

Товарищество с ограниченной ответственностью

«ANGA Construction»

ГСЛ № 08108, II - категория

Объект: РП «Многофункциональный парк с коммерческими и развлекательными объектами, административными и спортивными зданиями, расположенный по адресу, г. Астана, район Есиль, район пересечения улицы, Керей Жанибек хандар и проспекта Эл-Фараби. 6 очередь. Без наружных инженерных сетей и сметной документации»

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТОМ XIII

Шифр: АСТ-4/2025-ПОС

Стадия: РП

Заказчик: ТОО «Afina Stroy»

**Директор
ТОО «ANGA Construction»**



Темиргалиев А.Е.

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials.

Бердіханов Ә.Б.

Астана 2025 г.

Содержание:

1. Общая часть	1
2. Характеристика условий строительства.....	2
3. Подготовка строительного производства.....	3
4. Рекультивация земель.....	4
5. Обеспечение строительства связью.....	5
6. Обеспечение строительства рабочими кадрами.....	6
7. Материально-техническое обеспечение.....	6
8. Организация труда.....	6
9. Механизация и транспорт.....	6
10. Охрана окружающей среды.....	8
11. Мероприятия по охране труда.....	8
12. Методы производства основных строительного-монтажных работ.....	9
13. Производство работ в зимних условиях.....	14
14. Методы осуществлении контроля за качеством работ.....	20
15. Обеспечение качества строительного-монтажных работ.....	20
16. Потребность строительства в электроэнергии, воде, паре, топливе, кислороде и сжатом воздухе.....	21
17. Потребность во временных помещениях и сооружениях.....	22
18. Размеры и оснащение площадок для складирования материалов.....	23
19. Расчет продолжительности строительства объекта.....	24
20. Строительный генеральный план.....	26
21. Техника безопасности при эксплуатации строительных машин.....	26
22. Техника безопасности на строительных площадках.....	27
23. Техника безопасности при выполнении земляных работ.....	28
24. Техника безопасности при испытании смонтированного оборудования.....	29
25. Противопожарные мероприятия.....	29
26. Приемка закопченного строительством объекта.....	30

1. Общая часть.

Рабочий проект РП «Многофункциональный парк с коммерческими и развлекательными объектами, административными и спортивными зданиями, расположенный по адресу, г. Астана, район Есиль, район пересечения улицы, Керей Жанибек хандар и проспекта Эл-Фараби. 6 очередь. Без наружных инженерных сетей и сметной документации» Наружные инженерные сети. Без сметной документации», разработан на основании технического задания на проектирование ТОО "Afina Stroy". И следующих ис-

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Постановление на изыскательские и проектные работы № 510-413 от 11.02.2025г.
Выдано: Акимат города Астаны. (первоначальное)
Постановление на изыскательские и проектные работы № 510-1253 от 29.04.2025г.
Выдано: Акимат города Астаны. (Обновлённые)
2. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование №KZ44VUA01660218 от 22.05.2025г.
Выдано : ГУ " Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны"
3. Задание на проектирование от 20.12.2022 г.
Утверждено заказчиком ТОО «Afina Stroy»
4. Согласование эскизного проекта № 01082025001825 от 25.07.2025
УНО: 827432053112636238
Код НИКАД: KZ53VUA01870352
Выдано: ГУ " Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны"
Примечание. Согласование ЭП происходило через электронный портал <https://gov.ggk.kz/>
5. Технические условия на водоснабжение и канализацию № 3-6/517 от 20.03.2025 г.
Выдано: ГКП «Астана Су Арнасы»
6. Технические условия на ливневую канализацию № 21-03/1546 от 17.06.2025 г.
Выдано: ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM»
7. Технические условия на тепловые сети № 2378-11 от 27.03.2025г.
Выдано: АО «Астана-Теплотранзит» (Первоначальные)
8. Технические условия на тепловые сети № 3843-11 от 15.05.2025г.
Выдано: АО «Астана-Теплотранзит» (Обновлённые)
9. Технические условия на электроснабжение № 5-Е-48/16-1408 от 31.03.2025 г.
Выдано: АО «АСТАНА – РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

При разработке проекта организации строительства использованы материалы:

- СН РК 1.01-01-2011 Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные понятия.
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утв. приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49
- СН РК 1.03-00-2022 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»
- СН РК 1.03-01-2016 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-01-2014*, СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I; Часть II»
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Арх.(ипв)№ 12 выполненный ТОО «Модулар-21» ;
- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СНиП РК 1.03-426-2006 Геодезические работы в строительстве;
- РДС РК 1.03-02-2010 ПОЛОЖЕНИЕ О ЗАКАЗЧИКЕ -ЗАСТРОЙЩИКЕ.
- ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарных строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия;
- ГОСТ 12.1046 ССБТ. Нормы освещения строительных площадок;
- ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия;
- расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть 1 ЦНИИОМТП Госстроя СССР. 1973.

Проект организации строительства разрабатывается с учетом:

- применение технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;
- комплектной поставки на строительство конструкций, изделий и материалов из расчета на сменную захватку (на секцию, ярус, этажи и т.п.); •максимального использования фронта работ, совмещения строительных процессов с обеспечением их непрерывности и поточности, равномерного использования ресурсов и производственных мощностей;
- соблюдение требований безопасности и охраны природы, устанавливаемых в нормативных документах.

Проект организации строительства является обязательным документом для заказчика, подрядных организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства. Осуществление строительного-монтажных работ без утвержденных проекта организации строительства и проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Не допускаются отступлений от решений проектов организации строительства и проектов производства работ без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

До начала выполнения строительного-монтажных работ необходимо разработать ППР, утвердить заказчиком. Производство работ выполнять в точном соответствии с ППР.

2. Характеристика условий строительства.

Территория изыскания расположена на левой стороне реки Есиль в районе улицы А101 в г. Нур-Султан. В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 367,4 м до 368,9 м.

Природно-климатические условия района строительства

климатический подрайон - IV;

Нормативная снеговая нагрузка для III географического района – 1,0 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка для III географического района - 0,38 кПа.

средняя месячная температура воздуха:

наиболее холодного месяца - минус 15,1°С,

наиболее теплого месяца - 20,7°С;

средняя годовая температура воздуха - 3,2°С;

температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 31,2°С;

среднегодовое количество осадков - 319 мм;

нормативная глубина промерзания:

суглинков и глин - 1,71 м,

супесей, песков мелких и пылеватых - 2,08 м,

песков гравелистых, крупных и средней крупности - 2,23 м,

крупнообломочных грунтов - 2,53 м.

3. Подготовка строительного производства.

Подготовка строительного производства должна обеспечить планомерное развертывание строительно-монтажных работ и взаимоувязанную деятельность всех участников строительства.

Перед началом производства строительно-монтажных работ заказчиком и генеральным подрядчиком должна быть проведена организационно техническая подготовка строительного объекта, которая должна включать:

- Очистка и планировка территории застройки с организацией стока поверхностных вод.
- Удаление деревьев и кустарников со стройплощадки должно строго ограничиваться производственной необходимостью и предусмотрено в проекте производства работ;
- Создание опорной геодезической сети (высотные реперы, оси сооружений, красных линий и т. п.), установка обносок на трассах прокладываемых инженерных сетей и кабельных линий;
- Обеспечение строительного участка комплектом утвержденной в установленном порядке проектно-сметной документации, рекогносцировку объекта, осуществление выноса в натуру строительной площадки, а также контуров основных сооружений (трасс водоснабжения, канализации, кабельных и воздушных линий электропередач, смотровых и рабочих колодцев, канализационных насосных станций);
- Юридически участвующими в строительстве сторонами должны быть оформлены все разрешения и допуски на производство работ, решены вопросы по обеспечению строительства временными подъездными путями, электро-, водо- и теплоснабжением, системой связи, помещениями бытового обслуживания кадров строителей, организованы и размещены заявки на производство и поставку оборудования, конструкций, материалов и готовых изделий;
- Подготовка к строительству объекта должна предусматривать изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства, разработку проектов производства работ на возведение временных сооружений и их частей, а также выполнения самих работ подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по технике безопасности.

Сведения о поставке основных строительных материалов, изделий и полуфабрикатов приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование	Поставщик	Способ транспортировки
1	Сборный бетон и бетонные конструкции	г. Астана	а/транспорт
2	Бетон, раствор	г. Астана	а/транспорт
3	Металлоконструкции		а/транспорт
4	Трубы полиэтиленовые. ПВХ, чугунные	Казахстан	а/транспорт
5	Щебень, песок, грунт	Местный	а/транспорт
6	Цемент	Привозное	а/транспорт
7	Лесоматериалы	Привозное	а/транспорт

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующих объектов заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, оформляют акт-допуск по форме Приложения 2 СНиП РК 1.03-05-2001. Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительно-монтажных организаций и действующего предприятия.

