости.

Предусмотрены переходы, тротуары для безопасного прохода работающих к местам производства работ, подсобным и бытовым зданиям.

В зависимости от интенсивности пешеходного движения принят тротуар шириной 2 м, возвышающийся на 30-50 см, имеющий поперечный уклон и водоотвод.

Конструкции временных автодорог приняты следующего типа:

- Естественные грунтовые профилированные, применяются для небольших рассредоточенных объектов при небольшой интенсивности движения (до трёх автомашин в 1 час в одном направлении) при благоприятных грунтовых и гидрогеологических условиях;
- Грунтовые дороги, испытывающие большие нагрузки, укреплённые гравием, шлаком, песчано-гравийно-глинистой смесью;
- Грунтовые улучшенной конструкции с твёрдым покрытием.

Отсыпку гравия или других добавок производить с устройством или без устройства корыта 1 – 2 слоями с уплотнением катком.

- Временные автодороги под установленную нагрузку 120 кН на ось выполнить из сборных ж / б плит ПД2 – 6, размерами 1,5 х 1,75 х 0,18м, укладываемыми на песчаную постель, нормативная нагрузка на плиту – 60 кН.

На чертеже «Стройгенплан» отображены соответствующими условными знаками и надписями въезды (выезды) транспорта, направления движения.

Параметрами временных автодорог являются:

– число полос движения;
– ширина полотна и проезжей части;
– радиусы закругления.

Основные технические показатели временных автодорог приняты по таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические показатели временных автодорог

Наименование показателя	**Число полос движения**	
	1	**2**
1.Ширина, м: полосы движения проезжей части земляного полотна	 3,5 3,5 6	 3 6 8,5
2. Набольшие продольные уклоны, 0/00*	100	100
3. Наименьшие радиусы кривых в плане, м	12	12
4. Наименьшая расчётная видимость, м: поверхности дороги встречного автомобиля	 50 100	 30 70
Примечание - * $^0/_{00}$ – промилле; $1^0/_{00}$ – 1 /1000 целого; 1% = 10 $^0/_{00}$; 10 $^0/_{00}$ = 0,1 %		

При использовании большегрузных машин грузоподъёмностью 25 - 30 т и более ширину проезжей части необходимо увеличить до 8 м.

На участках дорог, где организовано одностороннее движение по кольцу в пределах видимости, но не менее, чем через 100 м необходимо устройство площадок шириной 6,0 м и длиной 12 - 18 м. Такие же площадки необходимо выполнить в зоне разгрузки строительных

материалов и конструкций при любой схеме движения транспорта.

Радиусы закругления дорог необходимо определять исходя из маневровых 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 попадет в пределы зоны перемещения грузов или в зоны монтажа, которые следует устанавливать в соответствии с нормами техники безопасности.

Условиями при устройстве внутрипостроечных автодорог являются следующие:

– обозначение соответствующими указателями в натуре и на чертеже «Стройгенплан» въезда (выезда) на объект;

– ограничение скорости. При согласовании чертежа «Стройгенплан» данные условия проверяются органами отдела безопасности движения Управления дорожной полиции ДВД.

– установка специальных указателей проездов от основных автомагистралей к местам разгрузки с обозначением на них наименования соответствующего объекта (участка) и места нахождения приёмщика грузов.

Конструкция постоянных (проектируемых) автодорог, используемых на период строительства, должна соответствовать нагрузкам, возникающим при движении большегрузного автотранспорта, составляющего 45 - 60 кН и более.

Площадки для мойки колес строительных машин и механизмов с очистными сооружениями

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

Комплекс мойки для колес автомашин с очистными сооружениями сточных вод от обмывки колес машин и механизмов предназначен для сбора и очистки сточных вод от взвешенных частиц и нефтепродуктов в системе оборотного водоснабжения и обеспечивает повторное использование очищенной технической воды.

Очистные сооружения участка мойки предназначены для рационального использования воды с повторным использованием очищенных сточных вод от мойки колес машин.

Очищенные сточные воды поступают в водозаборную камеру диаметром 1000мм, откуда погружным насосом подаются на повторное использование.

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

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

Водозаборная камера диаметром 1000 мм, ёмкостью 1 $м^3$ принимается из расчета хранения не менее 30 минутного запаса воды.

Сбор всплывших нефтепродуктов производить поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удалять вручную и вывозить за пределы стройплощадки.

Комплекс обеспечивает очистку оборотной воды при пропускной способности 10 – 15 единиц транспорта в час.

За счёт электрообогрева насосной камеры и ёмкости очищенной воды возможна работа установки при температуре до – 50 ^{0}С.

Силовая трёхфазная сеть электропитания 380 В, 50 Гц.

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

Размещение комплексов мойки для колес автомашин с очистными сооружениями сточных вод приведено на чертеже «Стройгенплан».

4.1.2 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 1.03.14-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок»; Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан // Утврждены Приказом Министра по ЧС РК № 35 от 8 февраля 2006 года.

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 применять, если нормируемая величина освещенности 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 освещенность 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 освещенность 0,5 лк, вне здания - 0,2 лк.

Охранное освещение предусматривается в тех случаях, когда в темное 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 освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

Нормы освещенности

Для строительной площадки и участков работ необходимо предусматривать общее равномерное освещение. При этом освещенность должна быть не менее 2 лк независимо от применяемых источников света, за исключением автодорог, освещенность которых должна быть не менее указанной в таблице 5.

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности должны быть более 2 лк, в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение.

Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности должны быть снижены до 0,5 лк.

Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям таблицы 1 ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ, переиздание июнь 2001 г, таблицы 2 ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. «Нормы освещения строительных площадок»// введенного в действие с 1 июля 2015 г.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительной площадке и участках работ внутри строящегося здания, должна быть не менее нормируемой, приведенной в таблице 3, вне зависимости от применяемых источников света.

Таблица 3 – Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий

Участки строительных площадок и работ	**Наименьшая освещенность, лк**	**Плоскость, в которой нормируется освещенность**	**Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность**
1. Автомобильные дороги на строительной площадке	2	Горизонтальная	На уровне проезжей части
2. Дорожные работы:			
укладка оснований под дорожные покрытия	10	Горизонтальная	На уровне земли
устройство дорожных покрытий; укладка подкрановых путей под башенные краны	30	Горизонтальная	То же
3. Погрузка, установка, подъем, разгрузка оборудования, строительных конструкций, деталей и материалов грузоподъемными кранами	10	Горизонтальная	На площадках приема и подачи оборудования, конструкций деталей и материалов
	10	Вертикальная	На крюках крана во всех его положениях со стороны машиниста
4. Немеханизированная разгрузка и погрузка конструкций, деталей, материалов и кантовка	2	Горизонтальная	На площадках приема и подачи грузов
7. Сборка и монтаж строительных и грузоподъемных механизмов:			
сборка с пригонкой частей (валов, вкладышей, подшипников), разные виды регулировки, смена деталей и т. д.	50	Горизонтальная	По всей высоте сборки
монтаж передаточных подвижных частей (цепей, тросов, блоков)	30	Горизонтальная	По всей высоте сборки
	30	Вертикальная	На всех уровнях, где производится

			монтаж
9 Испытание технологического оборудования	50	Вертикальная	На рабочих местах
10. Земляные работы, производимые сухим способом землеройными и другими механизмами, кроме устройства траншей и планировки	10 5	Вертикальная Горизонтальная	По всей высоте забоя и по всей высоте разгрузки (со стороны машиниста)
11. Устройство траншей для фундаментов, коммуникаций и т. д.	10 10	Горизонтальная Вертикальная	На уровне дна траншеи По всей высоте траншеи
12. Разработка грунта бульдозерами, скреперами, катками и др.	10	Горизонтальная	На уровнях обрабатываемых площадок
15. Монтаж конструкций стальных, железобетонных и деревянных (каркасы зданий, мосты, эстакады, фермы, балки и т. д.)	30 30	Горизонтальная Вертикальная	По всей высоте сборки То же
16. Места разгрузки, погрузки и складирования заготовленной аркатуры при проведении бетонных и железобетонных работ	2	Горизонтальная и вертикальная	На уровне земли. Освещенность нормируется без учета действия осветительных приборов, установленных на кранах и машинах
	2	Вертикальная	По всей высоте складируемой арматуры
17. Стационарные сварочные аппараты, механические ножницы, гибочные станки для заготовки арматуры	50	Горизонтальная	На уровне рабочих поверхностей
18. Сборка арматуры (стыковка, сварка, вязка каркасов и т. д.)	30	Горизонтальная	На уровне земли или рабочей поверхности
	30	Вертикальная	По всей высоте производства работ
19. Установка опалубки, лесов и ограждений	30	Горизонтальная	На всех уровнях опалубки, лесов и ограждений
	30	Вертикальная	То же
20. Бетонирование:			
колонн, балок, плит покрытий, мостовых конструкций и т. д.	30	Горизонтальная	На поверхности бетона
крупных массивов (бетонирование откосов земляных плотин и т. д.)	10	То же	То же
21. Ленточные конвейеры, подающие бетон	10 10	Горизонтальная Наклонная	На поверхности конвейера То же
22. Бетоновозные эстакады	3	Вертикальная	На путях крана (без учета действия осветительных приборов, установленных на кранах)
24. Кладка из крупных бетонных блоков, природных камней, кирпичная кладка, монтаж сборных фундаментов	10 10	Горизонтальная Вертикальная	На уровне кладки В плоскости стены
25. Подходы к рабочим местам (лестницы, леса и т. д.)	5	Горизонтальная	На опалубках, площадках и подходах
26. Сборка и пригонка готовых столярных изделий (оконных переплетов, дверных полотен и т. д.)	50 50	Горизонтальная Вертикальная	На рабочей поверхности По всей высоте, где выполняются работы
27. Пилорамы, маятниковые пилы, деревообрабатывающие станки	50	Горизонтальная	На уровне рабочей поверхности
28. Работы по устройству полов:			
устройство песчаных, щебеночных, гравийных, глинобетонных, бетонных и асфальтобетонных подстилающих слоев;	30	Горизонтальная	На уровне пола в зоне работ
устройство земляных, щебеночных, гравийных, глинобитных и булыжных покрытии из брусчатки			
устройство асфальтобетонных, кирпичных, дощатых, бетонных, мозаичных цементно-песчаных, металлоцементных ксилолитовых покрытий и покрытии из кирпича, плиток, настил паркета и линолеума	50	То же	То же

29. Кровельные работы	30 30	Горизонтальная Наклонная	В плоскости кровли То же
30. Работы по гидроизоляции и теплоизоляции:			
на строительных площадках	30 30	Горизонтальная Вертикальная	На уровне рабочей поверхности То же
отдельных деталей, конструкций (трубопроводы и др.)	50	Горизонтальная	То же
31. Штукатурные работы:			
в помещениях	50 50	Горизонтальная Вертикальная	На всех уровнях рабочей поверхности То же
под открытым небом	30 30	То же Горизонтальная	На всех уровнях рабочей поверхности То же
32. Отделка стен помещения сухой штукатуркой; облицовочные работы (керамическими плитами и сборными деталями), оклейка стен помещений обоями	100	Вертикальная	»
33. Масляные работы:			
шпатлевка, грунтовка, окраска, накатка рисунков валиками и т. д.	100 100	Горизонтальная Вертикальная	На всех уровнях рабочей поверхности То же
улучшенная и высококачествен-ная окраска	150 150	То же Горизонтальная	» »
34. Стекольные работы	75	Вертикальная	На всех уровнях рабочей поверхности
35. Монтаж трубопроводов и разводка сетей к приборам и оборудованию; установка санитарно-технического оборудования (ванн, раковин и т. д.), установка вентиляторов, кондиционеров, монтаж вентиляционных коробов	30	Вертикальная	То же
36. Установка контрольно-измерительных приборов	50	Вертикальная	На приборах
37. Сборка (изготовление) санитарно-технического оборудования для систем водопровода, канализации, отопления, газопровода и горячего водоснабжения	50 50	Горизонтальная Вертикальная	На рабочей поверхности То же
38. Подготовка к монтажу (разметка, пробивка проходов) и монтаж электропроводки	30	Вертикальная	На всех уровнях выполнения работ
39. Разделка низковольтных и высоковольтных кабелей, монтаж воронок и муфт, монтаж высоковольтного оборудования и схем вторичной коммуникации	100 100	Горизонтальная Вертикальная	То же При монтаже электрооборудования на открытых пространствах освещенность может быть снижена до 50 лк
40. Установка электрических приборов, осветительной арматуры и т д.:			
в зданиях	50	Вертикальная	По всей высоте устанавливаемого оборудования
под открытым небом	30	То же	То же
41. Монтаж и сборка технологического оборудования:			
46. Открытые склады:			
нерудных материалов	2	Горизонтальная	На уровне земли. При применении погрузочных механизмов освещенность должна быть увеличена в соответствии п. 5 настоящей таблицы
металлоконструкций и оборудования	5	То же	То же

48. Помещения для хранения сыпучих материалов (цемента, алебастра) и громоздких предметов	5	Горизонтальная	На уровне пола
49. Помещение для хранения мелкого технологического оборудования и монтажных материалов	10	Горизонтальная	На уровне пола

Контроль уровня освещенности

На строительной площадке и местах производства строительных и монтажных работ внутри зданий должен быть обеспечен контроль освещенности.

Измерения освещенности производятся применительно к ГОСТ 24940-81 (с изм. от 12.09.2018) «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности» на участках производства работ, на которых уровень освещенности является определяющим в обеспечении условии безопасности или качества работ. Эти участки должны быть определены при разработке проектов производства работ и технологических карт.

При контроле освещенности на строительной площадке контрольные точки для измерения освещенности следует размечать под световыми приборами и между ними.

Расстояние между контрольными точками вне зданий должно быть не более 20 м.

Выбор аппаратуры, проведение измерении и обработка результатов осуществляются в соответствии с ГОСТ 24940-81.

Осветительная установка удовлетворяет требованиям норм, если фактическая освещенность соответствует нормируемой.

Для обслуживания осветительных установок должны предусматриваться средства доступа к светильникам, отвечающие требованиям техники безопасности по ГОСТ 12.2.012-75 «Приспособления по обеспечению безопасного производства работ. Общие требования».

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

Мачты для установки осветительных приборов должны обеспечиваться молниезащитой в соответствии с утвержденной Инструкцией по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Пожарные гидранты, размещенные на территории стройплощадки, должны иметь световые указатели.

С целью исключения ослепленности работающих минимально допустимая высота установки прожекторных световых приборок должна соответствовать значениям, указанным в таблице 4, а направление осевой силы света необходимо смещать от центра рабочей зоны.

Таблица 4 – Минимально допустимая высота установки прожекторов и светильников прожекторного типа

Тип прожектора	**Тип лампы**	**Максимальная сила света, ккд**	**Минимально допустимая высота установки прожекторов, м, при нормируемой освещенности, л**							
			0,5	**1**	**2**	**3**	**5**	**10**	**30**	**50**
ПСМ-50-1	Г220-1000	120	35	28	22	20	17	13	7	6
ПСМ-50-1	ДРЛ-700	52	23	19	14	13	11	8	5	4
ПСМ-50-1	ДРЛ-400	19,5	14	11	9	8	7	5	3	3
ПСМ-50-2	ПЖ220-1000	640	60	50	40	35	30	25	17	13
ПСМ-40-1	Г220-500	70	25	21	17	15	13	10	5	4
1ІСМ-40-2	ПЖ220-500	280	35	35	30	25	20	15	11	9
ПСМ-30-1	Г220-200	33	18	15	11	16	9	7	4	3
ПЗР-400	ДРЛ-400	19	14	11	8	8	7	5	3	3
ПЗР-250	ДРЛ-250	11	10	8	6	6	5	4	3	3
ПЗС-45	Г 220-1000	130	35	29	22	20	18	13	7	6
ПЗС-45	ДРЛ-700	30	17	14	11	10	8	6	4	3
ПЗС-45	ДРЛ-400	14	12	10	7	7	5	4	3	3
ПЗС-45	ДРИ-700	600	-	65	50	45	40	30	l6	13

ПЗС-35	Г220-500	50	22	18	14	13	11	8	5	4
ПЗС-25	Г220-200	16	13	10	8	7	6	5	3	3
ПЗМ-35	Г220-500	40	20	10	12	11	10	7	4	4
ПЗМ-25	Г220-200	10	10	8	6	6	5	1	3	3
ПКН-1500-1	КГ220-1500	90	23	20	18	15	13	11	6	5
ПКН-1500-2	КГ220-1500	45	18	15	13	12	10	8	5	4
ПКН-1000-1	КГ220-1000-5	52	20	17	14	13	11	8	5	4
ПКН-1000-2	КГ220-1000-5	30	17	14	11	10	8	6	4	3
ИСУ02×5000/К-03-02	КГ220-5000-1	200	35	30	25	22	20	17	10	8
ИСУ01×2000/К-63-01	КГ220-2000-4	71	20	19	15	12	10	9	6	5
ОУКсН-50000	ДКсТ-50000	1300	70	50	45	40	35	30	30	30
ОУКсН-20000	ДКсТ-20000	650	50	42	38	33	30	20	15	10
СКсН-10000	ДКсТ-10000	165	35	30	25	22	20	15	15	15
ККУ1×20000/ Н00-01	ДКсТ-20000	120	35	28	21	25	25	25	25	25
ККУ1×10000/ Н00-01	ДКсТ-10000	105	27	23	17	15	12	8	6	6

Отношение максимальной освещенности горизонтальной плоскости к ее минимальному значению на проезжей части дорог не должно превышать 25:1.

Электрическое освещение строительной площадки и участков должно питаться от сети переменного тока частотой 50 Гц и постоянного тока:

а) для осветительных приборов (прожекторов и светильников) общего освещения напряжением не более 220 В (по согласованию с органами Госэнергонадзора допускается применение специальных осветительных устройств напряжением выше 220 В);

б) для светильников стационарного местного освещения, установленных на доступной для случайных прикосновении высоте - 42 В;

в) для ручных переносных светильников - 12 В.

В сухих помещениях с токонепроводящими полами для питания ручных переносных светильников допускается применять напряжение 42 В.

4.1.3 Устройство временных зданий и сооружений, требования при устройстве 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» (утверждён и введён в действие Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК от 22 июня 2022 года №121-НҚ с 21 июня 2022 года).

До начала строительных работ должно быть завершено устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений.

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальные, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение к указанным и другие санитарно-бытовые помещения и оборудование.

Состав санитарно-бытовых помещений должен быть определён с учетом группы производственного процесса и их санитарной характеристики.

Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиями пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

Санитарно-бытовые помещения следует размещать в специальных зданиях сборно-разборного или передвижного типа. Строительство санитарно-бытовых помещений следует

осуществлять по типовым проектам. Для кратковременного оборудования санитарно-бытовых помещений допускается использование расположенных непосредственно на стройплощадке зданий, помещений строящегося объекта, при условии их временного переоборудования в соответствии с настоящими требованиями.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные зоны (под стрелами кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами).

Санитарно-бытовые помещения рекомендуется располагать вблизи входов на строительную площадку.

По перимеру зданий санитарно-бытовые помещения должны иметь наружное освещение.

Вместимость санитарно-бытовых помещений (контейнеров) составляет 10 человек.

Расстояние между санитарно-бытовыми помещениями (контейнерами) должно соответствовать противопожарным нормам.

В случае нехватки мест для контейнеров для мобилизационного городка , будущий генеральный подрядчикдолжен должен использовать двухэтажные помещения с монтажом лестничной площадки.

На территории строительной площадки расположена столовая площадью 200 м^2.

На свободной территории вблизи санитарно-бытовых помещений рекомендуется предусматривать места для отдыха рабочих, места для курения размерами 3000 х 3000 мм.

На чертеже «Стройгенплан» указаны места сбора людей при землетрясении и чрезвычайных ситуациях, место временного отвала на период строительных работ.

На территории мобилизационного городка предусмотрены места для размещения мусорных контейнеров.

Биотуалеты должны располагаться от мобилизационного городка на расстоянии, регламентируемом Сан. пин.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки должен быть оборудован устройством для мытья обуви.

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

Сушка и обеспыливание специальной одежды должна производиться 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 – подвергается химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды должны размещаться обособленно и оборудоваться 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.

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.

Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений должна исключать смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.

Гардеробные уличной, домашней и специальной одежды следует устраивать отдельно для каждого вида одежды. Количество мест в гардеробных специальной одежды, независимо от способа хранения (открытый или закрытый), должно соответствовать списочному составу

всех работающих, занятых на работах, сопровождающихся загрязнением одежды и тела. В гардеробных для уличной и домашней одежды при открытом способе хранения количество мест должно соответствовать числу работающих в двух смежных наиболее многочисленных сменах; а при закрытом способе хранения - количеству работающих во всех сменах. Под шкафами и вешалками в гардеробных должно оставаться свободное пространство высотою 30 см от пола для проведения ежедневной влажной уборки, дезинфекции и дезинсекции.

Устройство помещений для сушки специальной одежды и обуви, их пропускная способность и применяемые способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

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.

Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений должна исключать смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.

Гардеробные уличной, домашней и специальной одежды следует устраивать отдельно для каждого вида одежды. Количество мест в гардеробных специальной одежды, независимо от способа хранения (открытый или закрытый), должно соответствовать списочному составу всех работающих, занятых на работах, сопровождающихся загрязнением одежды и тела. В гардеробных для уличной и домашней одежды при открытом способе хранения количество мест должно соответствовать числу работающих в двух смежных наиболее многочисленных сменах; а при закрытом способе хранения - количеству работающих во всех сменах. Под шкафами и вешалками в гардеробных должно оставаться свободное пространство высотою 30 см от пола для проведения ежедневной влажной уборки, дезинфекции и дезинсекции.

Устройство помещений для сушки специальной одежды и обуви, их пропускная способность и применяемые способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

Требования к медико-профилактическому обслуживанию

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих должны быть расположены либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

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

При проведении строительных работ на территориях, неблагополучных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, должны проводиться с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

На всех участках и в бытовых помещениях должны быть оборудованы аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Должно быть обеспечено систематическое снабжение профилактического

пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ на каждого работающего на участке, где используются токсические вещества.

При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим должны проводится профилактические прививки.

В бытовых помещениях должны проводиться дезинсекционные и деаратизационные мероприятия.

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

Требования к организации питания и питьевого режима

Все строительные рабочие должны быть обеспечены доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) должны располагаться не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, должны обеспечиваться питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 ^{o}С и не выше 20 ^{o}С.

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

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом 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.

Пункты питания должны быть расположены отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка, на расстоянии не менее 25 м от санузлов, выгребных ям, мусоросборников.

Схема мусороудаления

Отходы, образующиеся в период строительства, временно складируются на специально отведенной площадке согласно СТ РК 1504-2006 (ГОСТ Р 51769-2001 MOD) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения», с раздельным сбором по видам отходов. По мере накопления отходы вывозятся на полигон либо передаются на переработку специализированным предприятиям.

На строительной площадке должен быть разработан план управления отходами, целью которого является:

- разделение отходов по составу и доставка на специальные полигоны для утилизации и

переработки отходов, оборудованные непроницаемой поверхностью (для сохранности почвы);

- определение количества отходов по видам и заключение договоров с лицензированными компаниями по утилизации отходов с предоставлением этим компаниям данных.

Хозяйственно-бытовые стоки, образующиеся в результате деятельности работающих, подключаются в систему городской канализации.

Бытовые сточные воды от биотуалетов собираются в специальные накопители. По мере их заполнения стоки вывозятся спец автомашинами на специальные полигоны.

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.

4.2 Геодезическое обеспечение строительства

Для перенесения проектных параметров зданий в натуру, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съемок на строительной площадке создается внешняя разбивочная сеть здания, 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 учетом конфигурации и размеров здания (сооружения) и уточняются при разработке ППР.

Знаки закрепления разбивочных осей зданий сложной конфигурации необходимо размещать по направлениям главных осей от его проектного центра.

Геодезическая разбивочная основа создается 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 съемок.

Геодезическую основу для строительства выполнить с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам государственных или опорных геодезических сетей с учетом:

- 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 строительно – монтажных работ в части соблюдения геометрических параметров и должны сохраняться на весь период строительства.

Основные базисные точки необходимо надежно закрепить монолитами, металлическими штырями в бетоне и пр., которые не будут уничтожены землянами 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 грузоподъемных механизмов.

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

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.

4.3 Земляные работы

4.3.1 Вертикальная планировка территории

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- срезку растительного слоя грунта толщиной 0,2 м бульдозером с отвозкой во временный отвал до 1км с дальнейшим использованием при озеленении территории;
- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

На участках выемки грунт разрабатывать бульдозером ДЗ – 110А с дальнейшей погрузкой при помощи экскаватора – обратная лопата на автомобили – самосвалы и отвозкой грунта во временные отвалы.

Насыпь грунта вести послойно, слоями толщиной 0,2 - 0,3 м с засыпкой и разравниванием грунта бульдозером и уплотнением виброкатками массой 14 т за 8 проходок катка по одному следу с поливкой водой до достижения грунтом проектной прочности

При производстве работ по вертикальной планировке выполнить мероприятия, обеспечивающие отвод поверхностных вод путём устройства временных водоотводных канав. Глубина канав 1,0 м, ширина основания – 0,5 м, угол откоса–1:1 (45^0). Уклоны временных водоотводных канав должны быть не менее 3 $^0/_0$.

При устройстве канав земляные работы начинать с пониженных участков с продвижением в сторону более высоких отметок.

При отводе поверхностных вод следует исключать подтопления, размыв грунта.

4.3.2 Разработка грунта.

По данным «Технического отчёта об инженерно-геологических условиях», выполненных ТОО «ИНЖГЕО», грунты ИГЭ-2, суглинки полутвёрдой консистенции, светло-коричневого цвета, которые служат основанием фундаментов здания школы, проявляют просадочные свойства (1-й тип грунтовых условий по просадочности).

Для полного устранения просадочных свойств грунта на всю глубину деформируемой зоны принято поверхностное уплотнение грунтов дна котлована тяжёлыми трамбовками в комбинации с устройством грунтовой подушки необходимой толщины по всей площади здания школы.

Отметка дна котлована до уплотнения (толщина недобора грунта) должна быть определена путём опытного уплотнения.

Уплотнение грунта дна котлована производить тяжелыми трамбовками диаметром 1,2 м массой 2,5 т или трамбующими плитами с доведением плотности скелета уплотняемого грунта на нижней границе уплотняемой толщи, соответствующей коэффициенту уплотнения $К_у$ = 0,92. Высота свободного сбрасывания трамбовки 5 – 6 м. Необходимое количество проходов 10 – 12 полосами шириной 0,9d, где d – диаметр трамбовки, с перекрытием слоёв каждой полосы на 0,1d. Ориентировочная величина отказа – 1 мм.

Уплотнение грунта дна котлована производить трамбующими плитами до отказа (предельной величины понижения поверхности уплотняемого грунта от одного удара трамбовки в конце процесса трамбования). Трамбование после получения отказа не допускается.

Устройство грунтовых подушек выполнять путём послойного уплотнения. Для отсыпки использовать не просадочный грунт (суглинок) оптимальной влажности. Толщина слоев отсыпки – 300 мм. Послойное уплотнение грунтовой подушки производить вибрационными катками массой до 2,0 тонн с доведением коэффициента уплотнения $К_у$ на нижней границе 0,97. Ориентировочное количество проходов 2 – 3.

Уплотнение производить при оптимальной влажности, равной влажности на границе раскатывания, равной согласно изысканиям 20 %.

Опытные работы выполнять на отдельных участках, располагаемых в непосредственной близости от участка выполнения основного объёма работ. Размеры участка принимать равными:

- при уплотнении виброкатками – шириной не менее их трёхкратной ширины и длиной – четырёхкратной длины;
- при уплотнении трамбовками – не менее 6d x 4d трамбовки или двойной ширины рабочего органа механизма.

После уплотнения каждого слоя проверять качество выполненных работ и при обеспечении требуемой плотности производить отсыпку и уплотнение следующего слоя.

Разработку грунта котлованов вести до отметки низа заложения грунтовой подушки под

фундаменты, с учетом поверхностного уплотнения грунтов дна котлована тяжелыми трамбовками.

Для отсыпки подушек использовать местный грунт оптимальной влажности. Толщина слоёв отсыпки - 300 мм. Послойное уплотнение грунтовой подушки производить прицепными катками ДУ – 39 весом 25 т, самоходными катками ДУ- 1 весом 14 т.

После уплотнения каждого слоя проверять качество выполненных работ и при обеспечении требуемой плотности производить отсыпку и уплотнение следующего слоя.

Разработку грунта котлованов вести до отметки низа заложения грунтовой подушки под фундаменты, с учётом поверхностного уплотнения грунтов дна котлована тяжёлыми трамбовками.

Котлованы разрабатывать в один ярус, методом поперечно-торцевой проходки, движением экскаватора «на себя», с последующей ликвидацией съездов.

Грунт разрабатывать экскаваторами – обратная лопата JS-200 на гусеничном ходу емкостью ковша 1,19 м^3, имеющими радиус копания 9,2 м., глубину копания до 5,5 м с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы КамАЗ грузоподъёмностью 12 – 15 м^3 и отвозкой во временные отвалы на расстояние до 1,0 км и излишнего грунта в отвал (на полигон), согласованный с городскими властями. Величина откоса – не более 1 : 1,5.

Ось движения экскаватора – вдоль оси разрабатываемого котлована.

При работе экскаватора необходимо периодически проверять надёжность откоса выемки, обрушение которой может произойти в результате появления линз сыпучего грунта, под действием веса экскаватора.

Крепление откосов котлована в местах возможного обрушения осуществлять при помощи крепления сеткой «Рабитца» в два слоя с закреплением её арматурными анкерами в грунт откосов и нижнюю бровку котлована. По верхней бровке сетку кроме анкеров закрепить путём установки сборных железобетонных блоков типа ФБС. По сетке выполнить набрызг раствором кладочным тяжёлым М – 100 толщиной 80 мм.

Ожидающие погрузки автосамосвалы должны находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора не ближе 5 м., становиться под погрузку и отъезжать после её окончания только с разрешающего сигнала машиниста.

Погрузку в автотранспорт производить со стороны заднего или бокового борта. Если кабина самосвала не имеет защитного козырька, то погрузку можно начинать только после выхода водителя из кабины.

Недобор грунта должен составлять не более 200 мм.

Доработку грунта производить вручную, непосредственно перед устройством щебёночной грунтовой подушки. Перерыв более двух суток между окончанием разработки котлована и устройством грунтовой подушки не допускается. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры по сохранению природных свойств грунта.

После разработки котлован должен быть освидетельствован специально созданной комиссией с участием инженерно – технических работников, ответственных за безопасное производство работ и должен быть составлен «Акт приёмки естественного основания» согласно п. 11.11 Приложения 2, п. 1А СН РК 5.01- 01-2013.

При производстве земляных работ строго руководствоваться указаниями:

- СН РК 5.01- 01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.01- 02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- МСП РК 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований зданий и сооружений».
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4.3.3 Обратная засыпка

Обратную засыпку пазух котлована производить сразу после бетонирования фундаментов, конструкций подземной части, устройства их гидроизоляции.

Засыпку грунта в пазухи котлованов вести бульдозером Д3 – 110А послойно, слоями толщиной 0,2 - 0,3 м., самоходными катками, а также вручную, с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками, засыпаемый грунт должен быть без органических включений.

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

При выполнении работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ «Акт приёмки обратных засыпок и оснований под полы» согласно п. 4.26, приложений 2, 1 Д СН РК 1. 03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

4.4 Устройство наружных инженерных сетей газопровода, водопровода, канализации

Производство работ по устройству наружных инженерных сетей после окончания земляных работ по устройству вертикальной планировки. Последовательность и технологию строительных и монтажных работ необходимо детально разрабатывать в проекте производства работ.

Трубы вдоль трассы трубопровода размещаются различными способами. Выбор того или иного способа определяется видом кранового оборудования, принятого для опускания труб в траншею.

Проектом предусмотрен монтаж труб при помощи автомобильных кранов КС – 55713 грузоподъёмностью до 25 т с движением кранов по временным автодорогам из гравийно-песчаной смеси.

Перед началом земляных работ разбивают трассу трубопровода на местности. Положение оси трассы прочно закрепляют знаками, обеспечивающими возможность быстрого и точного проведения работ.

Представители строительной организации и заказчик до начала производства земляных работ должны освидетельствовать рабочую разбивку сооружений, установить ее соответствие проектной документации и составить акт, к которому приложить схемы разбивки и привязки к опорной геодезической сети.

Разработку грунта в траншеях вести экскаваторами Э – 303Б с ковшами ёмкостью 0, 5 $м^3$, ЭО – 4111 на пневмоходу с ковшом ёмкостью 1,0 $м^3$ в отвал.

Устройство оснований из песка под трубопроводы производится согласно проектным данным. Водопроводные и канализационные трубы надлежит укладывать на основание, обеспечивая поперечный и продольный профили основания, заданные проектом, при этом трубы по всей длине должны плотно прилегать к основанию. Укладка труб на мерзлый грунт не разрешается. Укладку труб на насыпных грунтах производить только после уплотнения их до плотности, принятой в проекте с испытанием отобранных проб.

Узлы и детали из труб для санитарно-технических систем должны транспортироваться в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию.

Перед укладкой труб следует проверить соответствие проекту отметок дна, ширины траншеи, заложения откосов, подготовки основания и надежности крепления стенок открытой траншеи; освидетельствовать завезенные для укладки трубы, фасонные части, арматуру и др.

Трубы вдоль трассы трубопровода размещаются различными способами. Выбор того или иного способа определяется видом кранового оборудования, принятого для опускания труб в траншею.

Очередность работ по прокладке трубопровода должна происходить в следующей

последовательности:

– днища колодцев и камер устраивают до опускания труб;

– стенки колодцев возводят после укладки труб, заделки стыков соединений, монтажа фасонных частей и запорной арматуры;

– лотки в канализационных колодцах устраивают после укладки труб и возведения стенок колодцев до щелыги трубы;

– фасонные части и задвижки, расположенные в колодце, устанавливают одновременно с укладкой труб;

– гидранты, вантузы и предохранительные клапаны устанавливают после испытания трубопроводов.

Для обеспечения требуемого качества при строительстве трубопроводов из полимерных труб необходимо производить:

– проверку квалификации монтажников и сварщиков;

– входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и арматуры;

– технический осмотр сварочных устройств и применяемого инструмента;

– систематический операционный контроль качества сборки и режимов сварки;

– визуальный контроль качества сварных соединений и контроль их геометрических параметров;

– механические испытания сварных и других соединений.

Напорные и безнапорные трубопроводы водоснабжения и канализации испытывают на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим или пневматическим способом дважды (предварительное и окончательное). Предварительное испытательное (избыточное) гидравлическое давление при испытании на прочность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры, должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5. Трубопровод считается выдержавшим предварительное гидравлическое испытание, если под испытательным давлением не обнаружено разрывов труб или стыков и соединительных деталей, а под рабочим давлением не обнаружено видимых утечек воды.

Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874-82 «Питьевая вода».

Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытаниях на плотность, выполняемых после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки гидрантов, предохранительных клапанов и вантузов должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3. Трубопровод считается выдержавшим окончательное гидравлическое испытание, если фактическая утечка воды из трубопровода при испытательном давлении не превышает требуемых значений.

После монтажа и испытания трубопроводов производят обратную засыпку песчаным грунтом вручную на 0,3м выше верха труб с разравниванием грунта слоями и с уплотнением ручными и навесными электротрамбовками. Последующая засыпка производится механизированным способом с послойным уплотнением до естественной плотности пневмотрамбовками и катками с поливкой водой. Засыпка траншей в местах пересечения коммуникаций производится вручную песком по всей ширине траншеи на высоту половины диаметра существующего трубопровода с послойным уплотнением вручную.

Производство работ по устройству сетей водоснабжения и канализации вести строго в соответствии со:

- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

- НТП РК 4.01-04-2014 «Проектирование внеплощадочных систем водоснабженияи и водоотведения» к СНиП РК 4.01-02-2009.

4.5 Устройство наружных инженерных сетей электроснабжения, связи

До начала производства работ Заказчик обязан передать Подрядчику следующую подготовленную документацию:

- документы по временному отводу земель;
- ведомость пересечений трасс с коммуникациями с указанием пикетов пересечений и технические условия от владельцев коммуникаций на производство работ в зоне пересечений.

До начала производства работ Заказчику совместно с Подрядчиком необходимо произвести подготовку полос. Подготовка полос включает определение оси трасс и глубины заложения кабеля, обозначение на местности километража и всех пересечений кабеля с инженерными коммуникациями, а также всех параллельно пролегающих коммуникаций.

До начала работ Заказчик должен:

- выдать письменное разрешение на право производства работ. К акту передачи прилагается ситуационный план (схема трассы);
- акт-допуск на производство работ, оформляемый совместно с и ответственным лицом подрядной организации;
- схему маршрута движения и мест переездов техники через действующие коммуникации;
- оборудование переездов;
- схему организации связи с местом производства работ;
- выписку из оперативной части плана ликвидации аварии на данном участке;
- разрешение от Госгортехнадзора на начало производства работ;

Перед началом работ исполнитель должен поставить в известность местные органы надзора о сроках проведения работ.

4.6 Бетонные работы

Монолитными железобетонными запроектированы: фундаменты, фундаментные плиты, конструкции подземной части, лестницы, стены, перекрытия и покрытия.

Работы по возведению каркаса зданий вести при помощи пневмоколесных самоходных кранов типа Liebherr LTM 1125-5.3E со стрелами 41,3 м, с гидравлическим регулируемым откидным удлинителем (гуськом) 10,8 м, с гидравлическим изменением угла 0 – 40 градусов, вылет стрелы 12 – 50 м, грузоподъёмность 8,4 – 1,7 т., имеющих на вылете стрелы 36 м., высоту подъёма крюка 48 м., грузоподъёмность 3,2 т., движением кранов вдоль крайних осей зданий, стационарного приставного башенного крана МС 310 К12, со стрелой 70 м.

Схемы работы кранов даны на чертеже ПОС-1 «Стройгенплан, М 1 – 500».

На погрузо – разгрузочных работах использовать краны КС-55713.

Работы по установке самоходных кранов вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкций по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы», ПБ 10-382-00 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденными Госгортехнадзором.

При производстве бетонных работ в качестве опалубки применять сборно-разборную, переставную инвентарную щитовую опалубку.

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных железобетонных конструкций изготавливаются централизованно и доставляются на площадку автотранспортом в готовом виде в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки.

Сварка арматуры на месте ее монтажа производится передвижными сварочными трансформаторами типа СТЩ-500.

До начала установки самоходных кранов необходимо:

- расчистить зону монтажа от складированных на ней конструкций и строительного мусора, выполнить ограждения монтажных площадок и установить сигнальные предупредительные знаки;
- оборудовать пункты подключения к электросети с напряжением 380В, 50 Гц;
- спланировать монтажные площадки для установки самоходных кранов.