Площадки под строительство на территории действующего предприятия подлежат согласованию с территориальными органами санитарно-эпидемиологического благополучия населения Уполномоченного органа в области здравоохранения РК.

Внеплощадочные подготовительные работы должны включать строительство подъездных путей, линии электропередач с дизельной или трансформаторной подстанцией, водопонижительных устройств с погруженными насосами и трубопроводами для водоотведения, сетей водоснабжения с водозаборными сооружениями для подачи технической воды. Должен быть решен вопрос обеспечения работающих питьевой водой, организован вопрос размещения временного жилого поселка для строителей, а также вопрос организации связи для управления строительством.

Внутриплощадочные подготовительные работы должны предусматривать сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические работы для прокладки инженерных сетей, дорог и возведения зданий и сооружений, освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ от мусора и планировка территории, искусственное понижение уровня грунтовых вод с осушением территории открытой дренажной сетью, устройство постоянных и временных дорог, инвентарных временных ограждений строительной площадки с организацией в необходимых случаях контрольно-пропускного режима, размещение мобильных (инвентарных) зданий (полевых вагонов и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения, устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования, организацию связи оперативно - диспетчерского управления производством работ, обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещение и средствами сигнализации.

При подготовке к производству строительно-монтажных работ должны быть разработаны проекты производства работы (ППР), переданы и приняты закрепленные на местности знаки геодезической разбивки по частям зданий (сооружений и видам работ).

Геологические и гидрогеологические условия строительной площадки, района застройки.

Инженерно-геологические изыскания по объекту: " Производственно-складской комплекс г.Нур-Султан, выполнены в мае 2022 года ТОО «Модульор -21», имеющим лицензию на производство данного вида работ № 18004078 от 23.02.2018г

Целью инженерно-геологических изысканий являлось:

- изучение геологических и гидрогеологических условий участка изысканий путем проведения буровых и опытных (статическое зондирование) работ;

- выделение инженерно-геологических элементов на участке изысканий;
- оценка физико-механических свойств грунтов и химического состава воды по результатам проведенного комплекса лабораторных испытаний;
- оценка опасности агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод на строительные материалы;
- определение несущей способности свай по грунту статическим зондированием.

В геоморфологическом отношении исследуемый район работ расположен в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы р. Ишим. Участок расположен на застроенной территории. Естественный рельеф нарушен планировочными работами и прокладкой коммуникаций. Абсолютные отметки участка проектирования на период изысканий в пределах 366,8м - 368,0м (по устьям скважин).

В геологическом строении участка принимают участие современные образования (QIV, tQIV), делювиально-пролювиальные отложения средневерхнечетвертичного возраста (dpQII-III) и элювиальные образования мезозойского возраста (eMz).

Выделено 6 инженерно-геологических элементов. Нормативные и расчетные значения характеристик по выделенным элементам приведены в таблицах 4-6.

По ГОСТ 25100-2011 грунты незасоленные.

Нормативная глубина промерзания грунта 2,25м.

Грунты слабоагрессивные к бетону нормальной проницаемости на портландцементе. Грунты обладают низкой коррозионной активностью к стали, к свинцовой оболочке кабеля - средней, алюминиевой - высокой.

Территория не сейсмоактивна.

Грунтовые воды подземного типа вскрыты всеми выработками на глубинах 0,7-1,9м (абс. отметки 366,1м). Измерения произведены в период сезонного подъема, прогнозируемый установившийся уровень на 0,7 м ниже измеренного.

Грунтовые воды по степени агрессивного воздействия на бетоны на портландце-ментах слабоагрессивные, среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании, при постоянном погружении неагрессивные.

Коэффициент фильтрации характеризует суглинки и глину как слабоводопроницаемый грунт ($K_f=0,5$ -м/сут, $K_f=0,5$ -м/сут, $K_f=0,005$ -м/сут. соответственно), песок средней крупности как водопроницаемый грунт ($K_f=3,2$ м/сут.).

По степени трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором су-глинок текуче-пластичный (35а) и песок (29б), суглинков (35б) относятся к I строительной группе, глина (8а) ко II, насыпной грунт (35г) к III.

Рекомендации: - при проектировании предусмотреть водопонижающие мероприятия, гидроизоляцию и антикоррозийную защиту подземных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды.

4. Рекультивация земель

В процессе строительства предусматривается осуществить рекультивацию нарушенной поверхности земли. Объемы работ и сроки проведения рекультивации учтены в сводном графике производства строительно-монтажных работ.

На участке строительства вертикальная планировка осуществляется до устройства коммуникаций и фундаментов. При этом сначала срезается растительный слой, который храниться с последующим использованием его при благоустройстве.

Проектом производства работ генеральная подрядная строительная организация должна уточнить технологическими картами схемы передвижения дорожно-строительной техники и последовательность выполнения работ по рекультивации карьеров (резервов).

5. Обеспечение строительства связью

Предлагается использовать сотовую связь с помощью радиостанций между участниками строительства и передвижными рациями руководителей строительных подразделений и диспетчеров.

6. Обеспечение строительства рабочими кадрами

Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет подразделения генподрядной организации и привлечения субподрядных организаций на договорных условиях на отдельные виды (циклы) общестроительных и специальных работ.

Численность работающих на строительно-монтажных работах, транспорте, обслуживающих и прочих хозяйствах, определена по среднегодовой выработке одного работающего.

Численность работающих определена согласно «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», ч.1, по формуле

$$\text{Пчисл} = \text{План.Усмер} / \text{План выработка}$$

7. Материально - техническое обеспечение

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, обеспечивают объект строительства всеми видами материально-технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ в сроки, установленные календарными планами и графиками строительства, графиками финансирования работ.

Потребность в строительных материалах, деталях и конструкциях на производство строительно-монтажных работ и на изготовление деталей и конструкций для строительства объекта определяется в проектно-сметной документации в соответствии с ГОСТ 21.109 - 80 и методических указаний по определению потребности в материалах, конструкциях и деталях в составе

проектной документации на строительство. Перечень примененных строительных материалов и оборудования приведен в ресурсной смете, выдаваемой заказчику.

Обеспечение строительства объекта материалами, конструкциями и изделиями решаются на основании данных подрядной организации.

Организация обеспечения местными материалами, изделиями и полуфабрикатами - согласно транспортных схем и договоров доставки с местных баз карьеров и заводов - поставщиков.

8. Организация труда

Организация труда рабочих должна быть направлена на рациональное и полное использование рабочего времени, средств механизации и материальных ресурсов, систематический рост производительности, перевыполнение норм выработки, повышения качества работ и безопасности условий труда и на обеспечение скорейшего ввода в эксплуатацию объекта строительства.

Количественный и профессионально-квалификационный состав бригад и звеньев рабочих устанавливается в зависимости от планируемых объемов трудоемкости и сроков выполнения работ. Состав бригады формируется в зависимости от характера работы.

Бригады, в зависимости от характера работы, следует формировать комплексными или специализированными. Комплексные бригады, как правило, необходимо создавать укрупненными - для производства законченной строительной продукции, укрупненного этапа работ, конструктивного узла.

9. Механизация и транспорт

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации согласно требованиям СНиП РК 1.03-06-2002 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.

Механизация строительных, монтажных и специальных строительных работ при возведении объекта должна быть комплексной и осуществляться комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснасткой, инвентарем и приспособлениями.

Потребность в основных строительных механизмах определяется исходя из физических объемов работ и норм выработки, с учетом принятых методов производства работ и сроков строительства, предусмотренных в календарном плане.

Для монтажа основных конструкции и для подъема грузов принято автомобильный кран следующими характеристиками:

Длина стрелы -38 м;
Грузоподъемность - 30 т.;
Вес - 32,4 т.;
Габариты - 12070x2500x3390мм.

Потребность в основных машинах и механизмах приведена в таблице №2.

Таблица 2

№	Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Кол-во, шт.
1	Бульдозер		2
2	Экскаватор		2
4	Автомобильный кран		3
5	Сварочный пост		1
6	Компрессорная станция		2
7	Одноковшовый погрузчик		2
8	Самоходный каток		1
11	Электрические печи для сушки, подогрева		2
13	Водопонижительные установки		1
14	Установка по мытью колес автотранспорта		1
18	Виброударная установка		2

Организация работы транспорта должна решаться в проекте производства работ при выборе транспортных схем поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, обосновании и разработке графиков потребности в транспортных средствах в технологической увязке со строительством объекта.

Расчет годовой потребности в транспорте для производства строительно-монтажных работ произведен по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства) по формуле:

$P = A \times C$, где:

A - нормативный показатель потребности в автотоннах соответствующего типа автотранспорта;

C - годовая программа строительно-монтажных работ в млн. тенге;

Потребное количество автоколонн и автомашин приведены в таблицах.

Для перевозки строительных грузов принимаем следующие виды транспорта:

Бортовые машины - Q = 2.5-12 тн;

Автомашины - Q = 4.5-10 тн;

Автомашины малой грузоподъемности принимаются в количестве 30%. средней- 70% от их общего количества.

Расчет количества автомашин произведен на формуле и приведен в таблице.

$K = P \times O / G$, где:

K - количество машин в штуках;

P - количество автотонн;

O - %-ое отношение;

G - грузоподъемность автомашин в тн.

Таблица 3

№	Наименование транспортных средств	Ед. изм.	Потребность в автотоннах	
			На 1 млн. тенге	Всего
1	Автомобильный самосвал	автотонн		22271
	В том числе:			
	-автомобили	автотонн	8,58	5130
2	Автотранспорт бортовой			
	В том числе:			
	-автомобили	автотонн	5,48	3276
	-полуприцепы	авготони	10,28	6146
3	Автотранспорт специализированный	автотонн	12,91	7719

Таблица 4

№	Наименование автотранспорта	К-во машин, шт
1	Автосамосвалы Q=4/5-10 тн	18
2	Бортовые машины	
	Q=2.5-4.5 тн	16
	Q=2.5-4.5 тн	16
	Полуприцепы	12
3	Специализированный транспорт Q=8 п	2

Монтажная оснастка, инвентарь и приспособления, применяемые на механизированных работах, должна соответствовать требованиям технологии производства и мощности (грузоподъемности) принятых машин.

10. Охрана окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые включают рекультивацию земель, предотвращение потерь и загрязнения природных ресурсов или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Производство строительно-монтажных работ при этом следует осуществлять в порядке, установленными специальными правилами и положениями о них.

Производственные и бытовые стоки, образующие на строительной площадке, должны очищаться и обезвреживаться в порядке, предусмотренном в проектной документации и проектом производства работ (ППР).

Главными требованиями разрабатываемых мероприятий должно быть:

- исключение заражения почвы отходами горюче-смазочных и вредных материалов;

11. Мероприятия по охране труда

Охрана труда рабочих при организации строительства должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и других), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.п.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.

В процессе производства строительного-монтажных работ должны соблюдаться требования СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Все лица, находящиеся на стройплощадке обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-80.

Санитарно-бытовые помещения и устройства должны быть закончены до начала основных строительного-монтажных работ на объекте.

При производстве строительного-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам согласно ГОСТ 12.03-002-75 и предусматривать технологическую последовательность операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Стройплощадка должна быть ограждена. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды в темное время должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения стройплощадок».

Работа грузоподъемных механизмов должна быть организована согласно проекта производства работ кранов (ПНР на краны) с учетом требований Госгортехнадзора с оформлением приказов ответственных за безопасное производство работ, электро-безопасность, техническое состояние грузоподъемных механизмов.

Работа механизмов и пути грузоподъемных механизмов должны соответствовать требованиям СНиП РК 1.03-05-2001.

Пожарная безопасность регламентируется ГОСТ 12.1.004-76. электробезопасность - ГОСТ 12.1013-78, а также СНиП РК 1.02.05-2002. Руководители строительного-монтажных организаций, обязаны организовать обучение работающих безопасности труда до начала их допуска к работе (ГОСТ 12.0.004-79).

Конкретизация условий и мероприятий по охране труда разрабатывается в проекте производства работ (ПНР) и технологических картах (ТК) по видам выполняемых работ.

В охранных опасных и аварийных зонах строительного-монтажные работы выполняются по наряд-допускам согласно приложения 5 к СНиП РК 1.03-05-2001 г.

12. Методы производства основных строительного-монтажных работ

А. Земляные работы

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» СНиП РК 5.1-01-2002г. Основания здания и сооружений.

Земляные работы должны выполняться комплексно механизированным способом специализированными организациями с предварительным проведением подготовительных работ. До начала производства земляных работ должна быть проведена проверка строительной техники. Разработку грунта в котлованах и в траншеях допускается выполнять при обеспечении снятия и складирования плодородного растительного слоя.

Обращается внимание на соблюдение баланса земляных масс, последовательности разработки котлованов и других выемок, устройства насыпи во избежание излишних перемещений грунта.

Вывоз и завоз для обратной засыпки грунта до временного карьера принимается на расстоянии 18км. Отвоз излишнего грунта на 18км. (Стройгенплаи)

С обоснованием дальности возки в проекте производства работ. (ППР)

При производстве выемок грунта проверяется качество снятия растительной почвы на всей площади котлованов и траншей, карьеров, насыпей и других сооружений в соответствии с проектом рекультивации грунта.

При производстве насыпей контролируется качество грунтов, предназначенных для их отсыпки, и соблюдения проектной технологии отсыпки и уплотнения грунта.

При производстве земляных работ оформляются следующие акты на скрытые работы:

- акт проверки геодезической разбивки осей зданий и сооружений;
- устройство естественных оснований подземные сооружения,

- фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях или на поверхности земли;
- выполнение мероприятий по закреплению грунтов и подготовке оснований;
 - устройство конструкций, входящих в тело земляного сооружения, обратные фильтры, дренажи;
 - устройство обратной засыпки выемок в местах пересечения с дорогами, тротуарами и другими территориями с дорожным покрытием;
 - устройство насыпных оснований под полы, грунтовые подушки

Б. Монтаж металлических конструкций

Монтаж металлических конструкций и изделий следует производить с соблюдением требований - СНиП 5.04-18 - 2002 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ, " СНиПЗ.03.01-87 (СНиП 111-16-80), СНиП и 3.01.01-85 «Организация строительного производства» СНиП РК А 3.2.5-96 «ТБ в строительстве и в соответствии с рабочими чертежами и ППР. Как правило, монтаж сборных конструкций следует осуществлять непосредственно с транспортных средств.

Монтаж сборных конструкций (при строительстве колодцев, канализационных насосных станций) и подача в рабочую зону осуществляется монтажными кранами из наличного парка механизмов и необходимых параметров крана. При возведении наземной части здания рекомендуется использование крана с максимальным вылетом стрелы $L_{max} > 25$ метров, из наличного парка кранов в организации.

Согласно требованиям Госгортехнадзора для разрешения работы монтажных кранов строительная организация обязана разработать, согласовать и оформить проект производства на работу монтажных кранов с закреплением ответственных за безопасное производство работ.

При производстве монтажа сборных конструкций осуществлять инструментальный и визуальный контроль за соблюдением проектных положений и допусков согласно СНиП.

При перевозке сборные конструкции должны, как правило, находиться в положении, близком к проектному и удобном для передачи в монтаж. Монтаж конструкций контролируется инструментальной проверкой в плане и по высоте с оформлением актов (исполнительной съемки).

При монтаже сборных железобетонных и бетонных конструкций особое внимание обращать на строгое соблюдение сварных соединений и узлов, анкеровку и заделку стыков и швов согласно проекта и требованиям СНиП с обязательным своевременным оформлением акта на скрытые работы после осмотра и приемки выполненных работ.

В. Сварочные работы следует выполнять под руководством лиц, имеющих специальную подготовку по производству сварочных работ. Выполняют эти работы сварщики, имеющие удостоверение и допуск к производству данных работ.

Типы электродов и марки сварочной проволоки указываются в проекте.

Запись о выполнении сварочных работ мастером с распиской сварщика заносится в журнал сварных работ.

Антикоррозийную защиту сварных швов и отдельных участков стальных деталей следует производить в процессе монтажа вслед за сварочными работами до заделки и герметизации стыков.

Работы по антикоррозийной защите проверяют в натуре комиссионно, заносят в журнал работ и оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Заделку стыков и швов следует выполнять тщательно, чтобы обеспечить предусмотренные в проекте:

- прочность бетона и раствора в стыках и швах; устойчивость стыков против коррозии: жесткость конструкций; монолитность бетона (раствора) в стыках и швах; морозостойкость; требуемую звукоизоляцию; необходимое сопротивление швов теплопередаче; воздухо-паро-влаго - непроницаемость.