Складирование строительных материалов: арматуры, опалубки осуществлять на временных площадках складирования. Площадки выполнить путём подсыпки ПГС толщ. 0,20 м с уклоном для отвода атмосферных осадков.

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных железобетонных конструкций изготавливаются централизованно и доставляются на площадку автотранспортом в готовом виде в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки.

Сварка арматуры на месте ее монтажа производится передвижными сварочными трансформаторами типа СТЩ-500.

При производстве работ соблюдать требования СНиП РК 5.03-09-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

На каждой захватке работы выполняются в следующей последовательности

- установка опалубки;
- армирование;
- укладка бетонной смеси;
- выдерживание бетона;
- установка инвентарных поддерживающих стоек – опор с шагом 3,0 х 3,0 м. в шахматном порядке;
- демонтаж поддерживающих стоек после достижения бетоном марочной прочности.

При производстве бетонных работ в качестве опалубки применять сборно- разборную, переставную инвентарную щитовую опалубку, состоящую из следующих элементов:

- набор щитов разных размеров с модулем 100 мм, позволяющих собирать формы любых конфигураций;
- несущие элементы: схватки и балки длиной от 2,0 до 6,0м;
- поддерживающие элементы: телескопические стойки, раздвижные ригели, балочные струбцины;
- навесные подмости, стремянки.

При устройстве перекрытий и покрытия работы выполнять в следующей последовательности:

- установка инвентарных поддерживающих стоек – опор с шагом 3,0 х 3,0 м. в шахматном порядке;
- установка несъёмной опалубки;
- армирование;
- выдерживание бетона;
- демонтаж поддерживающих стоек после достижения бетоном марочной прочности.

Перед укладкой бетонной смеси необходимо проверить и оформить соответствующими актами:

- все скрытые работы – подготовка оснований, армирование, установка закладных деталей и т.п
- правильность установки опалубки, поддерживающих лесов, креплений, установки фиксаторов, обеспечивающих толщину защитного слоя бетона.

Бетонную смесь готовят централизованно.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом.

Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

При укладке бетонной смеси выполнять следующие правила:

- непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности промыть водой и просушить струёй воздуха.

- бетонную смесь укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями, одинаковой толщины, без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Высота свободного сбрасывания смеси не должна превышать:

- 1,0 м – для перекрытий.

Ориентировочные данные продолжительности ухода за бетоном приведены в таблице 5.

Таблица 5

Вид и марка цемента	**Прочность бетона, % от проектной**	**Сроки твердения бетона в сутках при средней температуре твердения бетона, ^{0}С**		
		25^0	**30^0**	**35^0**
Портландцемент М400, М450	50 70	3 6	2,5 5	- 4
Портландцемент М500, М550, М 600	50 70	2 3	1,3 2,5	1,5 2
Быстротвердеющий портландцемент	50 70	1,5 2,5	1,2 2	1 1,5

Укладку бетона в конструкции производить с помощью вибропитателей, вибролотков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения.

При уплотнении укладываемой бетонной смеси соблюдать следующее:

- глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см;

- продолжительность вибрирования на одной позиции составляет 10 -20 секунд, более продолжительное вибрирование не повышает плотности бетона и может привести к расслоению смеси;

- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;

- запрещается опирание вибраторов во время их работы на арматуру бетонируемых конструкций, а так же на тяжи и другие элементы крепления;

- при перестановке поверхностных вибраторов необходимо обеспечивать перекрытие границы уже провибрированного участка площадкой вибратора не менее чем на 100 мм.

Укладка следующего слоя допускается до начала схватывания предыдущего слоя. Продолжительность перерыва - не более 2-х часов. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже щитов опалубки.

Арматурные каркасы изготавливаются централизованно на арматурном полигоне и доставляются на площадку автотранспортом в готовом виде в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки.

Сварка арматуры на месте ее монтажа производится передвижными сварочными трансформаторами типа СТЭ - 34.

При производстве работ соблюдать требования СНиП РК 5.03-09-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции ».

Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов.

Уплотнять бетонную смесь глубинными и площадочными вибраторами.

Вид и продолжительность ухода за бетоном зависит от температуры, влажности воздуха.

Разборку поддерживающих стоек производить после набора бетоном прочности не менее 70 %

Приёмку бетонной смеси осуществлять в поворотные бадьи ёмкостью 1,2 м3, установленные на площадки для приёма бетона, оборудованные специальными поддонами.

Укладку бетона в конструкции производить с помощью вибропитателей, вибролотков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом – автобетоносмесителями ёмк. 8,0 м^3, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси. Запрещается добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать ГОСТ 7474-94 «Смеси бетонные. Технические условия».

Подачу бетона к месту укладки осуществлять бетононасосами.

Перед бетонированием горизонтальных и наклонных бетонных поверхностей рабочие швы должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности й должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.

Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть проконтролированы и приняты в соответствии с СН РК. 1. 03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (*с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г*).

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами (освидетельствования скрытых работ) на соответствие требованиям проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Застройщик (заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

Укладку бетона в конструкции производить с помощью вибропитателей, вибролотков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения.

Бетонные смеси укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50 - 70 мм ниже верха щитов опалубки.

Поверхность рабочих швов, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами, должна быть перпендикулярна оси бетонируемых колонн и балок, поверхности плит и стен. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не

менее 1,5 МПа. Рабочие швы по согласованию с проектной организацией допускается устраивать при бетонировании:

- колонн - на отметке верха фундамента, низа прогонов, балок и подкрановых консолей, верха подкрановых балок, низа капителей колонн;
- балок больших размеров, монолитно соединенных с плитами - на 20 - 30 мм ниже отметки нижней поверхности плиты, а при наличии в плите вутов - на отметке низа вута плиты;
- плоских плит - в любом месте параллельно меньшей стороне плиты;
- ребристых перекрытий - в направлении, параллельном второстепенным балкам;
- отдельных балок - в пределах средней трети пролета балок, в направлении, параллельном главным балкам (прогонам) в пределах двух средних четвертей пролета прогонов и плит;
- спуск бетонной смеси с высоты более чем 2 м осуществлять по виброжелобам или наклонным лоткам;
- бетонирование плит, монолитно связанных с колоннами и стенами, производить не ранее чем через 1-2 часа после бетонирования этих стен и колонн;
- при бетонировании вести регулярное наблюдение за состоянием опалубки и лесов;
- бетон, уложенный в жаркую солнечную погоду, немедленно накрывать;
- во время дождя бетонируемый участок защищать от попадания воды.

При уплотнении укладываемой бетонной смеси соблюдать следующее:

- глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5 - 10 см;
- продолжительность вибрирования на одной позиции составляет 10 - 20 секунд, более продолжительное вибрирование не повышает плотности бетона и может привести к расслоению смеси;
- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;
- при перестановке поверхностных вибраторов необходимо обеспечивать перекрытие границы уже провибрированного участка площадкой вибратора не менее чем на 100 мм.

Укладка следующего слоя допускается до начала схватывания предыдущего слоя. Продолжительность перерыва - не более 2-х часов (устанавливается строительной лабораторией).

При производстве работ по бетонированию конструкций соблюдать следующее:

- высота свободного сбрасывания смеси не должна превышать:

а) 2,0 м - для колонн;

б) 1,0 м - для перекрытий.

- спуск бетонной смеси с высоты более чем 2м осуществлять по виброжелобам или наклонным лоткам;
- бетонирование ригелей и плит, монолитно связанных с колоннами, производить не ранее чем через 1-2 часа после бетонирования колонн;
- бетонирование ригелей высотой до 800 мм и плит перекрытия производить одновременно;
- при бетонировании вести регулярное наблюдение за состоянием опалубки и лесов;
- бетон, уложенный в жаркую солнечную погоду, немедленно накрывать;
- во время дождя бетонируемый участок защищать от попадания воды.

Бетон, начинающий схватываться до его укладки, категорически запрещается разводить водой, он должен быть уложен в неответственные конструкции – подстилающие слои, подготовки под полы и т.д.

Работы по бетонированию монолитных железобетонных и бетонных конструкций обязательно фиксировать записями в журнале бетонных работ, составленном по форме,

приведённой в Приложении Е СН РК 1.03-00-2011* « Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (*с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г*).

Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в таблице 6.

Таблица 6 - Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1 Прочность поверхностей бетонных оснований при очистке от цементной пленки:	Не менее, МПа:	Измерительный по ГОСТ 10180, ГОСТ 18105, ГОСТ 22690, журнал работ
водной и воздушной струей	0,3	
механической металлической щеткой	1,5	
гидропескоструйной или механической фрезой	5,0	
2 Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций:	Не более, м:	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
колонн	5,0	
перекрытий	1,0	
стен	4,5	
неармированных конструкций	6,0	
слабоармированных подземных конструкций в сухих и связных грунтах	4,5	
густоармированных	3,0	
3 Толщина укладываемых слоев бетонной смеси:		Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
при уплотнении смеси тяжелыми подвесными вертикально расположенными вибраторами	На 5-10 см меньше длины рабочей части вибратора	
при уплотнении смеси подвесными вибраторами, расположенными под углом к вертикали (до 30°)	Не более вертикальной проекции длины рабочей части вибратора	
при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами	Не более 1,25 длины рабочей части вибратора	
при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях:	Не более, см:	
неармированных	40	
с одиночной арматурой	25	
с двойной арматурой	12	

Уход за бетоном

Защита и уход за бетоном должны начинаться сразу после уплотнения бетона для защиты от:

– преждевременного высушивания, в частности, под воздействием солнечной радиации и ветра;
– выщелачивания дождем и проточной водой;
– быстрого охлаждения в течение первых нескольких дней;
– высоких внутренних температурных перепадов;
– низкой температуры и мороза;
– вибраций и влияний, разрушающих бетон и препятствующий его сцеплению с арматурными стержнями.

Сроки по уходу за бетоном должны быть не менее сроков, установленных в таблице 7.

За весь срок ухода температура поверхности бетона не должна опускаться ниже 5°С.

Таблица 7 - Минимальный срок ухода и защиты

Марка цемента	**Условия окружающей среды после заливки**	**Минимальные сроки ухода и защиты**	
		Средняя температура поверхности бетона	
		от 5°С до 10°С	**t°С (температура от 10°С до 25°С)**
Портландцемент и Сульфатостойкий портландцемент	Средняя	Дней	Дней
		4	$\frac{60}{t+10}$
	Неблагоприятная	6	$\frac{80}{t+10}$
Сульфатостойкий портландцемент, супер сульфатный цемент	Средняя	6	$\frac{80}{t+10}$
	Неблагоприятная	10	$\frac{140}{t+10}$
Все	Благоприятная	Нет требований	

Примечание - Условия окружающей среды после заливки следующие:

Благоприятная: влажная и защищенная (относительная влажность воздуха более 80%, защищенная от солнечных лучей и ветра).

Средняя: между благоприятной и неблагоприятной.

Неблагоприятная: сухая и незащищенная (относительная влажность воздуха менее 50%, незащищенная от солнечных лучей и ветра).

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности.

Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться технологической документацией (ППР).

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускаются после достижения бетоном прочности не менее 1,5

МПа.

Испытание бетона при приемке конструкций

Бетоны должны удовлетворять требованиям ГОСТ 25192-82 «Бетоны. Классификация и общие технические требования».

Бетонные смеси, их приготовление, доставка, укладка и уход за бетоном должны отвечать требованиям ГОСТ 7474-94 «Смеси бетонные. Технические условия».

Арматурные работы

Арматурная сталь (стержневая, проволочная) и сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и требованиям соответствующих стандартов. Замена предусмотренной проектом арматурной стали должна быть согласована с заказчиком и проектной организацией.

Транспортирование и хранение арматурной стали выполнять по ГОСТ 7566-94 «Металлопродукция. Приёмка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

Заготовку стержней мерной длины из стержневой и проволочной арматуры и изготовление ненапрягаемых арматурных изделий производить в соответствии с требованиями СНиП 3.09.01-85 «Производство железобетонных конструкций и изделий»

Изготовление пространственных крупногабаритных арматурных изделий производить в кондукторах для сборки.

Монтаж арматурных конструкций осуществлять из крупноразмерных блоков или унифицированных сеток заводского изготовления с обеспечением фиксации защитного слоя согласно таблице.

Бессварочные соединения стержней производить:

стыковые - внахлестку или обжимными гильзами и винтовыми муфтами с обеспечением равнопрочности стыка;

крестообразные - вязкой отожженной проволокой. Допускается применение специальных соединительных элементов (пластмассовых и проволочных фиксаторов).

Стыковые и крестообразные сварные соединения выполнять по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-91 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры».

При устройстве арматурных конструкций следует соблюдать требования таблицы 8.

Таблица 8 - Требования к устройству арматурных конструкций

Параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1 Отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями для:		Технический осмотр всех элементов, журнал работ
колонн и балок	±10	
плит и стен фундаментов	±20	
массивных конструкций	±30	
2 Отклонение в расстоянии между рядами арматуры для:		То же
плит и балок толщиной до 1 м	±10	
конструкций толщиной более 1 м	±20	

Параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
3 Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать:		Технический осмотр всех элементов,
при толщине защитного слоя до 15 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкции, мм: до 100 от 101 до 200	 +4 +5	
при толщине защитного слоя от 16 до 20 мм включительно и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм: до 100	 +4; -3	
от 101 до 200 от 201 до 300 св. 300	+8; -3 +10; -3 +15; -5	
при толщине защитного слоя свыше 20 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм: до 100 от 101 до 200 от 201 до 300 св. 300	 +4; -5 +8; -5 +10; -5 +15; -5	
при толщине защитного слоя свыше 20 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм: до 100 от 101 до 200 от 201 до 300 св. 300	 +4; -5 +8; -5 +10; -5 +15; -5	

Устройство опалубки

Проектирование и устройство опалубки должно учитывать безопасность при монтаже и требования обработки поверхности. Опалубка должна иметь достаточную степень жесткости для предотвращения подливки растворной смеси свежеприготовленного бетона.

Для обеспечения соответствия бетонных конструкций указанным размерным пределам, опалубка и поддерживающие конструкции опалубки должны быть точных размеров, должна быть соблюдена правильность установки и закрепления опалубки и должно быть обеспечено сохранение формы конструкции, пока бетон не наберет необходимую прочность. Расчет лесов и опалубки должен учитывать наихудшее сочетание собственного веса, веса арматуры, веса бетонной смеси, давление бетона, нагрузки устройства и ветра, включая все инцидентные динамические нагрузки от укладки, вибрирования и уплотнения бетонной смеси.

Опалубка должна разбираться и сниматься с монолитного бетона без ударного воздействия, местного искажения или разрушения.

Распалубливание монолитных конструкций

Сроки снятия опалубки зависят от следующих факторов:

– прочность бетона;

– напряжения в бетоне на любом этапе в период строительства, которые, в случае сборных элементов, включают в себя напряжения, вызванные нарушением заливки бетона и последующей обработки;

– уход за бетоном;

– требования последующей обработки;

– наличие входящего угла требующего снятия опалубки в кратчайшие сроки после схватывания бетона, для предотвращения термических трещин.

Рекомендуемые сроки распалубливания представлены в таблице 9 и могут быть использованы для бетона с применением Портландцемента или Сульфатостойкого Портландцемента класса В 25 и выше.

Таблица 9 - Минимальные сроки распалубливания

Тип опалубки	**Минимальные сроки распалубливания**	
	Температура поверхности бетона	
	16°С и выше	**t°С (температура от 0°С до 16°С)**
Вертикальная опалубка для колонн, стен и высоких балок	12 ч	$\frac{300}{t+10}h$
Потолочная опалубка для плит	4 дня	$\frac{100}{t+10}h$
Нижняя опалубка для балок и подпорка для плит	10 дней	$\frac{250}{t+10}h$
Подпорка для балок	14 ней	$\frac{360}{t+10}h$
Примечание - Данная таблица применима для Портландемента и Сульфатостойкого Портландцемента высокого класса прочности.		

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных ж.б. конструкций изготавливаются централизованно и доставляются на площадку автотранспортом в готовом виде в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки.

Сварка арматуры на месте ее монтажа производится передвижными сварочными трансформаторами типа СТЭ - 34.

При производстве работ соблюдать требования СНиП РК 5.03-09-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов.

Уплотнять бетонную смесь глубинными и площадочными вибраторами.

При устройстве бетонной подготовки под полы бетонную смесь подавать к месту укладки ленточными транспортерами.

Смесь укладывать полосами шириной 3 – 4 м, отделенными друг от друга маячными досками. Уплотнять бетонную смесь электровиброрейками, передвигаемыми по маячным доскам.

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно-влажностного

режима.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги в последующем.

Вид и продолжительность ухода за бетоном зависит от температуры, влажности воздуха и наличия сильного ветра.

Основные методы ухода за уложенным бетоном в сухую, жаркую погоду подразделяются на 2 способа: влажностные и безвлажностные.

Влажностные методы ухода:

- устройство влагоёмких покрытий и их периодическое увлажнение водой;
- устройство влагоёмкого покрытия в сочетании с покрытием пергамином, черной плёнкой, рубероидом и т.д.

Вода для влажностного ухода не должна отличаться от температуры бетона более чем на 10^0 С.

Категорически запрещается периодический полив водой твердеющих бетонных и железобетонных конструкций, так как качество бетона резко ухудшается при периодическом высыхании и увлажнении бетона.

Безвлажностные методы ухода:

- укрытие теплоизоляционными, влагоизоляционными и отражающими тепло плёнками. Потребность в плёнке определяется из расчёта 20 – 30 разовой её оборачиваемости.

Подачу бетонной смеси к месту укладки производить при помощи автобетононасоса. В местах, недоступных для подачи бетононасосом, подачу бетона вести кранами.

Приёмку бетонной смеси осуществлять в поворотные бадьи ёмкостью 1,2 м3, установленные на площадки для приёма бетона, оборудованные специальными поддонами.

При выполнении бетонных работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно:

1) СН РК 1. 03-00-2022 « Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- «Акт приёмки опалубки», п. 2.109;
- «Акт приёмки арматурной стали, закладных деталей, анкеров», п. 1.6, 2.95;
- «Акт приёмки смонтированной арматуры, закладных деталей и конструкций, закладываемых при бетонировании», п. 2,9;
- «Акт приёмки готовых конструкций» с исполнительной схемой, п. 112;
- «Акт испытаний конструкций зданий и сооружений»;

2) СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»:

- «Акт приёмки защищаемых поверхностей конструкций»;
- «Акт приёмки швов, примыканий и стыков защиты».

4.7 Монтаж стальных конструкций

Стальными запроектированы конструкции каркасов, перекрытий, покрытия.

Монтаж металлоконструкций осуществлять при помощи пневмоколесных самоходных кранов типа Liebherr LTM 1125-5.3E со стрелами 41,3 м, с гидравлически регулируемым откидным удлинителем (гуськом) 10,8 м, с гидравлическим изменением угла 0 – 40 градусов, вылет стрелы 12 – 50 м, грузоподъёмность 8,4 – 1,7 т., имеющих на вылете стрелы 36 м., высоту подъёма крюка 48 м., грузоподъёмность 3,2 т., движением кранов вдоль крайних осей блоков, стационарного приставного башенного крана МС 310 К12, со стрелой 70 м

Схемы работы кранов даны на чертеже ПОС-1 «Стройгенплан, М 1 – 500».

На погрузо – разгрузочных работах использовать краны КС-55713.

Схема работы кранов дана на чертеже «Стройгенплан М 1 – 500 ».

В зону монтажа конструкции подавать с помощью автомобильного транспорта и прицепов – тяжеловозов (трейлеров) ЧМЗАП.