Растворы и бетонные смеси для заделки стыков следует готовить на быстротвердеющем цементе или портландцементе марки 400 и выше. Герметизацию стыков выполнять согласно требований СНиП, СП 420-71, ГОСТ 25621-83.

Г. Монолитные бетонные и железобетонные работы

Бетонные и железобетонные монолитные работы производить в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкции, проектом производства работ и соблюдением требований СНиП РК 1.03.06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Поступающая на стройплощадку арматурная сталь, закладные детали и анкера должны иметь сертификат или паспорт и соответствовать ГОСТ и требованиям стандартов.

Транспортировка и хранение арматурной стали следует выполнять по ГОСТ 7566-81.

Заготовку стержней мерной длины из стержневой и проволочной арматуры и изготовление ненапрягаемых арматурных изделий выполняют в соответствии с требованиями СНиП 3.09.01-85.

Установку на арматурных конструкциях пешеходных, транспортных или монтажных устройств следует осуществлять в соответствии с ПНР по согласованию с проектной и дорожной организациями.

Бессварочные соединения стержней следует производить:

стыковые - внахлестку или обжимными гильзами и винтовыми муфтами;

крестообразные - вязкой отоженной проволокой

Стыковые и крестообразные сварные соединения следует выполнять по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-91*.

При отсутствии арматурных конструкций следует соблюдать следующие требования:

1. Отклонения в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями для: колонн и балок + 10 мм

плит и стен фундаментов + 20 мм массивных

конструкций + 30 мм

2. Отклонение в расстоянии между рядами арматуры для: плит и балок толщиной до 1 м + 10 мм

конструкций толщиной более 1 м + 20 мм

3. Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать:

При толщине защитного слоя 15 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкции до 100 мм + 4 от 101 до 200 мм + 5

При толщине защитного слоя от 16 до 20 мм включ. И линейных размеров поперечного сечения конструкции

до 100 мм +4; -3 от 101 мм до 200 мм

+8; -3 от 201 мм од 300 мм +15; -3

свыше 300 мм +15;

Опалубочные работы и тип опалубки выбираются с учетом технологии и организации бетонных, арматурных и опалубочных работ в зависимости от бетонируемых конструкций, их размеров по конфигурации.

Установка и приемка опалубки, распалубливание монолитных конструкций, очистка и смазка производится по ПНР.

Ниже приводятся нормативные требования, предъявляемые к опалубке и прочности бетона при распалубке:

1. Точность изготовления опалубки:

- инвентарной: по рабочим чертежам и техническим условиям не ниже 1114: по ГОСТ 25346-82 и ГОСТ 25347-82;

мало-оборачиваемой: по техническим условиям

2. Уровень дефектности: не более 15 % при нормальном уровне контроля по ГОСТ I 8242-72

3. Точность установки инвентарной опалубки:

+ 1 Т 16 по ГОСТ 25346-82 и ГОСТ 25347-82 в том числе:

- уникальных и специальных сооружений определяется проектом;

- мало-оборачиваемой и (или) неинвентарной при возведении конструкций, к поверхности которых не предъявляются требования точности.

По согласованию с заказчиком точность может быть ниже 1 Т 16 для конструкций:

- перепады поверхностей, в том числе готовых под окраску числе стыковых, не более 2 мм без шпатлевки.

- готовых под оклейку обоями тоже, не более 1 мм.

4. Точность установки и качества поверхности несъемной опалубки - облицовки определяется качеством поверхности облицовки.

5. Точность установки несъемной опалубки, выполняющей функции внешнего армирования: определяется проектом.

6. Оборачиваемости опалубки по ГОСТ 23478-79

7. Прочей собранной опалубки: вертикальных поверхностей перекрытий 1/400 пролета; 1/500 пролета (контролируется при заводских испытаниях и на строительной площадке).

8. Минимальная прочность бетона незагруженных монолитных конструкций при распалубке поверхностей: вертикальных из условия сохранения формы - 0,2-0,3 МПа; горизонтальных и наклонных при пролете до 6 м - 70 % проектной; свыше 6 м - 80 % проектной, (контроль измерительный по ГОСТ 10180-78 и ГОСТ 18105-86).

9. Минимальная прочность бетона при распалубке нагруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона (бетонной смеси): определяется ППР и согласовывается с проектной организацией.

При приемке бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений проверяется:

- соответствие конструкции рабочим чертежам;
- качеству бетона по прочности и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий. Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей

сооружений следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ или актов на приемку ответственных конструкций.

При приемке бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверить наличие и соответствие проекту отверстий проемов каналов, деформационных швов, закладных деталей.

За состоянием установленной опалубки, лесов и креплений в процессе бетонирования ведется непрерывное наблюдение. Выполненная опалубка и крепления до укладки бетонной смеси в нее, осматриваются и принимаются с проверкой; правильности установки опалубки и ее элементов, прочности и жесткости, плотности щитов и стыков и так далее.

Распалубливание и загрузку монолитных конструкций следует производить после испытания контрольных образцов.

Арматуру ж/бетонных конструкций изготавливать и монтировать в соответствии с рабочими чертежами и СНиП.

Все виды сварки арматуры должны осуществляться в соответствии с требованиями «Указаний по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций» СП 393-78 электросварщиками, прошедшими испытания, имеющими удостоверения, свидетельствующие об их квалификации и характере работ, к которым они допущены.

Приемка установленной арматуры оформляется актом на скрытые работы, в котором указываются номера рабочих чертежей, отступления от проекта, качество работ и дают заключение о возможности бетонирования.

Бетонные работы разрешаются после проверки и приемки опалубочных и арматурных работ оформлением актов.

Бетонирование конструкции осуществляется с соблюдением правил уплотнения бетонной смеси и уходом за бетоном с обеспечением благоприятных температурно-влажностных условий для его твердения.

Особое внимание и строгое соблюдение правил СНиП осуществлять при производстве монолитных бетонных работ в зимних условиях.

При монтаже соединений на болтах без контролируемого натяжения:

Запрещается применение болтов и гаек не имеющих клейма предприятия- изготовителя и маркировки, обозначающей класс прочности.

Резьба болтов не должна входить в глубь отверстия более чем на половину толщины крайнего

элемента со стороны гайки.

Решения по предупреждению самоотвинчивания гаек постановка пружинной гайки или контргайки- должны быть указаны в рабочих чертежах.

Запрещается стопорение гаек путем забивки резьбы болта или приварки их к стержню болта.

Пост затяжки соединения стержня болта должен выступать из гайки не менее чем на 3 мм.

Плотность стяжки собранного пакета надлежит проверять щупом толщиной 0,3 мм, который в пределах зоны, ограниченной шайбой, не должен проходить между собранными деталями на глубину более 20 мм.

Качество затяжки постоянных болтов следует проверять отстукиванием их молотком массой 0,4 Кт при этом болты не должны смещаться.

При монтаже соединений на высокопрочных болтах контролируемых натяжением:

К выполнению соединений на болтах с контролируемым натяжением допускаются рабочие, имеющие соответствующее удостоверение.

Состояние поверхностей перед сборкой следует контролировать и записывать в журнале.

Запрещается применение болтов, не имеющих ты головке заводской маркировки временного сопротивления клейма завода-изготовителя, условного обозначения номера плавки, а на болтах климатического исполнения ХЛ (но ГОСТ 15 150-69)- также и букв «ХЛ».

Заданное проектом натяжение болтов следует обеспечивать затяжкой гайки или вращением головки болта до расчетного момента закручивания, либо другим способом, гарантирующим получением заданного усилия натяжения. Динамометрические ключи для натяжения и контроля натяжения высокопрочных болтов необходимо тарировать не реже одного раза в смену.

Под головку высокопрочного болта и высокопрочную гайку должны быть установлены по одной шайбе по ГОСТ 22355-77.

Гайки, затянутые до расчетного крутящего момента, дополнительно ничем закреплять не следует.

После натяжения всех болтов в соединении старший рабочий сборщик обязан поставить клеймо.

Щуп толщиной 0,3 мм не должен входить в зазоры между деталями соединения.

После контроля натяжения и приемки соединения все наружные поверхности стыков должны быть очищены, о грунтованы, окрашены.

Все работы по натяжению и контролю натяжения следует регистрировать в журнале выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением.

Болты на фланцевых соединениях должны быть натянуты на усилия, указанные в рабочих чертежах, вращением гайки до расчетного масштаба закручивания. Контролю натяжения подлежат 100 % болтов.

Зазор между соприкасаемыми плоскостями фланцев в местах расположения болтов не допускается. Щуп толщиной 0,1 мм не должен проникать в зону радиусом 40 мм от оси болта.

При производстве сварочных работ необходимо соблюдать требования СНиП 111-4- 80 «Правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ... ».

Сварочные работы должны выполняться по ППСР или другой технологической документации.

Сварку и прихватку должны выполнять электросварщики, имеющие удостоверение на право производства сварочных работ, выданное в соответствии с утвержденными правилами аттестации сварщиков.

Руководство сварочными работами должно осуществлять лицо, имеющее документ о специальном образовании и подготовке в области сварки.

К сварке конструкций из сталей с пределом текучести > 390 МПа допускается сварщик, имеющий удовлетворение на право работ по сварке этих сталей.

Сварочные материалы (покрытые электроды, порошковые проволоки, сварочные проволоки сплошного сечения и др.) должны соответствовать требованиям ГОСТ 9467- 75, ГОСТ 20271 -84, ГОСТ 2246-70 и ГОС Г 9087-81.

При отсутствии сертификатов на сварочные материалы или истечении гарантийного срока их хранения необходимо определить механические свойства стыковых сварных соединений, выполненных с применением этих материалов. Сварные стыковые образцы следует испытывать на статическое растяжение, статический и ударный изгибы при температуре 20°C в соответствии с ГОСТ 6996-66 и в следующем количестве:

Статическое растяжение- 2 образца

Статический изгиб- 2 образца

Ударный изгиб- 3 образца

Покрытые электроды, порошковые, проволоки и флюсы перед употреблением необходимо прокалить в соответствии с техническими условиями, паспортами на этикетках и бирках заводов-изготовителей.

Сварщик должен ставить личное клеймо на расстоянии 40-60 мм от границы выполненного им шва сварочного соединения: одним сварщиком- в одном месте, при выполнении несколькими сварщиками- в начале и в конце шва. Взамен клейм допускается составление исполнительных схем с подписями сварщиков.

Предельные отклонения размеров сечения швов сварных соединений должны соответствовать указанным в ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-75, ГОСТ 8713-79, ГОСТ 1 1533-75, ГОСТ 14771-76*, ГОСТ 15164-78, ГОСТ 23518-79.

Сварочные материалы следует содержать в условиях, исключающих их увлажнение.

Каждый последующий слой многослойного шва сварного соединения надлежит выполнять после тщательной очистки предыдущего слоя от шлака и брызг металла.

Размеры конструктивных элементов сварных соединений стержневой арматуры (стержней между собой и с элементами закладных изделий) и предельные отклонения размеров выполненных швов должны соответствовать указанным в ГОСТ 14098-85.

13. Производство работ в зимних условиях

Устройство перекрытий рекомендуется выполнять способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками. При температуре ниже -15 град. С* выдерживание бетона способом замораживания запрещается.

Способ "термоса" основан на том, что количество тепла аккумулированного бетонной смесью при изготовлении из нагретых материалов изотермического тепла цемента достаточно для набора бетоном требуемой прочности.

Метод "термоса" с противоморозными добавками основан на свойстве бетона набирать прочность при отрицательной температуре.

В качестве противоморозных добавок применяют нитрит натрия (NaNO_3) и поташ (K_2CO_3).

Сущность метода обогрева бетона в греющейся опалубке заключается в передаче теплоты через разделительную стенку (палубу щита) в поверхностный слой бетона от электронагревателей, установленных в утепленной опалубке. Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.

Способы выдерживания бетона должны обеспечивать достижение прочности бетона к моменту замерзания 80% для перекрытий и 50% для ростверков.

Таблица количества противоморозных добавок

Таблица 5

Расчетная температура		Кол-во безводных добавок цемента %	
от	до	нитрит натрия	поташ П
0	-5	4-6	5-6
-6	-10	6-8	7-8
-11	-15	8-10	8-10

Ориентировочные величины прочности бетона с противоморозными добавками на портландцементе

Таблица 6

Добавки	Расчетная температура твердения бетона	Прочность % прокатной при твердении на морозе за период, сут			
		7	14	70	90
НН		7	14	70	90
П	-3*С	30	50	70	90
	-5*С	50	65	75	100
	-10*С	30	50	70	90
	-15*С	25	40	65	80

Для предварительного определения сроков выдерживания бетона можно пользоваться данными о нарастании прочности бетона при различных температурах представленными в таблице.

Относительная прочность бетона при различных температурах твердения бетонов.

Таблица 7

цемент	Срок твердения бетона в сутках	Температура бетона в градусах							
		1	5	10	15	20	25	30	35
		Прочность бетона % от 28 дневной при твердении в нормальных условиях							
		Активность цемента 300,400,500							
Портланд цемент	°	12 14 17	17 21 22	24 30 32	33 37 37	40 46 46	44 52 52	50 50 50	52 62 62
	°	20 22 26	26 20 35	35 38 40	45 47 49	50 56 57	56 53 64	62 69 69	67 74 74
	7	27 29 35	35 37 43	42 41 52	52 55 61	59 67 68	66 72 75	70 77 78	78 83 83
	10	37 39 46	45 47 46	53 55 61	64 67 75	72 75 82	78 82 87	78 82 87	78 82 87
	15	47 49 57	57 60 70	68 72 80	77 88 99	86 92 99	92 97 97	92 97 97	92 97 97
	28	65 70 75	78 80 86	90 91 95	90 91 95	90 91 95	90 91 95	90 91 95	90 91 95

При выдерживании бетона способом "термоса" рекомендуется принять цемент марки 400 и выше. Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцемент с содержанием трех кальциевого алюмината не более 8%, причем марка цемента должна быть не менее 300 кг/см². Бетонная смесь, поступающая к месту укладки, должна предохраняться от замерзания при транспортировании.

Продолжительность транспортирования с учетом начала схватывания приведена в таблице

Таблица 8

Температура бетонной смеси в градусах	Время в минутах
20* С-30*С	45
10*С-20*С	90
5*С-10*С	120

Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании, должны утепляться. Скорость остывания бетона по окончании прогрева должны составлять 12 градусов в час для конструкций с модулем поверхности более 10. Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при остывании и распалубке не должна превышать 20 град. С* с модулем поверхностей до 6. Для предупреждения возникновения значительных температурных напряжений в бетоне при его твердении целесообразно:

а) укладывать бетонную смесь с умеренной положительной температурой 5-10* С, чтобы после укладки следующего слоя ранее уложенный слой имел бы температуру не выше 10*С.

б) утеплять опалубку для периферийных слоев массива во избежание быстрого остывания.

В настоящей записке даны только общие положения по производству работ в зимних условиях. Необходимые данные по расчетам зимних способов бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расход электроэнергии - см. СНиП

3.03.1- 87 " Несущие и ограждающие конструкции". Укладка бетонной смеси на не отогретое основание из не пучинистых грунтов температурой от -15 град. С* допускается также при условии выдерживания бетона с электропрогревом и интенсивностью укладки его слоями по 80 см.в час.

Данные этой таблицы уточняются опытным путем строительной лабораторией. При выдерживании бетона без электропрогрева температура бетонной смеси должна обеспечить не замерзаемость контактного слоя бетона с основанием и исключить возможность деформации последнего. Для этого необходимо применять бетонную смесь с положительной температурой (не ниже 25*с) и производить укладку бетона слоями с интенсивностью 40 см. в час. Опалубка и арматура перед бетонированием очищаются от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхностей. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды.

Указания по возведению каменных конструкций в зимнее время:

При строительстве здания в зимних условиях кирпичная кладка должна выполняться с соблюдением требований настоящих "указаний", а также глав СНиП П-22-81 "Каменные и армокаменные конструкции", СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции". СН 290-74 "Инструкция по приготовлению и применению строительных растворов".

В целях снижения стоимости и трудоемкости строительства рекомендуется при планировании предусматривать выполнение кладки нижних этажей до наступления зимы.

Таблица 9

Возводимый этаж	Минимальная необратима прочность раствора в кг/см ² кладки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0								
2	4	0							
3	25	4	0						
4	25	25	4	0					

Примечание к таблице 1. Под необратимой прочностью принимается та, которая достигается за счет твердого раствора, без его криогенной (морозной прочности), теряющей при оттаивании.

При применении для кладки марок кирпича, выше указанных в проекте для летних условий производства работ или увеличении количества арматуры по сравнению с требуемыми настоящими «Указаниями», значение минимальной прочности раствора, приведенные в таблице могут быть снижены. В случае, если при проверке фактической прочности раствора окажется, что она для данной стадии готовности здания ниже требуемой в таб.№1 строительство здания должно быть приостановлено до приобретения раствором требуемой прочности. При сдаче здания в эксплуатацию документально запись в журнале работ, паспорт, результаты лабораторных испытаний должно быть подтверждено применение марок раствора, требуемых настоящими «Указаниями» для разных температурных условий возведения кладки.