Укладку стальных конструкций при складировании осуществлять на деревянные подкладки сечением 100х50 мм.

Предварительную укрупнительную сборку металлоконструкций каркасов осуществлять на специальных стендах, установленных на временных площадках под кондукторы предварительной укрупнительной сборки. Площадки под кондукторы приняты из сборных железобетонных плит по серии 3.503–17 вып. 1 «Плиты сборные железобетонные для временных автодорог» марки ПД 2 – 9,5 толщ. 0,18 м

Под плиты выполнить подсыпку из песчаной смеси толщ. 0,1м.

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», деталировочных 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 тяжелых и крупногабаритных конструкций и их элементов, собранных только на прихватках, не допускаются без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы.

Конструкции на стройплощадке должны быть огрунтованы грунтовкой ГФ 021, окрашены за 2 раза эмалью ПФ 115.

Огнезащиту металлоконструкций осуществлять огнезащитной штукатуркой по металлической сетке, окраской толщиной 200 мм балок покрытия огнезащитной краской «Термобарьер».

При установке монтажных элементов в проектное положение должны быть обеспечены:

1) их устойчивость и неизменяемость на всех стадиях монтажа;

2) безопасность производства работ;

3) точность их положения с помощью постоянного геодезического контроля;

4) прочность монтажных соединений.

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

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

До окончания выверки и надежного (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).

На объекте должны находиться контрольные грузы, соответствующие грузоподъёмности, указанной в паспортах кранов.

Монтажные работы выполнять в соответствии с:

- СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и

приёмки работ»;

- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
- Техническим регламентом Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», утвержденным Постановлением Правительства РК № 1353 от 31 декабря 2008 года

4.8 Скрытые работы

Скрытыми считаются отдельные виды работ (устройство фундаментов, гидроизоляции, установка арматуры и закладных деталей в железобетонные конструкции и т.п.), которые недоступны для визуальной оценки приёмочными комиссиями при сдаче объекта в эксплуатацию и скрываемые последующими работами и конструкциями.

Качество и точность этих работ невозможно определить после выполнения последующих, поэтому они предъявляются к осмотру и приёмке до их закрытия в ходе последующих работ. Акты освидетельствования скрытых работ, Акты промежуточной приёмки ответственных конструкций необходимо составлять согласно формам, приведённых в

- СН РК 1. 03-00-**2022** «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений (утверждён и введён в действие Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК от 22 июня 2022 года №121-НҚ с 21 июня 2022 года)» (приложения Г, Д);
- Правила организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика) //Утверждены Приказом национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 № 229 (с изменениями и дополнениями, утверждёнными Приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан № 178 от 2 апреля 2019 года), Приложения 3, 4;

Промежуточную оценку соответствия ответственных (несущих) конструкций и работ обязаны выполнять все участники строительства:

- технический надзор заказчика;
- авторский надзор разработчиков проекта;
- уполномоченные должностные лица подрядчика и субподрядчика;
- уполномоченные представители ГАСК.

По результатам приёмки оформляется акт.

Перечень скрытых работ, по которым составляются акты:

1. Основания

- Акт проверки геодезической проверки осей;
- Акт осмотра открытых траншей, котлованов;
- Акт приёмки фундаментной плиты;
- Подбетонка, устройство уступов;
- Опалубочные, арматурные, бетонные работы.

2. Наружные сети

- Монтаж трубопроводов;
- Устройство каналов, колодцев и камер с гидроизоляцией и герметизацией мест прохода трубопроводов;
- Гидравлические испытания трубопроводов;
- Противокоррозионная защита трубопроводов;
- Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения;
- Засыпка траншей грунтом с уплотнением,
- Монтаж и герметизация стыковых раструбных соединений трубопроводов,

- Сборка и сварка трубопроводов, установка их в проектное положение,
- Подготовка поверхности трубопроводов под антикоррозийное покрытие,
- Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов,
- Тепловая изоляция трубопроводов,
- Испытание на герметичность участков трубопроводов, скрываемых строительными конструкциями,
- Гидравлические испытания трубопроводов канализации и водопровода, проложенных в земле,
- Промывка трубопроводов систем водоснабжения

2. Фундаменты

- Соответствие проекту выпусков из монолитной фундаментной плиты;
- Устройство осадочных швов;
- Устройство защитного слоя из жидкого обмазочного материала для проникания в микротрещины конструкций, перед нанесением слоя гидроизоляции.
- Устройство боковой и горизонтальной гидроизоляции;

3. Стены подвала

- Опалубочные, арматурные, бетонные работы при монолитных стенах подвала;
- Устройство осадочных и сейсмических швов;
- Устройство отверстий в стенах для ввода и выпусков инженерных сетей;
- Акт приёмки нулевого цикла.

4. Каркас

- Узлы крепления элементов между собой и сопрягаемыми конструкциями;
- Точность установки конструкций;
- Сварные соединения деталей;
- Акты поэтапной приёмки смонтированных конструкций.

5. Стены

- Армирование кладки;
- Сопряжение кладки с каркасом здания при комплексной конструкции стен;
- Освидетельствование категории кладки;
- Армирование самонесущих стен и перегородок.

6. Перекрытия

- Опалубочные, арматурные, бетонные работы;
- Сопряжение монолитных перекрытий с каркасом здания;
- Устройство защитного слоя из жидкого обмазочного материала для проникания в микротрещины перекрытий, перед нанесением слоя гидроизоляции;
- Устройство горизонтальной гидроизоляции;
- Акты поэтапной приёмки конструкций;

7. Лестницы

- Узлы сопряжения лестничных маршей, площадок с другими конструкциями и элементами каркаса;
- Акты поэтапной приёмки конструкций.

8. Кровля

- Акты на устройство кровли.

9. Отделочные работы

- Крепление отделочных плит в процессе работ.

10. Работы по исключению подтопления здания

- Смотровые и контрольные колодцы;
- Водонесущие сети подвальной части здания под полами по грунту;
- Вводы, выпуски;

- Изоляция водонесущих сетей, устройство приямков, зумпфов с указанием мероприятий по исключению попадания воды при строительстве или от эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи строящегося объекта.

Освидетельствование скрытых работ производиться до начала выполнения последующих работ. Если последующие работы предстоит выполнять после перерыва или резкого изменения погоды (дождей, заморозков), то освидетельствование скрытых работ производиться повторно. Повторное освидетельствование производиться также в случае повреждения освидетельствованных работ и конструкций после устранения повреждений.

4.9 Каменная кладка

Кладка стен и перегородок из блоков производится комплексным методом, при котором в процессе возведения стен выполняются работы по устройству перемычек, заполнению проёмов и др.

Все работы на высоте должны производиться с инвентарных лесов, телескопических подмостей.

Проектом предусматривается применение инвентарных сборно-разборных лесов ТБЛК, предназначенных для выполнения строительных работ на высоте.

Основные параметры лесов, м.: ширина настила-2, шаг стоек вдоль стены - 2, расстояние между стойками перпендикулярно к стене - 1,6.

Установку настилов и перил вести одновременно с монтажом лесов. В рабочем ярусе установить двойное перильное ограждение.

Стыки стоек лесов вдоль стены должны быть расположены в разбежку, для этого в пределах первого яруса 2-метровые и 4-х метровые стойки чередуются.

Пространственная устойчивость лесов обеспечивается креплением их к стенам.

Леса собирают по мере выполнения работ снизу вверх.

Для подъема людей на леса устанавливают лестницы. Лестничную секцию монтируют одновременно с лесами.

На всех промежуточных площадках лестничной клетки с четырех сторон устанавливают решетки ограждения. Проемы в настиле лестничной клетки также должны быть ограждены.

Для защиты от возможных атмосферных электрических разрядов во время грозы леса должны быть оборудованы молниезащитными устройствами. Высота молниеприемника 3,5 - 4 метра.

Монтаж лесов предусматривается на спланированной и утрамбованной площадке.

Работы по демонтажу следует начинать с верхнего яруса, в последовательности, обратной монтажу.

4.10 Кровельные работы

Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром исправности несущих конструкций ограждений и крыши.

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20° рабочие должны применять предохранительные пояса. Места закрепления предохранительных поясов должны быть указаны мастером или прорабом.

Для прохода рабочих, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20°, а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо устраивать трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных

проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент и материалы должны быть закреплены или убраны с крыши.

Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью 15 м/с и более.

Заготовка элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

4.11 Мероприятия по производству работ в зимнее время

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании соответствующих разделов СНиП РК 5.03-09-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», принятых и введённых в действие Приказом Агенства РК по делам строительства и ЖКХ № 606 от 29.12.2010 с 01.05.2011 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.05.2017 г) и других нормативных документов, а также на основании утвержденного проекта производства работ.

Земляные работы производить с предварительной подготовкой мерзлого грунта для разработки. Ввиду стесненности условий рекомендуется применять метод оттаивания мерзлых грунтов. Обратную засыпку пазух производить только талым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками. Грунт доставлять автосамосвалами от временного места складирования.

4.11.1 Бетонные работы

Для создания в холодное время (при температуре ниже 5 ^{o} С) необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих способов бетонирования, указанных в СНиП РК 5.03-09-2013, СП РК 5.03-107-2013 « Несущие и ограждающие конструкции»:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- выдерживание бетона в утепленной опалубке (метод термоса);
- добавка ускорителей твердения (внесение в бетон химических добавок, снижающих температуру замерзания);
- дополнительный подогрев бетона паром, электричеством, теплым воздухом, тепловое воздействие на свежеуложенный бетон греющих опалубок.

Рекомендуемые методы зимнего бетонирования:

при t^{o} наружного воздуха до – 5° - метод «термоса» в сочетании с противоморозными добавками;

при t^{o} наружного воздуха до – 10 ^{o} - метод горячего «термоса»;

при t^{o} наружного воздуха до – 15° - метод горячего «термоса» с противоморозными добавками;

при t^{o} наружного воздуха до – 20° - контактный прогрев с противоморозными добавками.

При производстве бетонных работ должны одновременно решаться две взаимосвязанные задачи: технологическая — обеспечение необходимого качества бетона к заданному сроку; эконмическая — обеспечение минимального расхода материальных и энергетических ресурсов.

При производстве бетонных работ в зимнее время себестоимость транспортирования, укладки бетона и ухода за ним возрастают в 2 - 2,5 раза, а трудоемкость этих процессов — в 1,5 – 2 раза.

Добавки и пластификаторы вносить непосредственно в автобетоносмесители по прибытию на объект и перемешивать не менее 3 минут. Бетон с внесенными добавками

необходимо укладывать в опалубку не более чем за 25 – 30 минут. Если бетон поступил на объект с меньшей, чем заданной, осадкой конуса, добавлять воду в бетон запрещается.

Из всех существующих методов выдерживания бетона конструкций каркаса здания в зимних условиях наиболее рациональным является электропрогрев проводами ПНСВ. Температура бетона в начале электропрогрева должна быть не ниже +5°С.

При бетонировании плит перекрытий перед укладкой бетонной смеси снизу несъёмную опалубку из профлиста необходимо прогреть теплогенераторами, для чего закрыть теном боковые стены нижнего этажа в пределах захватки. Прогрев опалубки снизу продолжать во время бетонирования перекрытия и шлифования бетона. При температуре наружного воздуха ниже - 5°С продолжать прогревание снизу в комбинации с электропрогревом до достижения бетоном 70% прочности, при этом обязателен повторный контроль прочности бетона плиты перекрытия.

Для конструкций, расположенных в зоне действия грунтовых вод, а также для конструкций, к которым предъявляются повышенные требования по морозостойкости и водонепроницаемости, прочность на момент прекращения прогрева должна быть не менее 100%.

В течение всего периода электропрогрева производить контроль температуры бетона, результаты заносить в специальный журнал. Температуру замерять на каждые 3 м3 бетона, на каждые 4 м2 перекрытия. В теле бетона оставлять температурные скважины диаметром 15 – 20 мм и глубиной 5 – 10 см. Контроль температуры производить в первые 3 часа каждый час, в остальное время — 3 раза в смену. Измерение температуры наружного воздуха производить 3 раза в сутки.

Подключение и контроль режима электропрогрева (силу тока, мощность и т.д.) должны выполнять электрик и дежурный электрик, которые должны производить плавный подъем температуры и заносить данные в журнал замера.

Режим прогрева для всех конструкций – трехстадийный.

Скорость подъема температуры – 10 °С в час.

Максимальная температура прогрева не должна превышать:

Цемент	**Марка**	**Макс. температура при Мп**		
		6 – 9	**10 – 15**	**16 – 20**
шлакопортландцемент	300-500	80°С	70°С	60°С
портландцемент	400-500	70°С	65°С	55°С

Скорость остывания 5°С в час.

$$Мп = S/V$$

S – охлаждаемая площадь конструкции в $м^2$;

V – объём укладываемого бетона в $м^3$.

Расчет зимнего бетонирования, подбор температурных режимов, учет влияния ветра, расход электроэнергии принимать согласно СНиП РК 5.03-09-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Опалубку и арматуру перед бетонированием очищать от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхности. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании должны утепляться. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

4.11.2 Каменная кладка

Каменную кладку в зимних условиях выполнять следующими способами:
- методом замораживания;
- на растворах с противоморозными химическими добавками;
- в тепляках с нагнетанием тёплого воздуха калориферами;
- с электрообогревом.

При температуре раствора не ниже 5° С, марке раствора 25 срок выдерживания в тепляках для получения раствором прочности 20% составляет 3 – 8 дней.

Приготовление растворов должно производиться в соответствии с указаниями СНиП РК 5.03-09-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Количество противоморозных добавок в зависимости от температуры наружного воздуха приведено в указаниях по производству работ в зимних условиях (СНиП РК 5.03-09-2013).

Кладку стен и перегородок вести с соблюдением требований СНиП РК 5.03-09-2013, “Рекомендации по строительству каменных, крупноблочных и крупнопанельных зданий в зимних условиях без прогрева” и других действующих нормативных и инструктивных документов. Не допускается при перерывах в работе укладывать раствор на верхний ряд кладки. Для предохранения от обледенения и заноса снегом на время перерыва в работе верх кладки следует накрывать. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды.

Гидроизоляционные работы при температуре наружного воздуха ниже 5°С производить с проведением дополнительных мероприятий для обеспечения требуемого качества или в тепляках, позволяющих поддерживать в них температуру 10-15ºС. При устройстве на открытом воздухе окрасочной, оклеечной или асфальтовой изоляции с применением горячих мастик и растворов изолируемые поверхности необходимо высушить и прогреть до температуры 10-15°С. Мастики и растворы должны иметь рабочую температуру 170-180°С. Рулонные материалы перед наклеиванием отогревать до температуры 15-20°С и подавать на рабочее место в утепленных контейнерах. Рабочие места должны быть защищены от атмосферных осадков и ветра. Гидроизоляцию из эмульсионных мастик и цементно-песчаных растворов выполнять только в тепляках. Металлическую гидроизоляцию можно устраивать при температуре наружного воздуха не ниже -20°С.

Теплоизоляционные работы, не связанные с мокрыми процессами, разрешается производить при температуре воздуха не ниже -20°С. При наличии мокрых процессов устройство теплоизоляции допускается только в закрытых помещениях (тепляках) при температуре не ниже 5°С. Теплоизолирующие детали, мастики, растворы заготовляют в отапливаемых помещениях, теплоизоляционные материалы укладывают, не допуская их увлажнения. Изолируемые поверхности перед нанесением защитного покрытия очищают от снега и наледи. Изделия на битумных мастиках наклеивают только поверхность с положительной температурой.

Антикоррозионные работы, кроме окраски перхлорвиниловыми составами, производят только при положительных температурах. Наносить антикоррозионное покрытие на промерзшие поверхности запрещается.

При выполнении штукатурных работ и в процессе сушки штукатурки в помещении следует поддерживать температуру в пределах от 10°С до 20°С. Каменные и кирпичные стены должны быть отогреты с оштукатуриваемой стороны не менее чем на половину своей толщины и просушены. Их влажность к моменту оштукатуривания не должна превышать 8%. В помещениях с температурой ниже 8°С штукатурные работы вести запрещается. Приготовление, транспортирование и хранение штукатурного раствора в зимнее время должно быть организовано таким образом, чтобы при нанесении на оштукатуриваемую поверхность он имел температуру не ниже 8°С. Наружные поверхности зданий можно оштукатуривать обычными растворами при температуре не ниже 5°С. При температуре наружного воздуха от +5°С до -15°С

наружную штукатурку следует выполнять растворами, в которые введены противоморозные добавки или негашеная молотая известь.

Наружную и внутреннюю облицовки плитами и плитками необходимо вести при температуре не ниже 5°С. Облицовка по способу замораживания не допускается. Перед облицовкой помещения утепляют, обеспечивают средствами обогрева и обогревают не не менее двух суток. При применении мастик, содержащих летучие растворители, требуются более глубокий обогрев и сушка поверхностей. В момент облицовки и спустя 15 суток температура в помещении должна быть не ниже 10°С. Облицовочные материалы вносят заблаговременно в помещение и отогревают. Облицовку ведут на растворах и мастиках, имеющих температуру не ниже 15°С.

Все виды полов в зимнее время следует устраивать в отапливаемых помещениях. Основание или ранее выполненные элементы пола должны быть отогреты и просушены. Материалы отогревают и выдерживают в отапливаемых помещения в течение 2 – 3 суток.

При устройстве элементов пола температура в помещении на уровне пола должна быть не ниже: 5°С – для элементов пола на цементных растворах и бетонах; 8° С – для паркетных покрытий; 10°С – для ксилолитовых покрытий и элементов пола, содержащих жидкое стекло; 15°С – для покрытий из мастик, линолеумов и полимерных плиток. Такую же температуру следует поддерживать в помещении до полного отвердения всех элементов пола.

Для всех работающих в зимний период необходимо организовать пункты обогрева на расстоянии не более 150 метров от места производства работ.

4.11.3 Эксплуатация машин и механизмов в зимний период

Осенне-зимний период эксплуатации машин и механизмов начинается с момента снижения наружного воздуха ниже 5 ^{o} С.

Подготовка комплекса мероприятий к условиям зимней эксплуатации включает в себя:

- проведение занятий с эксплуатационным и ремонтным персоналом по технологии производства работ, технике безопасности, производственной санитарии и противопожарным мероприятиям;
- ремонт производственных помещений и оборудования;
- утепление кабин самоходных машин и установку приборов подогрева;
- создание запасов зимних сортов горюче-смазочных материалов и разных эксплуатационных материалов;

Большинство строительных машин в зимнее время находятся на открытых площадках. Площадки устроить в стороне от подъездных путей и оборудовать устройствами для безопасного и надежного пуска двигателей. В течение зимы площадки и машины систематически очищать от снега.

В зоне стоянок машин и механизмов производить какие-либо работы по техническому обслуживанию и ремонту, а также хранить на этих площадках топливо, смазочные и обтирочные материалы запрещается.

Трапы, лестницы, площадки машин необходимо систематически очищать от снега и льда, а рабочие органы землеройных машин – от грунта.

При эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания необходимо обеспечить меры против замерзания воды в системе охлаждения. При применении антифризов соблюдать меры осторожности.

4.12 Особенности производства строительно – монтажных работ в зоне сейсмической активности

Землетрясения могут нанести серьезный ущерб объектам строительства и привести к травмам или даже гибели участников строительства.. Однако соблюдение определенных мер

безопасности должно минимизировать риски и обеспечить защиту в случае сейсмического события.

Разработка эвакуационного плана

Необходимо разработать план эвакуации рабочих - строителей, чтобы быстро покинуть объект в случае землетрясения, определить безопасные места, участники строительства могут переместиться внутри или вне площадки, подальше от объектов, которые могут обрушиться в случае сейсмического события.

Подготовка запасов

Необходимо подготовить запасы продуктов, воды и прочих необходимых материалов на случай непредвиденных обстоятельств, держать их в легкодоступном месте, чтобы в случае землетрясения у вас было все необходимое для выживания в течение нескольких дней.

Установка сейсмодатчиков.

Сейсмодатчики предупредят о возможных угрозах и дадут время для принятия необходимых мер.

Обучение рабочих – строителей

Необходимо объяснить всем членам коллектива, как действовать в случае землетрясения, указать места эвакуации и методы защиты от опасности, провести тренировки и упражнения, чтобы все знали свои роли и умели действовать в случае чрезвычайной ситуации.

Регулярная проверка

Регулярная проверка состояние объектов строительства, оборудования, грузоподъёмных кранов, отслеживание любых трещин, проблем с электричеством или газом и немедленно реагировать на них.

Взаимодействие с сообществами.

Необходимо присоединиться к местным группам гражданской обороны, МЧС, которые занимаются сейсмической безопасностью и обменом информацией в районе строительства. Эти организации могут предоставить дополнительные рекомендации и ресурсы для поддержания безопасности на объектах строительства.

Учитывая особенности зоны сейсмической активности во время процессов строительства объекта, необходимо обеспечить его безопасность. Это включает в себя не только правильный выбор материалов и использование антисейсмических технологий, но и учет рекомендаций и требований, разработанных для данного региона. Надлежащая оценка и учет зоны сейсмической активности может существенно уменьшить риск разрушения объекта в случае землетрясения и обеспечить безопасность строителей.

Строительные леса

Особое внимание на участках строительства необходимо уделять правильному монтажу строительных лесов

Строительные леса — это вспомогательные сборно-разборные приставные конструкции из металлических труб, предназначенные для проведения монтажных и ремонтно-строительных работ. ***Правильный монтаж строительных лесов – залог удобства и безопасности рабочих.***

Виды строительных лесов

Строительные леса различаются между собой по типу крепления.

Клиновые

Клиновые леса состоят из вертикальных труб с фланцами и горизонтальных с держателями, соединенных с помощью клиньев. Конструкции обладают высокой устойчивостью и надежностью, отличаются простотой монтажа. Опоры регулируются по высоте, что удобно при установке на неровной поверхности.

Конструкция крепится к зданию хомутовым упором, за счет чего оказывает минимальное воздействие на фасад. Клиновые леса используются при реставрации исторических объектов и сооружений сложной конфигурации. Леса рассчитаны на высокие нагрузки. Применяются в кораблестроении и нефтедобыче, а также для возведения сцен и трибун.

Максимальная высота — 100 м, поверхностная нагрузка — до 500 кг/м².

Штыревые

Штыревые леса состоят из вертикальных стоек и горизонтальных связей, диагональных раскосов и башмаков. Элементы конструкции соединяются при помощи штырей, которые заводятся в трубки, приваренные к вертикальным стойкам.

Леса рассчитаны на высокие нагрузки — до 200 кг/м², поэтому используются при кирпичной или каменной кладке и отделочных фасадных работах. Легко возводятся на сложном рельефе и вдоль зданий криволинейной формы. При хранении и транспортировке занимают мало места. Максимальная высота — 100 м.

Хомутовые

Хомутовые леса — многоярусная каркасная конструкция из вертикальных и горизонтальных элементов и связей, соединенных между собой глухими или поворотными хомутами с болтовым фиксированием.

Хомутовые леса используются для зданий с особо сложным рельефом, в том числе для сооружений круглой формы. При их монтаже можно задать нужный угол и высоту секций, а также оперативно внести изменения в схему каркаса. Эти конструкции с успехом используются для реставрации воздушных судов, а также храмов, церквей и прочих объектов с объемной архитектурой. Отличительная особенность — совместимость с клиновыми и штыревыми лесами. Из недостатков можно назвать сложность монтажа, так как каждый элемент конструкции крепится вручную.

Рамные

Конструкция состоит из торцевых рам с лестницей и проходных вертикальных рам, горизонтальных и вертикальных связей и башмаков. Соединение элементов происходит с помощью флажковых замков без применения специального инструмента.

Рамные леса применяются для отделочно-ремонтных работ на прямых фасадах и внутри зданий. Они позволяют не облицовывать все строение по периметру, а собрать каркас на подвижной основе и проводить работы по частям. Максимальная высота — 100 м, максимальная нагрузка — 200 кг/м². При использовании усиленных ригелей-ферм нагрузку увеличивают до 500 кг/м², что дает возможность применять леса при кладочных работах.

Подготовка площадки

Правильный монтаж строительных лесов начинается с подготовки площадки. Перед началом работ ее необходимо очистить от мусора, снега, льда и посторонних предметов. Ширина площадки должна быть не менее 1 м.

Если имеются перепады высот, нужно выровнять поверхность бетонными плитами или доской толщиной не менее 50 мм. Грунтовую площадку необходимо выровнять и утрамбовать. Если грунт влажный, трамбовку производят с присыпкой щебня или боя кирпича. Выравнивание осуществляют по горизонтали в продольном и поперечном направлениях по строительному уровню.

При необходимости организовывают отвод поверхностных и грунтовых вод во избежание подмыва грунтового основания. Также необходимо выставить временные ограждения с соответствующими предупредительными знаками для посторонних лиц и автотранспорта.

Монтаж

Перед началом монтажных работ назначается ответственный за приемку, монтаж и сдачу в эксплуатацию.

После подготовки площадки установка лесов производится в несколько этапов:

- Необходимо детально ознакомиться с монтажной схемой, вникая в нюансы сборки конкретной конструкции с учетом особенностей здания.
- Сборку вспомогательной конструкции выполняют в соответствии с паспортом строительных лесов.
- Монтаж, как правило, начинают с угла здания.
- Башмаки и винтовые опоры устанавливают на подкладки из досок толщиной не менее 40 мм или на специальные, закрепленные на высоте конструкции.
- Вертикальные элементы соединяются по принципу «папа-мама».
- Горизонтальные и диагональные связи соединяются в зависимости от типа конструкции.
- Устанавливаются первые 4 стойки или первые рамы проходные и без лестницы.
- Первый ярус собирается секция за секцией с постоянным контролем вертикали по отвесу.
- Устанавливаются ригели и настилы.
- Второй ярус собирается в таком же порядке и крепится к зданию с помощью анкеров или заводских металлических трубок через каждые 4 м в шахматном порядке.
- Сборка продолжается ярус за ярусом до необходимой высоты.
- С наружной стороны конструкцию закрывают строительной сеткой.

Приемка строительных лесов выполняется строительной комиссией с выдачей акта приемки-сдачи работ.

Материалы

Элементы строительных лесов могут быть деревянными, алюминиевыми, стальными и оцинкованными. Главное достоинство последних — стойкость к коррозии, поэтому их применяют для наружных работ в неблагоприятных климатических условиях.

Алюминиевые конструкции легки и мобильны, их используют для внутренних и наружных работ на небольшой высоте. Алюминий также устойчив к коррозии, достаточно прочен и не дает искр, что важно при хранении легковоспламеняющихся материалов.

Сталь — прочный и надежный материал, поэтому такие леса используют при масштабных строительных, ремонтных и отделочных работах. Такие леса выдержат не только рабочих, но и инструменты и стройматериалы.

Техника безопасности

Соблюдение правил техники безопасности (ПТБ) при монтаже и эксплуатации гарантирует безопасность рабочих и комфортные условия труда. Допускается применять конструкции, имеющие паспорт с указанием допустимых нагрузок, материала и особенностей сборки. К монтажу и эксплуатации допускаются лица, прошедшие специальное обучение и инструктаж по охране труда, имеющие соответствующую квалификацию.

Монтаж строительных лесов выполняется строго по монтажной схеме. Конструкция допускается к эксплуатации после приемки производителем работ (если высота до 4 м) или строительно-монтажной комиссией с выдачей акта (при высоте свыше 4 м). Далее леса инспектируются на соответствие ТО не реже чем раз в десять дней.

Правила эксплуатации

1. К работе на лесах допускаются сотрудники, прошедшие инструктаж по ТО и умеющие оказывать первую медицинскую помощь.
2. К работе на высоте свыше 5 м допускаются сотрудники со специальным нарядом-допуском.
3. Спуск и подъем рабочих по лесам разрешается только по лестницам, установленным внутри каждой секции.
4. Перемещение строительных материалов и инструментов по вертикали допускается только с применением грузоподъемного оборудования.
5. Нагрузка на леса не должна превышать предельные показатели, указанные в паспорте.
6. Нагружение должно производиться в соответствии с технологической картой.
7. Рабочие должны быть обеспечены монтажными поясами и СИЗ.
8. Необходимо периодически очищать настилы от грязи и обрабатывать антигололедными средствами в зимнее время.
9. После окончания рабочей смены требуется убирать с лесов инструменты, строительные материалы и мусор.

Строительные леса должны быть заземлены. Сопротивление заземляющего элемента не должно превышать 15 Ом. В качестве молниеотводов к вертикальным стойкам на расстоянии 20 м друг от друга приваривают трубы диаметром 60 мм, сплющенные с одного конца.

Основные правила заземления строительных лесов

Строительные леса – мобильные вспомогательные сооружения, предназначенные для производства наружных (реже внутренних работ) на высоте. Используются для размещения персонала, рабочих, инструментов и материалов. Бывают

Эксплуатация стальных конструкций снаружи здания предполагает их обязательное заземление.

Заземление строительных лесов. Причины и основные виды

Необходимость описываемых мероприятий объясняется заботой о безопасности персонала, работающего на лесах в случае внезапного (или ожидаемого) удара молнии. Заземление позволяет защитить людей от поражения атмосферным электрическим разрядом.

Существует два виды заземления: активное и пассивная.

Пассивное защитное заземление

Его основу составляют:

- 1. Молниеприемники в виде длинных (до 4 м) широких (6 см в диаметре) труб (реже тросов или стержней), приваренных к стойкам с шагом не больше 20 м. В случае попадания молнии, молниеприемники превращаются в тоководы, передающие разряд по «цепи» к заземлителям.
- 2.Естественные (природные) заземлители – это установленные в грунт металлические проводники. В качестве таковых подойдут любые стальные предметы с большой площадью. Естественными они называются из-за того, что они имеют на площадке какое-то другое назначение. Например, часто в качестве заземлителя может использоваться вкопанный в землю стальной резервуар или даже ЖБ конструкция.

Пассивное заземление – наиболее простой и при этом эффективный вид защиты персонала от поражения атмосферным электрическим зарядом, но не всегда возможный, так как не на каждой площадке найдется естественный заземлитель. В случае его отсутствия организуется так называемое активное заземление.

Активное заземление

К этому методу прибегают тогда, когда найти естественный (природный) заземлитель на стройплощадке не удается. Для этого на расстоянии не менее 300 м от строительных лесов вкапываются заземлители. В качестве таковых обычно используются трубы, диаметр, количество и длина которых рассчитывается индивидуально с учетом особенностей грунта. Значение имеет в данном случае удельное сопротивление грунта. Важно произвести расчеты таким образом, чтобы ток растекался по площади 20 м от каждого заземлители.

В свою очередь все заземлители соединяются с лесами стальным проводом. Таким образом, токопроводником выступают стойки, через которые электрический заряд передается на заземлители, уводящие его в землю.

4.13 Мероприятия по контролю качества строительно – монтажных работ

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Контроль за качеством производства работ и допусками осуществляется согласно соответствующих СНиП, СН:

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СНиП РК 5.03-09-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ при составлении акта в случае, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта **промежуточной приемки** этих конструкций.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

Общая схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ дана в таблице 10.

Таблица 10

Виды контроля		
Входной	**Операционный**	**Приёмочный**
Методы контроля		
Визуальный, регистрационный, измерительный	**Измерительный, визуальный**	**Регистрационный, измерительный, визуальный**
1. Комплектность технической	1. Соответствие строительных	1. Соответствие
документации;	процессов и производственных	качества выполнен-
2. Соответствие материалов,	операций нормативным и	ных строительно-
изделий, конструкций и	проектным требованиям в ходе	монтажных работ и
оборудования сопроводитель-	выполнения и при их завершении	ответственных
ным, нормативным и проект-		конструкций норма-
ным документам;		тивным и проектным
3. Завершённость		требованиям.
предшествующих работ		
	Охват контролируемых параметров	
	Сплошной	
	Выборочный	
	Периодичность контроля	
	Непрерывный	
	Периодический	
	Летучий (эпизодический)	

4.13.1 Бетонные работы

Основные требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в таблице 11.

Таблица 11 – Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объём, вид регистрации)
1. Прочность поверхностей бетонных оснований при очистке от цементной плёнки: водной и воздушной струей; механической металлической щёткой	Не менее, МПа: 0,3 1,5	Измерительный По ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105-86 ГОСТ 22690.0-77 Журнал работ
2. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций: перекрытий; стен неармированных конструкций; слабоармированных; подземных конструкций в сухих и связных грунтах, густоармированных	Не более, м: 1,0 4,5 6,0 4,5 3,0	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
3.Толщина укладываемых слоёв бетонной смеси: при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами при уплотнении смеси поверхносными вибраторами в конструкциях: неармированных с одиночной арматурой с двойной арматурой	 Не более 1,25 длины рабочей части вибратора Не более, см: 40 25 12	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ

4.13.2 Монтаж стальных конструкций

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

При укрупнительной сборке металлических конструкций контроль должен осуществляться на стадиях:

1) подачи металлоконструкций на сборку;
2) изготовления деталей;
3) сборки элементов и конструкций под сварку или установку болтов;
4) сварки конструкций;
5) общей или контрольной сборки;
6) подготовки поверхностей под грунтование;

7) подготовки поверхностей под окраску;

8) грунтования и окраски.

При сборке конструкций и деталей не должно допускаться изменение их формы,

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 демонтажные (монтажные) работы (акты, журналы).

При монтаже контроль должен осуществляться на стадиях:

1) подачи металлоконструкций на монтажную площадку;

2) установки конструкций;

3) сварки конструкций и установки болтов;

4) испытании конструкций (по требованию проекта или другой нормативной документации);

5) подготовки поверхности под окраску;

6) окраски металлоконструкций.

Контроль качества при монтаже должен производиться линейным инженерно-техническим персоналом.

4.14 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При производстве строительно – монтажных работ необходимо руководствоваться СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве, требованиями по технике безопасности в строительстве (Требования к GC по вопросам Safety), разработанными и принятыми на объектах ТОО «Mars Petcare Kazakhstan».

4.14.1 Требования компании «МАРС» по организации строительной площадки, вопросам охраны труда и техники безопасности

Требования к организации строительной площадки:

1. Вся территория строительной площадки делится на зеленую зону (не является опасной зоной, ношение средств индивидуальной защиты (СИЗ) не обязательно) и красную зону (опасная зона, ношение СИЗ обязательно).

Красная зона- зона проведения строительных работ с присутствием опасных факторов. Зеленая зона включает строительный городок с размещением бытовок, складов, места для курения, парковку личных автомобилей.

Разделение строительной площадки на красную и зеленую зоны фиксируется на Плане строительной площадки (изготавливается Генподрядчиком), который размещается при въезде на территорию.

Граница между зонами должна быть физически разделена ограждением.

2. Схема движения пешеходов и транспорта (изготавливается генподрядчиком) также должна размещаться при въезде на территорию.

При разработке схемы необходимо исходить из логики разделения потоков движения людей и техники.

Образец Схемы смотри на рисунке 1.

Рис.1 Схема движения пешеходов и транспорта.

3. При въезде на строительную площадку размещается КПП для представителей охраны. Здание КПП должно быть новым, окрашенным по RAL 9010 или RAL 5010.

На территории строительного городка должен быть размещен Safety House, в котором проводятся утренние производственные совещания, инструктажи по технике безопасности, тренинги.

Здание Safety House должно быть новым, окрашенным по RAL 9010 или RAL 5010.

Размер и оснащение Safety House должен соответствовать масштабам проекта и количеству персонала, задействованного на строительстве- минимальная площадь 100м2., проектор, экран стулья (50шт), столом для совещаний, 4 рабочими столами для менеджеров по ОТиТБ Генерального подрядчика.

Кроме того, Safet House также оснащается всеми используемыми на строительной площадке СИЗ в 1 экземпляре, информационными плакатами (Оказание 1 медицинской помощи, Правила строповки грузов и т.д.).

Монтаж, оснащение, ежедневная уборка, поддержание работы Safety House, содержание менеджеров по охране труда и технике безопасности (на период демонтажа- 2 человека, на период строительных работ- 4 человека)- обязанность Генерального подрядчика.

4. На территории строительного городка должен быть размещен Медицинский центр (см. рис.2).

Медицинский центр должен быть оснащен всем оборудованием и медикаментами для оказания первой медицинской помощи, в т.ч. носилками, кроватью, тонометрами и т.д.

В медицинском центре также проводится утреннее тестирование на алкоголь 100% рабочих и инженерных работников. По результатам тестирования выдается талончик, без предъявления которого, работник не будет допущен в красную зону.

На этапе демонтажных работ, в медцентре будет работать 2 постоянных медицинских работника. На этапе строительных работ- до 6 работников.

Наличие медицинских работников на период строительных работ – обязательно .

Монтаж, оснащение, ежедневная уборка, поддержание работы Медицинского центра- обязанность Генерального подрядчика.

5. На территории строительного городка должно быть размещено помещение Столовой, оснащенное необходимой мебелью и оборудованием (мойка для рук, столы, стулья, гардеробный шкаф, холодильники, микроволновки, электрочайники, куллеры для питьевой воды, одноразовая посуда и т.д.).

Площадь Столовой должна быть подобрана с учетом количества работающих.

Здание Столовой должно быть новым, окрашенным по RAL 5010.

Монтаж, оснащение, ежедневная уборка, закупка одноразовой посуды, поддержание работы Столовой- обязанность Генерального подрядчика.

6. На территории строительного городка должен быть размещен навес/площадка для курения. Площадь подбирается исходя из количества работающих. Курительная должна быть

обеспечена необходимым количеством урн, огнетушителей и ведер с водой.

Монтаж, оснащение, ежедневная уборка- обязанность Генерального подрядчика.

7. На территории строительного городка в соответствии с согласованным Стройгенпланом и ППР располагаются строительные вагончики (бытовки, склад оборудования, санузлы). Вагончики должны иметь презентабельный внешний вид. Разбитые окна, сломанные двери и другие повреждения не допускаются. Вагончики должны быть новыми, окрашенными по RAL 5010.

Монтаж, оснащение, ежедневная уборка вагончиков - обязанность Генерального подрядчика.

Вагончики должны быть подключены, иметь УЗО, аптечку, огнетушитель.

В зимнее время все отопительные приборы должны быть электрические, без воздушных открытых тэнов, заводского изготовления (допускаются только масляные радиаторы).

Должно быть организовано специальное место для сушки обуви.

Закупка, Монтаж, оснащение, ежедневная уборка, поддержание пожарной защиты вагончиков- обязанность Генерального подрядчика.

8. В связи с требованиями LEED, на территории зеленой и красной зон должны быть установлены контейнеры для раздельного сбора отходов.

Контейнеры устанавливаются на твердое дорожное покрытие с отбортовкой (пластик, металл, дерево, бумага-картон, ТБО) и должны иметь соответствующее обозначение.

Также отдельно устанавливаются шкаф для отработанной химии и контейнер для песка и ветоши промасленной.