Беспрогревный способ

Беспрогревный способ предусматривает возведение кладки всех этажей на растворах с противоморозными добавками. В качестве противоморозных добавок, обеспечивающих твердение растворов на морозе рекомендуется применять поташ или нитрит натрия.

Допускается применять и другие разновидности химических добавок, обеспечивающих твердение растворов на морозе, не вызывающих коррозии арматуры и каменных материалов кладки, обеспечивающих долговечность растворов в эксплуатационных условиях. Интенсивное твердение растворов с противоморозными добавками, введенными в количестве указанном в таблице 2. Происходит при минимальной температуре наружного воздуха:

а) для поташа до -30 град. С

б) для нитрита натрия до - 15 град. С

при использовании в качестве противоморозной добавки поташа, который является сильным ускорителем схватывания, должны обеспечиваться условия сохранения рабочей поверхности раствора в течение 1,5-2 часов т. е периода, достаточного для укладки его в дело.

Для этой цели в раствор с добавкой поташа вводится раствор СДБ или других замедлителей схватывания.

Потребное количество СДВ устанавливается па пробных замесах, но должно быть не менее 1% по весу (для шлакопортландцементов).

Таблица №10

Добавка	Среднесуточная температура наружного воздуха	Количество добавок в % к весу цемента
Поташ (K ₂ CO ₃)	От 0* до - 5* С	5
Поташ (K ₂ CO ₃)	От -6* - до 15* С	10
	От - 16 ^x до-30* С	15**
Нитрит натрия (Na NO ₂)	От - 1 ^x до - 5* С	5
1 Нитрит натрия (Na NO ₂)	От -6 ^x до -9* С	8
1 Нитри г натрия (Na NO ₂)	От -10 ^x до-15* С	10

В случае преждевременного (ложного - тиксотропного) загустевания раствора с добавкой поташа рекомендуется производить их повторное перемешивание на месте работы. Для обеспечения твердения растворов рекомендуется начинать вводить в них min, количество (5%) противоморозных добавок за 10-15 дней перед наступлением зимних условий производства работ.

Марки растворов и армирование для кирпичной кладки, в зависимости от t С наружного воздуха следует принимать по таблице 3.

Внутренние стены толщ. 25см. на растворе с добавками поташа из силикатного кирпича выполнять не разрешается. В этом случае они должны выполняться из красного керамического кирпича с применением конструктивного армирования в местах примыкания и пересечения стен. Кладочные растворы с химическими добавками для кладки 1-3 этажей рекомендуется приготавливать на портландцементе марки не ниже 300.

Для случаев, когда по темпам возведения не требуется интенсивного накопления прочности допускается применять для их приготовления шлакопортландцементы марки не ниже 200 с учетом их замедленного твердения. Обыкновенные растворы для кладки способом замораживания следует приготавливать на портландцементе марки 200-300.

Таблица №11

Этаж	Вид кладочного раствора	Армирования	Марка раствора в зависимости от t наружного воздуха при выполнении кладки		
			До -3*С'	С -4* до 20*С	Ниже -20*С
1	С противоморозными химическими добавками	На 30% больше, чем по проекту для летних условий	50	50	75
2			50	50	75
3			50	50	75
	Без противоморозных добавок		25	50	75
4			25	50	75
5			25	50	75

Примечание: при t С воздуха до -3 С растворы рекомендуется вводить минимальное

количество 5 % противоморозных добавок.

Приготовление растворов на кладочных цементах известковых вяжущих (известково-шлакового и др.) не допускается.

В случае если нет необходимости возводить здание в зимний период на всю высоту, разрешается возводить способом замораживания на обыкновенных растворах так же любые по высоте 2 этажа здания. Марка раствора для кладки, выполняемой способом замораживания, в зависимости от t , C наружного воздуха, следует применять по табл. № 12.

Таблица №12

Этаж	Марка раствора в зависимости от t^* наружного воздуха		
	До $-3^* C$	$C -4^*$ до -20^*C	Ниже -20^*C
1	50	75	100
2	50	75	100
л	25	50	75
4	25	50	75
5	25	50	75

При выполнении способом замораживания армированной кладки, количество арматуры в ней не должно быть увеличено на 30% по сравнению с предусмотренными в проекте для летних условий производства работ.

Контроль за состоянием конструкций, мероприятия по подготовке к весенним оттаиванию раствора

Для обеспечения требуемой несущей способности конструкций здания, как в процессе возведения, так и в процессе эксплуатации, должен осуществляться систематичный контроль качества материалов и выполнения работ. Контроль прочности кирпича должен производиться независимо от данных заводских паспортов испытаниям в соответствии с требованиями ГОСТ должны подвер-гаться образцы каждой новой партии кирпича, поступающей на стройплощадку для возведения нижних 3-х этажей. При возведении конструкций для приве-дения последующего контроля прочности раствора необходимо изготавливать на него контрольные образцы кубики разм.7х7х7 (см) на отсасывающем осно-вании в соответствии с ГОСТ. Количество изготавливаемых контрольных образцов должно быть не менее 27 штук на каждом возводимом этаже (по 9 шт. в трех разных секциях). Образцы рекомендуется хранить при строительной лаборатории в специальном месте (при прогревом способе в обогреваемых этажах).

Температурные условия хранения образцов должны соответствовать температурным условиям возведенной кладки, снятые образцы должны закры-ваться толем или другими рулонными материалами от попадания на них воды или снега. Испытания контрольных кубов раствора (по 32 кубика - близнеца из разных секций), должно производиться после их 1-2 часового оттаивания перед началом кладки 3 этажа должна быть проверена прочность раствора на 1-м этаже здания. Перед приближением весеннего оттаивания раствора конструк-ции должны быть освобождены от излишних нагрузок снега, льда и др. и закрыты от доступа посторонних лиц.

Состояние конструкций должно фиксироваться и периодически проверять-ся через 1-2 суток до набора проектной прочности раствором кладки (на нали-чие трещин, отклонений). При выявлении продолжающего процесса трещин или отклонения стен от вертикали должны приниматься срочные меры но вре-менному или постоянному усилению конструкций.

Организацию строительного производства следует выполнять согласно СНиП

3.01.1- 85 и соответствующих разделов СНиП по видам работ.

Земляные работы в зимний период производить в соответствии с указаниями СНиГ!

3.02.1- 87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», ПНР, а также рекомендации СН50-78 «Инструкция по производству земляных работ в зимнее время».

Для предохранения грунтов от промерзания расчетом обосновывается и выбирается способ уменьшения теплопроводности слоя грунта: вспахиванием и боронованием перекрестным рыхлением, глубоким рыхлением, защитой теплоизоляционными материалами и т.д.

Грунт для засыпки котлованов и траншей, пазух фундаментов должен быть талым, мерзлых комьев не должно быть более 15% объема засыпки Производство монолитных бетонных и железобетонных работ в зимних условиях должно выполняться с соблюдением требований СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.03.01-87.

В практике строительства получили развитие следующие методы выдерживания и искусственного прогрева уложенного бетона с сохранением требуемых температурно-влажностных условий твердения.

Способ «термоса» и термоса с противоморозными добавками;

искусственный прогрев, электропрогрев, паропрогрев и воздухопрогрев;

применение химических добавок (поташ, нитрат натрия, хлористый натрий, соляная кислота и др.), хлористые соли используются для неармированного бетона.

Экономическая целесообразность применения того или иного метода определяется ПНР исходя из конкретных условий, вида конструкции и др. Для строительномонтажных работ по канализационным насосным станциям рекомендуется вариант, когда уровень грунтовых вод находится на одной из низких отметок - в меженный период года в течение августа - сентября.

14. Методы осуществления контроля за качеством работ

Целью инструментального контроля является обеспечение комплексной проверки требований предъявляемых к готовому сооружению, предъявляемых нормативно-технической документацией. Контроль выполняется современными средствами и методами неразрушающего контроля качества выполненных работ.

Разбивка осей водопровода, канализации, К НС и дорог в натуре в плане и с выносом высотной отметки - репера - выполняется по заявке заказчика городской архитектурой с передачей разбивки по акту строительной организации.

Геодезические работы на объекте выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».

Предельные отклонения параметров отклоняемых работ и конструктивов и условий производства, а также входной контроль качества изделий и полуфабрикатов выполнять в соответствии с указаниями СНиП, ГОСТ и проектных решений.