Подготовка площадок под контейнеры, закупка, монтаж, оснащение, ежедневная уборка, утилизация отходов, поддержание процесса раздельного сбора отходов- обязанность Генерального подрядчика.

9. Генеральным подрядчиком также устанавливается Контейнер для хранения легко воспламеняющихся жидкостей, который должен быть внутри оснащен огнетушителем и аптечкой для промывки глаз. Хранение всей химии- на стеллажах с поддонами.

Подготовка площадки под контейнер для ЛВЖ, его закупка, монтаж, оснащение- обязанность Генерального подрядчика.

10. Генеральный подрядчик обеспечивает место для хранения баллонов (под навесом, закрытом со всех сторон, с закрывающейся на ключ дверью/калиткой, с надежной фиксацией баллонов.

11. Генеральный подрядчик обеспечивает на строительной площадке стационарный сварочный пост.

12. Генеральный подрядчик должен обеспечить строительную площадку питьевой, технологической водой и необходимым объемом воды для пожаротушения.

13. Генеральный подрядчик обеспечивает строительство электроэнергией. Шкафы временного электропитания должны быть в следующем исполнении:

- Шкафы IP54, запирающиеся на ключ
- Заземление шкафов
- Применение УЗО в шкафах
- Вводной рубильник с функцией LOTO
- Специальные промышленные розетки 1 и 3 фазы
- Индикатор включенного состояния.

При необходимости, Генеральный подрядчик также организовывает площадку для установки Генератора вместе со всеми необходимыми защитными мероприятиями. Работа Генератора возможна только при условии 100% присутствия наблюдающего на весь период работы (+ 2 часа после окончания работы генератора).

На территории строительной площадки, на время проведения работ, должны постоянно находиться дежурный электрик и дежурный энергетик.

14. Генеральный подрядчик обеспечивает отвод стоков, организацию стационарных или биотуалетов (должны быть расположены не ближе 25 метров до бытовых и офисных помещений, Столовой).

15. Генеральный подрядчик обязан обеспечивать на ежедневной основе уборку строительной площадки и строительного городка от крупного и мелкого мусора, периодически выполнять покос травы на территории всей строительной площадки, а также на расстоянии 5 метров от ограждения периметра, в зимнее время осуществлять очистку от снега подъездной дороги, территории бытового городка, площадку легковой парковки, прочие дороги и площадки, расположенные на строительной площадке.

16. На выезде со строительной площадки необходимо разместить Пункт помывки колес.

17. Генеральный подрядчик должен обеспечить монтаж и работу системы видеонаблюдения строительной площадки:

- обзор въездов/выездов на строительную площадку;
- 4 камеры по периметру бытового городка;

Камеры должны быть высокого разрешения, наружного исполнения, с углом обзора не менее 90 градусов, оснащены устройством беспроводной передачи видеосигнала.

Камеры разместить на мачтах. Высоту, расположение и ракурс камер согласовать с заказчиком.

Запись с камер должна сохраняться на протяжении 30 дней.

Разместить на площадке видеосервер с программным обеспечением для снятия скриншотов каждые 5 минут в светлое время суток, а также для монтажа видеоролика ускоренного отображения процесса строительства.

Типы камер, сервер и ПО согласовать с заказчиком.

Точка старта процесса снятия скриншотов должна быть определена до начала работ.

Требования к средствам индивидуальной защиты

При выполнении работ в красной зоне строительной площадки, весь персонал генерального подрядчика, субподрядчиков, Заказчика, Технического заказчика, любые посетители должны быть оснащены средствами индивидуальной защиты, соответствующими производственным задачам:

Минимальные требования к СИЗ, обязательные для всех, находящихся в красной зоне:

1. Строительные каски должны быть с храповым механизмом, оснащенные лямкой от падения .
2. Ботинки должны быть с металлическим/композитным подноском и пяткой класса S3.
3. Специальная рабочая одежда со светоотражающими вставками или сигнальные жилеты со светоотражающими вставками.

Дополнительные средства СИЗ, зависящие от конкретной выполняемой работы:

4. Очки закрытые прозрачные.
5. Наушники для отдельно выделенных работ.
6. Каски с забралом.
7. Каски - маски для сварщиков.

8. При работе на высоте 1,3 м и более иметь пояс предохранительный с плечевыми лямками и цепью.
9. Респираторы для разных видов работ
10. Фартуки и перчатки прорезиненные для работы с концентрированной химией (при необходимости)
11. Перчатки для разных видов работ
12. Все средства защиты должны иметь сертификацию Е

Требования к средствам коллективной защиты:

1. Временные строительные переносные ограждения.
2. Плакаты, знаки (строительные и дорожные) и таблички
3. Вспомогательные материалы (не являются обязательными, но дают представления о процессе организации HSE системы).

Информация о порядке оформления пропусков на строительную площадку.

От руководителя подрядных организаций требуется предоставить следующую информацию:

- Наименование организации, копию договора о выполнении работ на территории предприятия, либо копию дополнительного соглашения
- Списки работников, направленных для производства работ на объекте: ФИО (полностью), наименование профессии (должности);
- Проект производства работ (ППР). На разные по виду работы должны быть оформлены отдельные ППР;
- Технологические карты, схемы строповки;
- График движения рабочей силы на объекте;
- Указать количество временных зданий и сооружений, планируемых к установке на площадке (см. соответствующие требования). Также необходимо указать размеры, дату завоза и вывоза сооружений на/с территории строительной площадки;
- Уточнить необходимость в технической воде и электроэнергии как для функционирования временных зданий и сооружений, так и для производственных нужд.

Перечень документов, подтверждающих квалификацию сотрудников и степень их ответственности.

1. Копии документов по охране труда, промышленной безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности (журналов, протоколов, удостоверений).

- копия журнала инструктажа неэлектротехнического персонала с присвоением I группы по электробезопасности;
- копии протоколов проверки знаний или
- копия журнала учета проверки знаний норм и правил работы в электроустановках с присвоением соответствующих групп по электробезопасности электротехнологическому, электротехническому, оперативно-ремонтному персоналу.

Если группа по электробезопасности присваивается в комиссии подрядной компании, то дополнительно предоставляются копии приказа руководителя подрядной компании о

назначении комиссии, копии протоколов проверки знаний с присвоением соответствующих групп по электробезопасности членов комиссии.

2. Копии документов, подтверждающих квалификацию сотрудника в рамках выполнения работ.

3. Копии приказов о назначении ответственных за выполнения работ повышенной опасности, ответственного за производство работ, ответственных за охрану труда, пожарную безопасность, электробезопасность.

4. Копии мед. справок работников, направленных для производства работ на объекте.

5. Копия документов на технику, направленную для производства работ на объекте.

6. Журнал учета средств защиты при работе на высоте.

7. Журнал учета электроинструмента.

8. Журнал регистрации и учета испытаний лестниц (приставных, стремянок)

Перечень документов Подрядчика, которые должны быть предоставлены Заказчику до начала работ:

- Копии протоколов проверки знаний ИТР, ответственных за производство работ на объекте:
- протокол проверки знаний по охране труда;
- протокол проверки знаний по программам для руководителя, ответственного, проводящего инструктаж;
- протокол проверки знаний с присвоением группы не ниже IV;
- протокол проверки знаний по соответствующим зонам ответственности на ОПО;

При выполнении работ с использованием баллонов для сжатых, сжиженных и растворенных газов должны находиться на стройплощадке следующие докуменеты.

- Приказ о назначении лица, ответственного за безопасную эксплуатацию сжиженных, углеводородных газов (СУГ);
- Приказ о назначении лица ответственного за получение, транспортировку, хранение и безопасное производство работ с применением баллонов со сжиженными углеводородными газами (СУГ);
- Копии паспортов на баллоны для сжатых, сжиженных и растворенных газов вместимостью более 100 л.
- Копии протоколов проверки знаний лиц ИТР ответственных за получение, транспортировку, хранение и безопасного использование сжиженного газа (СУГ) в баллонах.
- Копии протоколов проверки знаний рабочих с правом использования сжиженного газа (СУГ) в баллонах.

При эксплуатации подъемных сооружений, подъемников, вышек и др. должны находиться на стройплощадке следующие докуменеты

- Приказ о назначении лица ответственного за безопасное производство работ (краны, подъемники, вышки).
- Приказ о назначении лица ответственного за техническое состояние (краны, подъемники, вышки).
- Приказ о назначении лица ответственного за осмотр съемных грузозахватных приспособлений и тары.

- Приказ о допуске рабочего персонала по профессиям (крановщик, операторы машинисты, стропальщики, рабочие люльки и т.д.), к которым предъявляются дополнительные требования.
- Копия паспортов оборудования и техники, подконтрольной Ростехнадзору, с обязательной отметкой о проведении технического освидетельствования и разрешения на пуск в эксплуатацию;

При выполнении работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ повышенной опасности должны находиться на стройплощадке следующие докуменеты:

- Копии перечня мест (условий) производства и видов работ, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск, утвержденный руководителем подрядной компании.
- Приказ о назначении лиц, ответственных за выдачу наряда допуска на выполнение работ повышенной опасности.
- Утвержденные руководителем подрядной компании Списки лиц, имеющих право назначаться ответственными руководителями и исполнителями при выполнении работ повышенной опасности.

Возможные противоречия с местными требованиями решаются следующим образом: рабочим принимается наиболее строгое требование.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;
- согласовать и утвердить мероприятия в соответствии с требованиями документов: План безопасного метода работ, Планы по управлению охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, локальный План Ликвидации Аварий;
- провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше

предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допускаемых значений, указанных в следующих нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан:

- «Санитарных нормах предельно-допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ в воздухе» (№1.02.011-94);
- «Санитарных нормах допускаемых уровней шума на рабочих местах» (№ 1.02.007-94);
- «Санитарных нормах вибрации рабочих мест» (№ 1.02.012-94);
- «Санитарных нормах предельно допускаемых уровней воздействия переменных магнитных полей» (№ 1.02.024-94);
- «Санитарно-гигиенических нормах допустимой напряженности электростатического поля» (№ 1.02.020-94).

4.14.2 Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно нормам СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов;
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

К опасным зонам относятся не ограждённые проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмными кранами, места, где содержаться вредные вещества в концентрации выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимого.

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована с неукрепленными откосами, разрешается только за пределами призмы обрушения грунта, на расстоянии 4 м. от основания откоса при глубине котлована до 3 м.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимать согласно таблице 1. СН РК 1. 03 – 14 – 2011.

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
20	7	5
70	10	7

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин и механизмов установлены в пределах 5м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Проектом предусмотрено ограждение строительных площадок.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

У въезда на строительную площадку установить схему движения транспорта по объекту, регламентирующую порядок движения транспортных средств.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке и вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов. Опасные зоны должны быть ограждены, по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток согласно инструкции «Знаки безопасности и сигнальные цвета».

Административно-бытовые помещения, крытые склады, места отдыха работающих размещены вне опасных зон действия грузоподъёмных кранов. Открытые площадки складирования материалов, стенды укрупнительной сборки металлоконструкций размещены в зоне действия грузоподъёмных кранов.

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от снега, наледи, грязи, не загромождать. Проходы с уклоном более 20^0 должны быть оборудованы трапами с нашитыми планками. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах не менее 0,6 м, высота проходов в свету – не менее 1,8 м.

Переносные лестницы перед эксплуатацией необходимо испытать статической нагрузкой 1200 Н , приложенной к одной из ступеней в середине пролёта лестницы, находящейся в эксплуатационном положении. В процессе эксплуатации деревянные лестницы необходимо испытывать каждые полгода, металлические – один раз в год.

Входы в строящееся здание должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее 2 м от стены здания и углом наклона $70 – 75^0$.

Рабочие места и проходы к ним должны быть ограждены временными ограждениями высотой 1.1 м в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059–89 и инструкцией «Порядок использования временных ограждений».

Открытые проёмы в стенах, расположенные на уровне примыкающего к ним перекрытия либо рабочего настила должны иметь ограждения на высоту не менее 1,0 м и бортовую доску шириной не менее 15 см.

Отверстия в перекрытиях, на которых ведутся работы, должны быть закрыты или ограждены на высоту не менее 1,0 м.

При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные рабочие места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м. по вертикали от вышерасположенного рабочего места в соответствии с инструкциями по ТБ «Проведение работ

на высоте», «Средства индивидуальной защиты от падения», «Анализ степени опасности работ».

Монтаж и демонтаж строительных лесов должен осуществляться квалифицированным персоналом под руководством производителя работ. Работы по монтажу и демонтажу строительных лесов должны производиться в соответствии с требованиями инструкции «Строительные леса».

Производитель работ, руководящий монтажом, должен:

- тщательно ознакомиться с проектом производства работ (ППР) на установку лесов, в котором должна быть разработана схема установки лесов для данного вида строительно-монтажных работ, составлен перечень потребных элементов;
- произвести согласно перечню приемку комплекта лесов со склада с тщательной отбраковкой поврежденных элементов.

Рабочие, монтирующие леса, должны быть предварительно ознакомлены с их конструкцией и проинструктированы о порядке, последовательности, приемах монтажа и крепления лесов к стенам.

Леса и подмости должны устанавливаться на спланированной и утрамбованной площадке, с которой должен быть предусмотрен отвод паводковых вод.

Леса и подмости допускаются к эксплуатации только после их приемки комиссией в составе представителя службы безопасности и охраны труда, производителя работ, менеджера по технике безопасности и охране труда подрядчика и оформления акта приёмки.

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, наличие лестничных секций, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок, заземление.

В местах подъема людей на леса и подмости должны висеть плакаты с указанием и схемы размещения нагрузок и их величины

Леса и подмости в процессе эксплуатации подлежат осмотру инспектором по строительным лесам не реже чем каждые 7 дней с выполнением соответствующей записи в журнале производства работ.

Строительный мусор при разборке конструкций, со строящихся зданий опускать по закрытым желобам, в закрытых ящиках и контейнерах. Нижний конец жёлоба должен находиться не выше 1 м над землёй или входить в бункер. Сбрасывать мусор без желобов или других приспособлений разрешается с высоты не более 3 м. При сбрасывании мусора опасную зону со всех сторон оградить или установить наблюдателей из числа рабочих для предупреждения об опасности.

Складирование материалов, конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с требованиями СНиП, стандартов, технических условий на материалы, изделия и оборудование.

Строительные материалы, конструкции, оборудование размещать на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складируемых материалов. Штучные материалы (кирпич, блоки) складировать в контейнерах, на поддонах.

Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.08–84, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Необходимо обеспечить освещенность строительной площадки в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» СН РК 1.03–01–2007, ГОСТ 12.1.04.

Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации должны иметь аварийное освещение.

В местах, где могут производиться ремонтные работы, требующие местного освещения, должны быть предусмотрены розетки для ручных светильников напряжением 12 В.

Розетки размещаются за пределами взрывоопасных зон.

Питание сети 12 В осуществлять от трансформатора с разделенными обмотками.

Все конструктивные металлические элементы, на которых установлено электрооборудование (в том числе электрические приборы контроля, автоматики, освещения и так далее) должны иметь надежное заземление.

Закрытое и открытое технологическое оборудование, емкости для топлива и промстоков, в которых при транспортировании и разбрызгивании продукции (веществ) возможно образование электростатических зарядов, заземляются.

Заземляющие проводники присоединяются к корпусам электрооборудования в предусмотренных для заземления местах, зачищенных от краски. Контактные поверхности на корпусе электрического оборудования в местах прилегания проводника заземления должны иметь металлическое противокоррозионное покрытие.

Необходимо принимать меры против самоотвинчивания болтовых соединений заземляющей проводки от вибрации.

На строительной площадке должен находиться план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно нормокомплектам, соответствующим их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

4.14.2 Земляные работы

К работе с машинами и механизмами допускаются только лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие удостоверение на право управления соответствующим типом (моделью) машин.

Разрешается работать только на полностью исправных машинах.

Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными тормозами.

Для работы в тёмное время суток машины должны быть оборудованы необходимым числом внешних и внутренних осветительных приборов, работать без включения которых с наступлением темноты запрещается.

Машинист должен постоянно следить за тем, чтобы в зонах под ковшом экскаватора, отвалом бульдозера и грейдера или под рычагами и тягами подъёмных органов не находились люди.

Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним лицам в радиусе его действия плюс 5 м.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора необходимо расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

Все вращающиеся части экскаватора должны быть надёжно ограждены снимающимися металлическими кожухами, сетками или щитками. Запрещается запускать двигатель экскаватора без наличия соответствующих ограждений на всех опасных участках.

При одновременной работе экскаватора и бульдозера, бульдозер не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При перемещении (передислокации) экскаватора его стрела должна быть установлена строго по оси движения, а ковш должен быть опущен на высоту не более 0,5 – 0,7 м. от земли.

Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом запрещается.

В случае вынужденной остановки машины на дороге днём место остановки ограждают красными флажками, а в ночное время устанавливают сигнальные красные фонари.

Грунт, извлеченный из траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5м от бровки траншеи.

Перед допуском рабочих в котлованы и траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов, установлены лестницы-стремянки для спуска в котлован.

4.14.3 Бетонные работы

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться на специально предназначенных для этого площадках, оборудованных станками для правки, резки арматуры и сварочными аппаратами.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м. применять приспособления, предупреждающие их разлёт;
- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведённые для этого места;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1,0 м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учётом условий их складирования, подъёма и транспортирования к месту установки.

Способы строповки элементов и панелей опалубки должны обеспечивать их подачу к месту установки в положение, близкое к проектному.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов, каждый последующий ярус следует устанавливать только после закрепления нижнего яруса.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных ППР, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки не допускается.

Не допускается одновременное производство работ в двух и более ярусах по одной вертикали без соответствующих защитных устройств: настилов, навесов.

Рабочие настилы по кронштейнам, установленным на щитах опалубки, должны быть ограждены перилами высотой не менее 1,0 м. и иметь бортовую доску. Бортовая доска устанавливается на настил, а элементы перил крепятся к стойкам с внутренней стороны.

Устанавливать щиты или панели опалубки при помощи крана следует с соблюдением следующих правил:

- устанавливаемые панели должны быть надёжно скреплены;

- освобождать щиты или панели опалубки от крюка крана разрешается только после их закрепления постоянными ли временными креплениями.

Приготовление и нанесение смазок на палубу опалубки должно производиться с обязательным соблюдением всех требований санитарии и техники безопасности.

Разборка опалубки после достижения бетоном заданной прочности должна производиться с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций – с разрешения главного инженера.

Процесс распалубливания конструкций должен обеспечивать сохранность опалубки.

Загружать распалубленную конструкцию полной расчётной нагрузкой разрешается после достижения бетоном проектной прочности.

Конструкции, бетонируемые в зимнее время, следует распалубливать после подтверждения требуемой прочности испытанием контрольных образцов; после снятия теплозащиты, не ранее чем бетон остынет до температуры $+5^0$ С.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверить состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Бункера (бадьи) для подачи бетонной смеси должны удовлетворять ГОСТ 21807 – 82*. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

Монтаж, демонтаж и ремонт бетоноводов, а также удаление из них задержавшегося бетона (пробок) допускается только после снижения давления до атмосферного.

Во время прочистки (испытания, продувки) бетоноводов сжатым воздухом рабочие, не занятые непосредственно выполнением этих операций, должны быть удалены от бетоновода на расстояние не менее 10 м.

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надёжность закрепления всех звеньев виброхобота между собой и к страховочному канату.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадьи или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью на которую укладывается бетон, должно быть не менее 1,0 м.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе, при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать. Электропроводка к вибраторам должна отвечать требованиям электробезопасности, корпуса электровибраторов должны быть заземлены, рукояти вибраторов должны быть снабжены амортизаторами.

4.14.4 Монтаж стальных конструкций

Приказом администрации на строительной площадке должно быть назначено лицо из числа ИТР, ответственное за безопасное производство работ кранами.

Стропальщики должны назначаться из числа обученных и прошедших аттестацию рабочих не моложе 18 лет.

Все грузоподъёмные краны должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией.

Строповку грузов производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу). Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Производитель работ должен разработать схемы правильной строповки грузов. Графическое изображение схем строповки должно быть выдано на руки стропальщикам и крановщикам, а также вывешено в местах производства работ.

Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Подъём конструкции при монтаже осуществлять в два приема: сначала на высоту 30 см, затем, после проверки устойчивости крана, надежности строповки и действия тормоза, производить дальнейший подъем.

Поднимаемая конструкция должна удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками. Не допускается пребывание людей на поднимаемых конструкциях. Во время перерывов в работе не оставлять поднятые конструкции на весу.

При подъеме и перемещении конструкции расстояние между ней и выступающими частями ранее смонтированных конструкции должно быть: по горизонтали не менее 1 м, по вертикали – 0,5 м с учетом амплитуды раскачивания конструкции. При этом категорически запрещается нахождение людей в боковом зазоре между поднимаемой конструкцией и ранее установленными конструкциями.

Подъём монтируемых конструкций и дальнейшее передвижение их краном к месту укладки или установки допускается только после того, как рабочие и стропальщики будут находиться на безопасном расстоянии.

Категорически запрещается проносить груз над кабиной водителя.

При производстве монтажных работ запрещается рабочим находиться под опускаемой конструкцией, а также в зоне возможного падения такелажных средств и крана. Приближение к монтируемой конструкции возможно только тогда, когда конструкция будет опущена на 30 см. над местом установки.

При нарушении в работе крана, а также такелажных приспособлений или состояния поднимаемой конструкции работы по подъему и перемещению этой конструкции должны быть остановлены, рабочие должны быть выведены из опасной зоны и приняты меры по устранению аварийной ситуации.

Смонтированные конструкции могут быть расстроплены лишь после установки, выверки и надежного закрепления.

При подъёме по лестницам и при работе на высоте рабочие – монтажники должны крепиться карабином монтажного пояса к страховочным канатам, за ранее смонтированные и закреплённые конструкции.

Не допускается выполнять монтажные работы при скорости ветра 15 м/сек и более, а также при гололедице, грозе, густом тумане.

Перед началом сварочных работ необходимо убедиться в исправности оборудования.

К работам по электросварке могут быть допущены квалифицированные сварщики в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, сдавшие экзамен в объеме «Правил аттестации сварщиков» и получившие удостоверение сварщика, прошедшие вводный инструктаж по охране труда, инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте с регистрацией в журнале.

4.14.5 Производство работ кранами

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы».

Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством

производителя работ. Инструктаж такелажников, машинистов кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности.

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъёмности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

Кран, вспомогательные грузозахватные приспособления и тару снабдить ясными, крупными обозначениями регистрационного номера, грузоподъёмности и даты следующего испытания. Краны и вспомогательные грузозахватные приспособления, которые не прошли технического освидетельствования, установленного Правилами Госгортехнадзора, к работе не допускаются.

Плановые и внеочередные технические освидетельствования после установки нового сменного рабочего оборудования автомобильных, пневмоколёсных и гусеничных кранов путём статических и динамических испытаний производить в положении, соответствующем наибольшей грузоподъёмности крана.

Статическое испытание осуществлять при положении стрелы относительно ходовой части, соответствующем наименьшей устойчивости крана, с поднятым грузом массой, превышающей на 25% грузоподъёмность крана.

При динамических испытаниях поднимать груз массой, на 10% превышающей грузоподъёмность крана, производя неоднократный подъём и опускание груза и полный поворот крана с грузом. Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт крана.

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватные приспособления должны подвергаться техническому освидетельствованию путём осмотра, испытания нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъёмность в установленные сроки, но не реже, чем через каждые 6 месяцев:

- через 1 месяц – захваты, траверсы, крюки, тару;
- через каждые 10 дней – стропы;
- ежедневно – канаты стреловых кранов и их крепления, при котором

проверяется целостность проволок, степень их износа и коррозии, наличие смазки.

Для строповки груза, предназначенного для подъёма, использовать только приспособления (стропы, канаты, цепи, траверсы, крюки), соответствующие массе поднимаемого груза с учётом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов, канатов должна быть такой, чтобы угол между ветвями стропов, канатов не превышал 90^0.

Мелкоштучные грузы перемещать в специальной таре так, чтобы исключить возможность выпадения отдельных элементов груза.

Машинист и стропальщик перед началом работ должны иметь список перемещаемых краном грузов с указанием их массы.

На строительной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком, ответственным за производство монтажных работ и машинистом. Сигнализацию голосом можно применять на стреловых кранах со стрелой не более 10 м. Если машинист крана не видит и не слышит команды руководителя грузоподъемной работы, подающего ему сигналы, между машинистом и руководителем подъема установить двустороннюю радиосвязь.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно СН РК 1.03-01-2007 «Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок». При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

Устанавливать кран для работы на свежеотсыпанном, не утрамбованном грунте, а также

на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте крана, не допускается.

Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими – либо другими операциями запрещается.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при башенно – стреловом исполнении опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра. Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см^2, что соответствует скорости ветра 15 м/с.

При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций.

Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;
- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укреплённый болтами или залитый бетоном;
- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;
- освобождать краном защемлённые грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);
- поднимать грузы неизвестной массы;
- опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных и пневмоколёсных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.

Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается.

Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

До присоединения крана к внешней электросети необходимо получить от администрации соответствующее разрешение и указание о месте подключения кабеля. Внешняя сеть должна быть четырёхпроводной и состоять из трёх рабочих фаз и нулевого провода. Если нет нулевого провода (жилы) в кабеле, подключать кран к внешней сети запрещается. В месте подключения кабеля должны быть поставлены плавкие предохранители.

Подключать генераторы двух или более кранов на параллельную работу или подключать генератор к внешней сети категорически запрещается.

Перед началом работы при низких температурах необходимо прогреть гидросистему

крана. Обледенение штоков гидроцилиндров гидросистемы не допускается. Запуск насосов при низких температурах производить после 5 – 10 минут работы насоса вхолостую, в течение 10 – 15 минут последовательно выполнять все рабочие операции без груза, лишь после этого можно приступить к выполнению работ краном.

Работа крана вблизи действующей линии электропередачи допускается только по письменному разрешению (наряду – допуску) главного инженера, главного энергетика организации и под наблюдением назначенного ими инженерно – технического работника. Устанавливать кран непосредственно под линией электропередачи запрещается.

Во время работы вблизи от линии электропередачи минимально допустимое расстояние от любой точки крана и поднимаемого груза до ближайшего провода линии электропередачи или опор зависит от напряжения линии: при напряжении до 11 кВ расстояние составляет не менее 1,5 м. при напряжении 350-500 кВ расстояние составляет не менее 9,0 м.

При производстве строительных работ строго соблюдать требования СН РК 1. 03 – 14 – 2011, СП РК 1.03-106-2012 « Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4.14.6 Требования при работе в охранной зоне линий электропередач

Требования при работе в охранной зоне линий электропередач приведены в:

- «Правилах установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» //Утверждены Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 года № 330.

Охранной зоной трасс электрических кабелей является поверхность земли, расположенная над подземными кабелями, земельные участки, ограниченные вертикальными плоскостями по обе стороны линии от крайних кабелей на расстоянии 1 метра.

В охранных зонах запрещается осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу объектов электросетевого хозяйства, в том числе привести к их повреждению или уничтожению, и (или) повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан и имуществу физических или юридических лиц, а также повлечь нанесение экологического ущерба и возникновение пожаров.

Охранные зоны линий электропередачи должны быть обозначены информационными знаками, которые изготавливать из листового металла или пластического материала толщиной не менее 1 мм и размером 280 х 210 мм. На информационном знаке размещаются слова "Охранная зона кабеля. Без представителя не копать", значения расстояний от места установки знака до границ охранной зоны, стрелки в направлении границ охранной зоны, номер телефона (телефонов) организации-владельца линии и кайма шириной 21 мм.

Контроль за состоянием охранной зоны электрических сетей осуществляется организациями, в ведении которых находятся эти электрические сети, в сроки согласно эксплуатационным и другим нормативным документам.

В охранных зонах электрических сетей без письменного согласия организаций, в ведении которых находятся эти сети, запрещается:

- производить строительство, капитальный ремонт, реконструкцию или снос любых зданий и сооружений;
- осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, производить посадку и вырубку деревьев и кустарников;
- производить земляные работы на глубине более 0,3 метра, а также планировку грунта (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи).

Земляные работы вблизи расположения кабельных линий должны проводиться лишь **после получения письменного разрешения и в присутствии представителя организации, эксплуатирующей данные коммуникации, с выдачей исполнителю НАРЯДА-ДОПУСКА,**

в котором перечислены все необходимые мероприятия по технике безопасности. К письменному разрешению должен быть приложен план согласно исполнительным чертежам с указанием на нём глубины заложения подземных коммуникаций.

До начала работ на местности должны быть установлены знаки, указывающие месторасположение коммуникаций и глубину их заложения.

Разработка грунта вблизи пересекаемых коммуникаций механизированным способом допускается на расстоянии не ближе 2 м по бокам коммуникаций и не менее 1 м над верхом коммуникации, оставшийся грунт разрабатывается вручную.

Юридические (их филиалы и представительства) и физические лица, получившие письменное согласие на ведение указанных работ в охранных зонах электрических сетей, обязаны выполнять их с соблюдением условий, обеспечивающих сохранность этих сетей за счет собственных средств.

Запрещается производить какие-либо действия, которые могут нарушить нормальную работу электрических сетей, привести к их повреждению или к несчастным случаям, нанесение материального ущерба, в частности:

- загромождать подъезды и подходы к объектам электрических сетей;
- набрасывать на провода, опоры и приближать к ним посторонние предметы, подниматься на опоры, приближаться к низко висящим проводам;
- устраивать всякого рода свалки в охранных зонах электрических сетей,
- производить работы ударными механизмами, сбрасывать тяжести массой свыше 5 тонн, производить сброс и слив едких и коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов в охранных зонах подземных кабельных линий электропередач.

Подразделения противопожарной службы приступают к тушению пожара на объекте после отключения электрической энергии работниками энергетической службы.

Выполнение работ вблизи воздушных линий электропередачи с использованием различного рода механизмов допускается только при условии, если расстояния по воздуху от механизма либо выдвижной части его, также от поднимаемого груза в любом их положении (в том числе и при наибольшем подъеме или вылете) до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее 1,5 метра.

Расстояние от кабеля до места производства земляных работ определяется в каждом отдельном случае организацией, в ведении которой находится кабельная линия электропе-редачи.

Юридические (их филиалы и представительства) и физические лица, производящие земляные работы, при обнаружении кабеля, не указанного в технической документации на производство работ, обязаны немедленно прекратить эти работы, принять меры к обеспечению сохранности кабеля и сообщить об этом в ближайшую организацию, в ведении которой находятся электрические сети, другому энергетическому предприятию или в местные исполнительные органы.

Юридические (их филиалы и представительства) и физические лица в охранных зонах электрических сетей обязаны выполнять требования организаций, в ведении которых находятся электрические сети, направленные на обеспечение сохранности электрических сетей и предотвращения несчастных случаев. Организации, в ведении которых находятся электрические сети, имеют право приостановить работы, выполняемые другими юридическими и физическими лицами в охранных зонах этих сетей с нарушением требований настоящих Правил.

При выявлении нарушений уполномоченные должностные лица организаций, в ведении которых находятся электрические сети, производят расследование и составляют соответствующий акт, который передается в местные исполнительные органы для наложения штрафа или в следственные органы для привлечения виновных к уголовной ответственности.

Виновные лица несут административную, гражданско-правовую ответствен-ность

(предупреждение или на них налагается штраф), если нарушения по своему характеру не влекут за собой в соответствии с действующим законодательством уголовной ответственности.

Местные исполнительные органы, органы внутренних дел обязаны оказывать содействие организациям, в ведении которых находятся электрические сети, в предотвращении аварий и ликвидации их последствий в электрических сетях, а также в обеспечении выполнения всеми юридическими (их филиалами и представительствами) и физическими лицами требований Правил.

4.15 Мероприятия по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СНиП РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования», «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» «Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ» ППБС-2012.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряд-допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы управления, электропневмоприводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе. Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

1) проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;
2) в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
3) обеспечить круглосуточную (24-часовую) охрану объекта;
4) обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения. Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

- установить при въезде на территорию план строительной площадки с расположением действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;
- территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с организацией не менее двух въездов на площадку строительства;
- в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;
- временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24 м от строящегося здания;
- склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рубероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24 м. от остальных временных зданий. Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5 $м^3$ и горючих жидкостей не более 25 $м^3$. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20м от зданий и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;
- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10 м;
- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать проектируемые и построенные в подготовительный период сети водоснабжения с сооружениями на них, а также существующие сети водопровода;
- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до строящихся зданий, временных сооружений должно быть не менее 12 м;
- к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до зданий должно быть не более 50м и не менее 5м, от края дороги - не более 20м;
- проложить временный пожарный водопровод с установкой гидранта на площадку временных офисов;
- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня.

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ – 2015)», ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования».

Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц.

Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены.

Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается.

Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и так далее.

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.08–84, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:

- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;
- если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно 2х1,5м - 2;
- огнетушители и ведра - по 10;
- лопаты и ломы - по 5.

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами.

4.16 Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды отражены в Приказе Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий 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.

4.16.1 Охрана атмосферного воздуха

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

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

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

Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в таблице 16.

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

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

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.

4.16.2 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:

- водопонижение;
- водоотведение;
- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В местах заложения фундаментов и инженерных сетей ниже уровня грунтовых вод предусматривается водопонижение при помощи дренажных канав с откачкой грунтовых вод насосами по временному водоотводящему коллектору в установленный на строительной площадке бак – отстойник. Откачиваемую грунтовую воду вывозить на поля фильтрации.

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

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

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

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

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

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

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

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

Очищенные сточные воды поступают в водозаборную камеру диаметром 1000мм, откуда погружным насосом марки TS50H 111/1, имеющим производительность 1,72 $м^3$/час, напор 16,83 м, мощность 1,1 кВт подаются на повторное использование.

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

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

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

4.16.3 Охрана земельных ресурсов

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

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключающих 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 другие.

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 просадок 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 строительно-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 строительно - 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, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, балки, другие изъяны рельефа, которые можно засыпать грунтом.

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

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

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

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

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

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

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

Сточные воды, бразующиеся 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 строительствам 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.

4.16.4 Аварийные ситуации

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического

оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;

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

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

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

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

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

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

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

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

- регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования, постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности, проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования, привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

4.17 Санитарно-эпидемиологические правила по организации строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда рабочих на период строительства

Санитарные правила предназначены для обеспечения создания оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих, а также населения, проживающего в зоне влияния строительного производства.

Санитарные правила устанавливают гигиенические требования к строительному производству и организации строительных работ, отдельным видам строительных работ, условиям труда и организации трудового процесса, организации работ на открытой территории в холодный период года и в условиях жаркого микроклимата, профилактическим мерам и охране окружающей среды, а также требования к проведению контроля за их выполнением.

Санитарно-бытовые условия труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ должны соответствовать требованиям, предусмотренным в:

1. Соответствующих разделах ПОС.

2. Санитарных правилах в редакции приказов Министра здравоохранения РК:

- № ҚР ДСМ-2 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (с изменениями и дополнениями в редакции приказа и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 взамен утратившего силу приказа № 237 от 20 марта 2015 года);
- № ҚР ДСМ-15 «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 16.02.2022 взамен утратившего силу приказа № 169 от 28 февраля 2015 года);
- № ҚР ДСМ-40 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года;
- № ҚР ДСМ – 49 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года (Изменения к приказу № 177);
- № ҚР ДСМ-52 «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 16.06.2022 взамен утратившего силу приказа № ҚР ДСМ-29 от 26 октября 2018 года);
- № ҚР ДСМ-71 Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 года взамен утратившего силу приказа № 155 от 27 февраля 2015 года);
- № ҚР ДСМ-72 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 03.08.2021 взамен утратившего силу приказа № 174 от 28 февраля 2015 года);
- № ҚР ДСМ-78/2020 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» от 05.07.2020 (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК взамен утратившего силу приказа № 177 от 28 февраля 2015 года);
- № 186 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания; от 23.04.2018 взамен утративших силу «Санитарных правил» за № 234 от 19 марта 2015 года;
- № 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом МНЭ от 16 марта 2015 года»;
- № ҚР ДСМ-331/2020 «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», (с изменениями и дополнениями в редакции приказа и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 взамен утратившего силу приказа № 187 от 23 апреля 2018 года);

3. Гигиенических нормативах:

- «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155;

- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28 февраля 2015 года № 169.

4 СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» (с изменениями № 1от 26.11.2010 г), дата актуализации 01.02. 2020.

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

В случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний, на объектах вводятся ограничительные мероприятия и обеспечивается соблюдение усиленного санитарно-дезинфекционного режима в соответствии с требованиями согласно приложению 1 к «Санитарно-эпидемиологическим требованиям» № ҚР ДСМ – 49 (Изменения к пр. № 177) от 16 июня 2021 года:

1. Промышленные и индустриальные предприятия, строительные компании (застройщики) работают согласно графику работы, обеспечивающего бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.
2. Доставка работников с мест проживания на работы и с работы осуществляется на служебном автобусе/автотранспорте;
3. 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.
4. Проводится дезинфекция салона автотранспорта перед каждым рейсом с последующим проветривание.
5. Входа и выхода работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусах/микроавтобус.
6. Допускаются в салон пассажиры в масках в количестве, не превышающем количество сидячих мест.
7. 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.
8. Допуск на объект проводится с использованием системы обеззараживания (дезинфицирующие тоннели на средних и крупных предприятиях), для исключения распространения вируса.
9. 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;
10. 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 исключающими COVID-19(сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка).
11. Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) 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;

2) кварцевания медпунктов (здравпункта) и мест массового скопления людей с целью обезвреживания воздуха (по возможности);

3) обеспечение медицинских пунктов необходимым медицинским оборудованием и

медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и др.);

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

12. До начала рабочего процесса предусматривается:

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

2) использование медицинских масок или респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

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

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

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) 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);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечить соблюдение режима проветривания.

13. Питание и отдых на объектах предусматривает:

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

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанные на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) 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;

5) 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);

6) 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;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 чело-век с

соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

5 Объемы работ и потребность в основных конструкциях, изделиях, материалах и полуфабрикатах.

Объемы основных строительно-монтажных работ определены по чертежам и сметам и приведены в таблице 12.

В соответствии с объемами работ определена потребность в строительных материалах, конструкциях, деталях, полуфабрикатах, и приведена в таблице 13.

Объемы основных строительно-монтажных работ при устройстве внутриплощадочных инженерных сетей приведены в таблице 14.

Потребность в строительных материалах, изделиях, полуфабрикатах при устройстве внутриплощадочных инженерных сетей приведена в таблице 15.