Допуски, методы инструментального контроля, перечень инструментов по видам строительномонтажных работ определяется в технологических картах проекта производства работ (ПНР), разрабатываемого строительной организацией.

Качество отдельных видов строительномонтажных работ, скрытых и открытых работ, конструктивных частей (элементов) подлежит обязательной приемке по мере выполнения работ.

Приемку скрытых работ следует оформлять актами совместно с представителями технадзора заказчика.

Порядок и перечень исполнительной проверки и оформления документации при строительстве зданий определены СНиП

15. Обеспечение качества строительномонтажных работ

Требуемое качество и надежность строительства должны обеспечиваться путем

осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

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

На входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром соответствия их требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов и других сопроводительных Документов.

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

При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов: соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Особое внимание следует обращать на выполнение специальных мероприятий при строительстве канализационных насосных станций. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы части 3 СНиП, технологические (типовые технологические) карты и схемы операционного контроля качества.

Схемы операционного контроля качества (исполнительные схемы), как правило, должны содержать эскизы конструкций с указанием отклонений в размерах перечни или процессов, контролируемых производителем работ (мастером, прорабом) с участием, при необходимости, строительной лаборатории, геодезической и других служб специального контроля, данные о составе, сроках и способах контроля.

При приемочном контроле необходимо производить проверку и оценку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по установленной форме в обязательном приложении «Д» СНиП РК 1.03-06-2002. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на заверченный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, 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.

16. Потребность строительства в электроэнергии, воде, паре, топливе, кислороде и сжатом воздухе.

Общая потребность в электроэнергии определяется по укрупненным показателям на 1млн тенге годового объема строительно-монтажных работ с учетом поправочного коэффициента для г. Астаны $K_i = 1.26$, на основании «Расчетных нормативов для

составления ПОС» часть I, по формуле;

$P=K_i \cdot P_i \cdot V / K$. где"

K - коэффициент приведения стоимости СМР к условиям 1-го территориального пояса 101.05;

P_i- нормативный показатель расхода ресурсов на 1млн. тенге СМР;

V - Сметная стоимость годового объема СМР в млн. тенге;

K_i- Поправочный коэффициент для Акмолинской области - 1.26.

Потребность строительства в электроэнергии, воде паре, топливе, кислороде и сжатом воздухе определяется по укрупненным показателям на 1млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ, с учетом поправочных коэффициентов $K_i = 0,9$ для г. Астаны и определены по формуле; $P=K_i \cdot P_i \cdot V / K$. (см. выше)

Расход электроэнергии и воды окончательно уточняется при разработке проекта производства работ (ППР) с учетом принятия конкретных методов и средств механизации и объема временных зданий и сооружений и сезонных работ.

Для выполнения временных сетей энергоснабжения от существующих ТП (РП, электрошкафов и т.п.) необходимо разработать схему временного энергоснабжения согласно техусловий Горэлектросети при получении разрешения на временное подключение.

Аналогично на временное водоснабжение получить разрешение от «Астана СУ Арнасы» с выполнением временного водопровода по предварительно выданным техническим условиям.

Обеспечение стройки сжатым воздухом осуществлять от передвижных компрессоров.

Потребность в кислороде удовлетворять за счет привозного в баллонах.

17. Потребность во временных помещениях и сооружениях

В подготовительный период согласно строй генплану и оргтехмероприятиям по подготовке строительства, необходимо подготовить временные помещения и сооружения для эффективного строительства и создания благоприятных условий труда и быта работающих.

На стадии разработки проекта производства работ (ППР) разработать детальный стройгенплан и планы рабочих участков (ТК) и бытовой городок строителей с принятием следующих нормативов:

-Расстояние до временного отвала грунта принимается 3км за пределами застройки постоянными зданиями и сооружениями, а также инженерными сетями;

-Дальность возки излишнего грунта принять 6км со складированием его за пределами отведенной под застройку территории;

-Расчет площади конторы производится из расчета 4 м² на 1 человека;

-Площадь гардеробных принимается на 10 человек из расчета 5м²;

-Помещение для обогрева рабочих принимается от общего количества рабочих в смену из расчета 1м² на 10 человек;

-Комната приема пищи принимается от максимального количества работающих в смену - 2.5м² на 10 человек;

-Столовая принимается от максимального количества работающих в ! смену - 8м² на 10 человек;

-Количество умывальников принимается из расчета 1 кран на 20 человек;

-Количество душев - рожков принимается из расчета 1 кран на 20 человек;

-Площадь уборных - 1.5м² (1очко) -25человек.

Передовой опыт по созданию нормальных бытовых условий на производстве, обеспечение горячим питанием, качественными санитарпо—бытовыми и культурно-оздоровительными помещениями приведены в справочниках по строительной литературе «Организация производственного быта на стройплощадках». Временные

здания и сооружения должны компоноваться по назначению с учетом стройгенплана, транспортных схем, опасных рабочих зон машин и механизмов.

Согласно приведенных норм для строительной площадки ориентировочно требуются следующие временные здания

Таблица 13

№ п/н	Наименование	П-дь Ед м2	Шифр типового проекта	Тип здания	Габариты в м	Необходимая площадь м2
1	2	3	4	5	6	7
1	Кантора прораба на 10 рабочих места	30,0		Индивидуальные	12x2,5x2,5	50
2	Помещение для обогрева рабочих и кратковременно го отдыха на 10 чел.	15,0		Индивидуальные	12x2,5x2,5	27
4	Столовая- раздаточная на 25 места	30,0			7x3x2,7	24
5	Гардеробная на 20 чел.	15,0	-	-	5x4x3	
6	Уборная на 2 очка	9,0	«Комфорт»		3x3x2,9	18
7	Склад инструментов	15,0	ПМС	Передв.	5,5x3x2,3	30
8	Навес	75	№ 154	Сб/разбор.		55
9	Медпункт	15,0	-	-	5x4x3	

Итого: **204,0.м2**

Открытые площадки для хранения и складирования материалов, изделий и конструкций выполняются согласно требованиям и указаниям по их сохранности и правилам складирования предусмотренные СПиП и ГОСТ, ТУ.

18. Размеры и оснащение площадок для складирования материалов

Открытые площадки при объектных складах выполняются на свободных от застройки участках территории строительной площадки.

Нормы хранения конструкций и изделий

Таблица 14

Материалы	Ед.изм	Норма екл.на 1 м2	Способ укладки	Вид хранения
Щебень, гравий, песок	м3	2...4	Штабель	Открытый
Кирпич	шт.	700	Клетки	Открытый
Бутовый камень	м3	1	Штабель	Открытый
Известь комовая	т	2	Навалом	Закрытый
Цемент	т	2.. ,3/2,,7	Мешки/бункеры	Закрытый
Лес круглый пиленный	м/м3	1.3...2/1,2. .1/8	Штабель	Откр./закрытый
Ж/бетонные блоки, плиты, колонны	м3	0,4...0,8	Штабель	Открытый
Стеновые крупные блоки	м3	2	Штабель	Открытый
Арматура	т	5	Штабель	Закрытый(навес)

Для механизации погрузо-разгрузочных работ и сохранности перевозимых грузов в строительстве применяются разных типов контейнеры, поддоны и т.н.

На стройплощадке прокладывается временная автомобильная дорога, имеющая самостоятельный въезд и выезд на общую магистраль. Ширина автодороги от 3.5 до 7м. при использовании делают разъезды шириной до 8м. Проезжая часть шириной 3.5м. допускается на построечных автодорогах, если не предполагается регулярных встречных перевозок. К местам стоянок кранов прокладываются дороги-подъезды, соединенные с построечной автодорогой.

Покрытия временных автомобильных дорог рационально делать из сборно-разборных железобетонных плит, укладываемых на слой песка, гравия или шлака толщиной 12... 16см. По окончании строительства такие инвентарные плиты разбираются и перевозятся на следующий объект.

Расчет продолжительности строительства

РП «Многофункциональный парк с коммерческими и развлекательными объектами, административными и спортивными зданиями, расположенный по адресу, г. Астана, район Есиль, район пересечения улицы, Керей Жанибек хандар и проспекта Әл-Фараби. 6 очередь. Без наружных инженерных сетей и сметной документации» Наружные инженерные сети.

Определение срока продолжительности строительства произведено в соответствии с требованиями и нормативными данными 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.