Таблица 12 – Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Наименование работ	Ед. изм.	Всего
1. Вертикальная планировка.	га	31,84
2. Срезка растительного слоя грунта толщиной 0,20 м бульдозером с отвозкой во временный отвал до 1км	$м^3$	63 687
3. Вертикальная планировка (объёмы после срезки ПРС) Выемка грунта	$м^3$	25 436
4. Вертикальная планировка. Насыпь грунта и разравнивание бульдозером с уплотнением катками послойно	$м^3$/ $м^2$	93 729
5. Разработка грунта котлованов и траншей экскаватором – обратная лопата с погрузкой на автосамосвалы	$м^3$	246 200
6. Доработка грунта вручную	$м^3$	65486
7. Устройство грунтовых подушек из местного суглинка с подвозкой из временного отвала, $м^3$	$м^3$	16832
8. Устройство грунтовых подушек из ПГС	$м^3$	130890
9. Обратная засыпка пазух котлованов бульдозером с уплотнением грунта катками, $м^3$	$м^3$	46 100
10. Засыпка грунта вручную	$м^3$	19760
11. Монтаж стальных конструкций	т	5480
12. Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций	$м^3$	3454
13.Устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций	$м^3$	28940
14.Устройство кровли	$м^2$	45790
12. Устройство фасадов:		

- вентилируемый навесной фасад из керамогранитных плит - вентилируемый навесной фасад из металлических кассет	$м^2$	1925 1360
15. Устройство полов	$м^2$	55030
16. Устройство потолков	$м^2$	52160
17. Отделочные работы: - внутренняя штукатурка, левкас, отделка под окраску - окраска водными составами моющейся акриловой краской	$м^2$	 28760 25320
18. Заполнение проёмов: - оконных и витражей с металлопластиковым профилем; - дверных - ворота	 $м^2$ шт шт	 3476 310 104
19. Облицовка стен керамической плиткой	$м^2$	6386
20. Устройство покрытий асфальтобетонных: - проездов, тип 1 - тротуаров, площадок, тип 2 - отмостки	$м^2$	69522 53487 13959 2076
21.Озеленение территории	$м^2$	204684
Устройство монолитных железобетонных канализационных сооружений:		
- Резервуар грязных дождевых стоков (п. 24)	шт	1
- Станция по очистке дождевых стоков (п. 25)	шт	1
- Резервуар чистых дождевых стоков (п. 26)	шт	2
- Канализационная насосная станция (п. 27.1)	шт	1
- Канализационная насосная станция (п. 27.2)	шт	2

Таблица 13 – Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и полуфабрикатах.

Наименование материалов, полуфабрикатов, конструкций	**Ед. изм.**	**Всего**
1. Стальные конструкции	т	5480
2. Сборные железобетонные и бетонные конструкции	$м^3$	3454
3. Товарный бетон на монолитные конструкции (смесь):	$м^3$	30387
4. Строительный раствор (смесь)	$м^3$	4022
5. Битумы нефтяные, мастика битумная.	т	228
6. Сталь стержневая арматурная	т	6945
7. Закладные детали	т	326
8. Лес круглый, пиленый	$м^3$	1205
9. Рулонные материалы	$м^2$	46046
10. Щебень, гравий	$м^3$	6859
11. Смесь асфальтобетонная	т	650
12. Электроды: d =4 d =6	т т	5,9 11,6

13. Плиты минераловатные теплоизоляционные	$м^3$	1604
14. Прокат листовой (воздуховоды)	т	42,0
15. Материалы лакокрасочные	т	38,0
16. Трубы: - стальные - полиэтиленовые напорные - чугунные канализационные	 т **м** м	 28,0 3591 1100
17. Кабель силовой	км	25,4
18. Кабель связи	км	9,6
19. Провод	км	15,6

6 Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность в основных машинах и механизмах для производства основных строительных работ определена по фактическим объёмам работ с учётом выработки строительных машин и по выбранным методам производства работ.

1. Потребное количество экскаваторов определиться по формуле:

$$N_э = V / g \times t$$

где $N_э$ - потребное количество экскаваторов, шт.;

V – объём выполняемых работ, тыс. $м^3$;

g – годовая выработка экскаватора – обратная лопата с ковшом ёмк. =1,0 $м^3$;

t – период работы в первый год с наибольшим объёмом;

2. Потребное количество бульдозеров определиться по формуле:

$$N_б = V / g \times t$$

где $N_б$ - потребное количество бульдозеров, шт.;

V – объём выполняемых работ, тыс. $м^3$;

g – годовая выработка бульдозера мощностью 160 л.с;

t – период работы в первый год с наибольшим объёмом.

Потребность в машинах и механизмах для производства основных строительно-монтажных работ определена по выбранным методам производства работ.

График потребности в основных машинах и механизмах приведён в таблице 14.

Таблица 14 – Ведомость основных машин и механизмов

Наименование	**Марка, тип**	**Основной параметр**	**Количест-во, шт.**
1. Землеройная и дорожная техника			
1.1 Экскаватор «Обратная лопата»	JS - 200	ёмк.1,19 $м^3$	4
1.2 Грунтоуплотняющая машина на базе экскаватора	Э – 652	10 т	4
1.3 Экскаватор «Беларусь»	ЭО – 2621	ёмк.0,25 $м^3$	4
1.4 Каток прицепной на пневмоходу	ДУ-39	25 т / 99кВт	4
1.5 Каток самоходный	ДУ-8А	10 т. 60кВт	4
1.6 Автогрейдер	ДЗ-99	99 кВт.	4
1.7 Бульдозер	ДЗ-110А	118кВт	8

1.8 Поливочная машина	ПМ-8	3,5м^3	6
1.9 Автогудронатор	ДС-39Б	4000л.	6
2. Подъемно-транспортная техника (каркас), сварочные работы			
2.1 Стационарный приставной башенный кран со стрелой 70 м	МС 310К12	г / п 3,2 – 12 т	1
2.2 Кран пневмоколесный «Liebherr» со стрелой 41,3м и гуськом 10,8 м.,	LTM 1125-5.3E	6,5 – 3,2 т	6
2.3 Кран автомобильный	КС-55713	25 т.	6
2.4 Автобетононасос с дальностью подачи до 32м	«Hundai»	30 - 40,0 м^3/час	8
2.5 Прицеп - тяжеловоз	ЧМЗАП-5212	60т	6
2.6 Тягач	К – 702		6
2.7 Автобетоносмеситель	СБ-92	V=5м^3	10
2.8 Автосамосвал	КамАЗ	12-15т	16
2.9 Автобус	ПАЗ 3205	32 мест	4
2.10 Сварочный аппарат	СТЩ-500		18
2.11 Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм)	ЗИФ	5 м3/мин	10
2.12 Передвижные дизельные электро-подстанции (ПЭС) марка «Azimut» (аварийная)	ЭД 200-Т400-1РП	200кВт	2

7. Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах

Потребность строительства в рабочих кадрах и общее количество работающих на строительстве определены на основании объемов СМР, нормативной трудоемкости и сроков строительства.

Количество работающих на строительно-монтажных работах составляет:

$$N = T_n / t \times n$$

где T_n - нормативная годовая трудоемкость (чел./дн.);

t - среднее количество рабочих дней в месяце, дн.;

n - продолжительность работ, мес.

Нормативная трудоемкость строительства составит 3000080 чел. дней.

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих приведен в таблице 15

Удельный вес различных категорий работающих принят по «Расчетным нормативам для составления ПОС».

Таблица 15

Наименование	**Количество работающих, чел.**
1. Трудоемкость, чел.дней	300080
2. Работающих, чел	620
3. Из них: рабочие 85%, чел	526

4.	ИТР, служащие 12 %, чел.	74
5.	МОП и охрана 3 %, чел.	20

8 Потребность в энергоресурсах, воде, паре, сжатом воздухе

Потребность строительства в электроэнергии, паре, сжатом воздухе и воде определена на расчётный год строительства по укрупненным показателям на 1 млн. тенге годового объема стоимости СМР по «Расчетным нормативам для составления ПОС». Расчеты приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Потребность строительства в энергоресурсах

Наименование энергоресурсов	Единица изм.	Максимальная годовая потребность в энергоресурсах
Электроэнергия	квт	892,2
Вода на производственно-хозяйственные нужды	л/сек	4,65
Расход воды на пожаротушение	л/сек	5
Сжатый воздух	шт.	4
Кислород	$м^3$	1800

Таблица 17 – Расчёт электрических нагрузок

№ п.п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Установленная мощность		Коэффициент cos φ	Расчётная нагрузка P_P (кВт)
				Одного	Общая		
	1. **Силовые потребители**						
1.	Стационарный приставной башенный кран со стрелой 70 м МС 310К12	шт.	1	140,0	140,0	0,5	70,0
2.	Кран пневмоколесный «Liebherr» LTM 1125-5.3E	шт.	7	75,0	525	0,5	262,5
3.	Электросварочный аппарат	шт.	30	23,0	750	0,6	450
	2. Технологические потребители						
4.	Насос для откачки воды	шт	5	2,2	11,0	0,7	7,7
5.	Вибратор глубинный	шт	10	1,0	10	0,7	7,0
6.	Виброрейка	шт	10	0,25	2,5	0,7	1,8
7.	Мойка колес	шт	1	9,1	9,1	0,7	6,4
8.	Заготовительные мастерские	100 м²	2	0,65	1,3	0,3	0,4
9.	Трансформатор для прогрева бетона	шт	2	80	160	0,6	96
10.	Мелкие строительные механизмы-электроинструменты	шт	10	0,45	4,5	0,3	1,4

11.	Сушильные и нагревательные приборы	шт	34	0,8	27,2	1,0	27,2
	3. **Внутреннее освещение**						
12.	Конторы и помещения для приёма пищи	100 $м^2$	1,8	1	1,8	1	1,8
13.	Бытовки	100 $м^2$	2,0	3	6,0	1	6,0
14.	Закрытые склады	100 $м^2$	0,72	0,4	0,3	1	0,3
	4. Наружное освещение						
15.	Освещение зоны производ-ства работ	100 $м^2$	690,0	0,2	138	1	138,0
16	Открытые складские площадки	100 $м^2$	60,0	0,15	9,0	1	9,0
17.	Охранное освещение	1000 м	2,5	3	7,5	1	7,5
18.	Аварийное (в местах работы крана, проходная)	1000 м	2,5	0,7	1,	751	1,75
						Итого:	**1094,8**
	Примечание. Установленные мощности оборудования и их количество указаны условно. Генподрядчик должен представить перечень оборудования, применяемого в строительстве с указанием их мощности и количества.						

Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \left(\frac{K_1 P_м}{\cos E_1} + K_3 P_{о.в.} + K_4 P_{о.н.} + K_5 P_{с.в} \right)$$

где:

Lx=1,05 – коэффициент потери мощности в сети;

Рм – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

Ро.в. – суммарная мощность внутренних осветительных приборов (помещения для рабочих, здания складского назначения);

Ро.н. – то же, для наружного освещения объектов и территории;

Cos E1 = 0,7 – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

К1 = 0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов**;**

К3 = 0,8 – то же, для внутреннего освещения**;**

К4 = 0,9 – то же, для наружного освещения**;**

К5 = 0,6 – то же, для сварочных трансформаторов**.**

$$P = 1{,}05 \text{ x } \left(\frac{0{,}5 \text{ x } 410{,}4}{0{,}7} + 0{,}8\text{x}8{,}1 + 0{,}9\text{x}156{,}25 + 0{,}6\text{x}450\right) = 1115{,}3 \text{ кВт}$$

Итого с учётом коэффициента спроса **Кс = 0,8:**

P = 1115,3 x 0,8 = 892,2 кВт

Общая потребность в электроэнергии на период максимального расхода и в часы наибольшего её потребления с учетом коэффициентов неравномерности составит:

P = 892,2 кВт.

Временное электроснабжение производить от временной сети электроснабжения с точкой подключения в п. Коктерек.

8.2 Расчет потребности в воде на строительной площадке

Временное водоснабжение на строительной площадке предназначено для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых нужд и пожаротушения.

Потребный расход воды в л/с определяется по формуле:

Q = Qб + Qпр , где:

Qб, Qпр – расход воды соответственно на бытовые и производственные нужды, л/с.

Расходы на хозяйственно-бытовые нужды равны:

Qб = (qx · Пр · Кч / 3600 · t) + (qд · Пд / 60 · t1) = (15 · 465 · 2/ 3600 · 8) + (30 · 372/ 60 · 45) = **4.6 л/с,** где:

qx =15л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды работающих;
Пр – численность работающих в наиболее загруженную смену-465;
Кч=2 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;
qд=30 л – расход воды на прием душа одним работающим;
Пд – численность пользующихся душем-372 (до 80% Пр);
t=8 – число часов работы в смену;
t1=45мин – продолжительность использования душевой установки.

Расход воды на производственные нужды определяется по формуле:

Qпр = Кн · (Σq · Кч / 3600 · t) = 1,2 · (590 · 1,5 /3600 · 8) = 0,05 л/с, где:

Σq - суммарный расход воды в смену в литрах на все производственные нужды, совпадающие во времени работы;
Кч=1,5 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;
t=8 – число часов работы в смену;
Кн=1,2 – коэффициент на неучтенный расход воды.

Производственные потребности воды в смену даны в таблице 18.

Таблица 18

Потребители	Расход воды по СНиП	Расход воды в смену, л
Поливка бетона и железобетона	200-400 л/м (в сутки)	**500**
Экскаватор с двигателем внутреннего сгорания, заправка, мытьё машин	10-15л/ч	**90**

Расход воды для наружного пожаротушения принимается:

Qпож = 5 л/с.

Расход воды на период строительства без учета нужд на пожаротушение составит:

Q = 4.6 + 0,05 = 4.65 л/с.

Временное водоснабжение производить от проектируемых скважин.

Для станций технического обслуживания, автомойки установить локальную очистку от

взвешенных частиц, веществ и нефтепродуктов промышленного изготовления.

Для кафе, объектов общественного питания установить жироуловитель промышленного изготовления.

9 Потребность во временных зданиях и сооружения

Для обеспечения строительной площадки необходимыми административными, санитарно - бытовыми, производственными и складскими помещениями проектом предусматривается строительство ряда временных зданий и сооружений.

Расчет площадей временных зданий административного, санитарно-бытового, производственного и других назначений произведён по нормативным показателям сборника «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», часть I (М .Стройиздат).

Согласно таблицы 5 « Расчёт потребности в рабочих кадрах», разработанной в составе ПОС, максимальное годовое количество работающих составит 620 человек.

Здания санитарно-бытового назначения.

Необходимое количество рабочих, подлежащих обеспечению санитарно-бытовым обслуживанием составляет 526 человек.

Из них число рабочих, занятых в наиболее многочисленную смену составляет 70%.

526 х 0,70 = 368 чел.

Численность ИТР, служащих, МОП и охраны – 96 чел.

Из них в наиболее загруженную (1 – ю) смену – 80 % от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны, что составляет:

96 х 0, 8 = 75 чел., из них линейный персонал составляет 50%,:

75 х 0,5 = 38 чел.

Расчет площадей гардеробных произведен на количество рабочих, нуждающихся в санитарно-бытовом обслуживании, т.е. на 526 человек.

Расчет необходимого количества площадей помещений для обогрева рабочих, сушилки, душевой произведен на общее количество рабочих, занятых в наиболее загруженную смену: т.е. на 368 человек.

Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения принимаются в таблице 51 РН ч.1

Гардеробная : 4 х 526 х 0,1 = 210 $м^2$

Душевые: 2,2 х 0,1 х 368 = 80 $м^2$

Умывальная: 0,65 х (368 + 38) х 0,1 = 26 $м^2$

Сушилка: 0,34 х 368 х 0,1 = 12 $м^2$

Помещения для обогрева рабочих: 1 х 368 х 0,1 = 36 $м^2$

Столовая: 0,9 х (368 + 38) х 0,1 = 36 $м^2$,

где: (4; 2,2; 0,65; 0,34; 1; 0,9) – нормативные показатели площади на 10 чел.

Итого: общая потребность в бытовых помещениях: 400 $м^2$

Уборные: 0,7 х (368 + 38) х 0,1 х 0,7+1,4 х (368 + 38) х 0,1 х 0,3 = 37 $м^2$,

где: 0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади соответственно для мужчин и женщин.

Здания административного назначения.

Расчет площадей инвентарных зданий административного назначения производится исходя из численности работающих, занятых в наиболее многочисленную смену, т. е. на 334 человека.

Нормативные показатели для определения потребности в административных зданиях

принимаются в табл.52 «РН ч.1.».

Контора: 4 х 38 = 152 м2

Красный уголок: 0,2 х (368 + 38) = 82 м2

Склады открытого и закрытого типа.

Расчет площадей складов закрытого типа и навесов произведен по укрупненным показателям на 1 млн. годового объема строительно –монтажных работ для расчетного 2-го года строительства, по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства», часть1.

Потребность в складской площади закрытого, открытого типа и навесов приведена в таблице 19.

Таблица 19

Тип склада	**Материалы, изделия, хранящиеся на складе**	**Необходимая площадь склада, м^2**	
		На 1 млн. тен. годового объёма СМР	**Всего на расчётный год**
1. Закрытый отапливаемый	Химикаты, краски, олифа, спецодежда	3,1	18
2. Не отапливаемые	Цемент	11,83	68
	Известь, гипс	5,85	34
	Войлок, пакля, минеральная вата, теплоизоляционные материалы, клей, электропровода,	2,9	18
	Итого:		138
3. Навес	Сталь арматурная	29,9	174
	Рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные, метлахские	6,2	36
	Столярные и плотницкие	16,9	98
	Битумная мастика	6,4	38
	Итого:		346
	ВСЕГО:		484

Потребность в бытовых, санитарно-технических временных зданиях и сооружениях во время строительно – монтажных работ будет удовлетворяться за счёт передвижных, мобильных, бытовых, санитарно-технических и производственных зданий и сооружений, располагаемых подрядной строительной организацией.

В качестве временных зданий и сооружений предполагается использовать передвижные вагончики «Комфорт-12».

Набор временных зданий и сооружений приведен в таблице 20.

Таблица 17 – Временные здания и сооружения

№ п.п	Наименование	Кол-во	Показатели мощ-ности, габариты, м^2	Тип Здания
Здания административного назначения				
1.	Диспетчерская-проходная	2	9,0	420-01
2.	Контора стройучастка	1	60,0	ШК-2
3.	Контора субподрядных организаций	1	36,0	420-02
Здания складского назначения				
4.	Склад материальный отапливаемый	2	36,0	Контейн.
5.	Склад материальный неотапливаемый	2	36,0	Контейн.
6.	Навес	2	74,0	420-06
Здания санитарно – бытового назначения				
7.	Бытовые помещения с гардероб-ной и душевой вместимость 10 человек	6	36,0	Контейн.
8.	Сушилка	2	18,0	Контейн.
9.	Медицинский пункт	1	16,0	Индивид.
10.	Столовая	1	200,0	Контейн.
11.	Контейнеры для ТБО	3		Индивид.
12.	Биотуалет	18		Индивид.
Здания, сооружения производственного назначения, электроснабжение и освещение				
13.	Ремонтно-механическая мастерская	1	24,0	СПД
14.	Мастерская инструментально-раздаточная	2	28,0	МИ-2620
15.	Плотницко-столярная мастерская	1	24,0	420-04
16.	КТП 400 / 230	1	4,38 х 1,50	У – 14
17.	Ящик силовой распределитель-ный ЯРВ – 100	2		ГОСТ – 19734 – 80
18.	Устройство распределительное СП – 68 – 8/1	2		ГОСТ – 19734 – 80
19.	Пункт мойки автомашин	1	6,0 х 4,0	Индивид.

10 Основные технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели по организации строительно – монтажных работ приведены в таблице 21.

Таблица 21 - Основные технико-экономические показатели

1. Продолжительность строительства, мес.	30
2. Трудоемкость строительства, чел. дней	300080
3.Максимальная численность работающих, чел. в том числе рабочих, чел.	620 526