Общая продолжительность строительства проектируемых жилых домов, рассчитана исходя из имеющихся в нормах СП РК 1.03-102-2014 часть 2, Глава 9 Непроизводственное строительство. П. 9.7 Городские инженерные сооружения, таблица Б.5.2.1

I. Определяем нормы продолжительности строительства зданий и сооружений для объектов городских инженерных сооружений при следующих параметрах:

- Водопровод – 936,0 м;
- Канализация – 941,0 м;
- Тепловые сети – 618,0 м;
- Сети электроснабжения – 413,0 м

Продолжительность строительства по норме составляет при общей длине.

Уличные трубопроводы сооружаемые в траншеях с откосами:

$$T_0 = 0,5 - 2 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства методом линейной интерполяции:

$$T_n = 2 + (2 - 1/936,0 - 12) \times (0,5 - 0,1) = 8,9 \text{ мес}$$

Общая продолжительность строительства объекта принимается 9 месяцев в том числе подготовительный период 0,5 месяцев.

Расчет продолжительности строительства выполнен для типового блока согласно проекта.

За основу расчета задела принимаем нормативную продолжительность строительства инженерных городских сетей равную 2 месяцев с показателями задела:

Показатель	Показатели задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости							
	4	1	2	3	2	3	4	
Кп	25	15	30	30				

(СП РК 1.03-102-2014, часть II, стр.76, п.7)

Начало строительства объекта — 4 квартал 2025 года.

Окончание строительства объекта — 3 квартал 2026 года.

Показатели задела по капитальным вложениям и СМР.

Показатель	Показатели задела в строительстве по годам,% сметной стоимости	
	2025 год	2026 год
Кп	25	75

20. Строительный генеральный план.

Строительный генеральный план разработан для строительного и основного периодов строительства объекта. На строительном генеральном плане показаны:

- Автодороги существующие, проектируемые и временные;
- Площадки для складирования стройматериалов, конструкций, изделий, полуфабрикатов и оборудования;
- Участок для размещения мобильных (инвентарных) временных зданий и сооружений (бытовой городок)
- Ограждение временное по ГОСТ 23407 с воротами шириной более 4.5м для выезда;
- Инженерные сети существующие, проектируемые, в подготовительный период и временные для нужд строительства; пути движения монтажных кранов, автотранспорта;
- Места отвала грунта, растительного слоя;
- Место карьера разработки, погрузки и транспортировки грунта для обратной засыпки уложенных труб;
- Место сброса вод от строительного водопонижения. Схемы установки водо - понизительных устройств и трасс отводящих трубопроводов;
- Временное энергоснабжение, электроосвещение и так далее. На основании стройгенплана строительная организация разрабатывает проект производства работ (ППР) и технологические карты (ТК) с оформлением детальных схем организации стройплощадки с учетом вида выполненных работ.

Мероприятия по охране труда и техники безопасности разработаны с учетом СНиП РК 1.03-05-2001.

21. Техника безопасности при эксплуатации строительных машин.

Руководители организации, производящие строительные монтажные работы с применением машин, обязаны назначать инженерно-технических работников, ответственных за безопасное производство этих работ из числа лиц, прошедших проверку знаний правил и инструкции по безопасному производству работ с применением данных машин.

До начала работы с применением машин руководитель работ должен определить схему движения и его место установки машин, имеющих электропривод указать взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим - сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика, а также обеспечить надлежащее освещение рабочей зоны.

В зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи.

Оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не

допускается.

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном проектом производства работ.

При отсутствии соответствующих указаний в проекте производства работ допустимое минимальное расстояние от основания откоса котлована (траншеи) до ближайших опор машин следует принимать последующей **таблице 15**.

Таблица 15

Глубина котлована (траншеи)	Грунт			
	Песчаный	Супесчаный	Суглинистый	Глинистый
	Минимальное расстояние от основания откоса опоры машины, м котлована до ближайшей			
1	1,5	1,25	1,0	1,0
2	3,0	2,40	2,0	1,5
3	4,0	3,60	3,25	1,75
4	5,0	4,40	4,0	3,0
5	6,0	5,30	4,75	3,5

При эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

При выполнении работ с применением машин в охранных зонах воздушных линий электропередачи необходимо выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78 и Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Движение транспортных средств, по льду рек, водоемов допускается только по специально обозначенным маршрутам, имеющим указатели о максимально допустимой грузоподъемности ледовой переправы. Движение должно осуществляться при открытых дверях кабины водителя.

При разгрузке автомобилей самосвалов на насыпях или в выемках их следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса (границы призмы обрушения), а при разгрузке с эстакад последние необходимо оборудовать надежными отбойными брусками.

22. Техника безопасности на строительных площадках.

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) принимается согласно табл. 16.

Таблица 16

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, м	
	Перемещение краном груза в случае его падения	Предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
20	7	5
70	10	7
120	15	10

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

Строительная площадка во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78.

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих мест следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных и огневых работ».

(ППБС-01-94), утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

Строительная площадка, участки работ и рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85. Освещенность должна быть равномерной без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ не освещенных местах не допускается.

Складирование материалов, установка опор для воздушных линий электропередачи и связи должны производиться как правило за пределами призмы обрушения грунта выемки (котлована, траншеи), стенки которой не закреплены, в их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплением допускается при условии предварительной проверки расчетом прочности крепления с учетом коэффициента динамичности нагрузки.

У выезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения транспортных средств, а на обочинах дороги проездов - хорошо видимые дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с Правилами дорожного движения, утвержденными МВД РК.

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

Подъем людей с помощью кранов без устройства специальных кабин и соответствия с органами Госгортехнадзора не допускается.

23. Техника безопасности при выполнении земляных работ.

Перед началом производства земляных работ на участках с возможным патогенным заражением почвы, или обнаружением таковых (свалка, скотомогильники, кладбища и т.п.) - необходимо разрешение территориальных органов сан-эпидемнадзора Уполномоченного органа по делам здравоохранения Республики Казахстан.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые в местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78. На ограждение необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещенными в ночное время.

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

Разрабатывать грунт в котлованах и траншеях «подкопом» не допускается.

Рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без крепления в нескальных и не замерзших выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается на глубину не более, м:

- 1.0-в насыпях, песчаных и крупнообломочных грунтах;
- 1.25 - в супесях;
- 1.5 - в суглинках и глинах.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в нескальных грунта выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или в грунтах, осушенных с

помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов согласно табл. 17.

Таблица 17

Виды грунтов	Крутизна откоса его высоты к глубине выемки, м, (отношение заложению при не более		
	1,5	3	5
Насыпные	1:67	1:1	1:2,5
неуплотненные	1:0,5	1:1	1:1
Песчаные и	1:0,25	1:0,67	1:0,85
гравийные	1:0	1:0,5	1:0,75
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
глина	1:0	1:0,25	1:0,5

Примечание. Для различных видов грунта крутизну откосов для всех пластов надлежит назначать по наиболее слабому виду грунта.

При невозможности применения инвентарных креплений стенок котлованов или траншей в процессе производства работ следует применить крепление, изготовленные, по индивидуальным проектам, разработанным и согласованным дополнительно по отдельному заказу, (п.9.12. СНиП РК 1.03-05-2001)

Устанавливать крепления необходимо в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0.5м.

Разборку креплений следует производить в направлении снизу вверх по мере обратной засыпки выемки.

Производство работ в котлованах с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра производителем работ (мастером) состояния грунта откосов и обрушения неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины (отслоения).

Перед допуском рабочих в котлованы или траншеи более 1,3м. должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

24.Техника безопасности при испытании смонтированного оборудования.

Испытание смонтированного технологического оборудования должно производиться в соответствии с требованиями настоящей главы, правил и инструкций, утвержденными органами Госгортехнадзора, а также инструкций заводов изготовителей по эксплуатации данного оборудования.

Перед испытанием технологического оборудования необходимо:

определить лиц, ответственных за выполнение мероприятий по обеспечению безопасности, предусмотренных программой испытаний.

Устранение недоделок на оборудовании, обнаруженных в процессе испытания, следует производить после его отключения и полной остановки. При пневматическом испытании трубопроводов предохранительные клапаны должны быть отрегулированы на соответствующее давление. При пневматических испытаниях наружных трубопроводов водоснабжения, канализации, теплоснабжения (далее трубопроводов), помимо требований настоящей главы, следует соблюдать требования правил производства и приемки работ, а также правил Госгортехнадзора.

25.Противопожарные мероприятия.

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в

соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ».

Мероприятия пожарной профилактики при производстве строительного-монтажных работ разрабатывается одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничение его распространения, обеспечение условий для успешной локализации и тушения пожара.

В районах производства строительного-монтажных работ и бытового городка, в колодцах существующей постоянной и временной сети противопожарного водопровода установить пожарные гидранты. Кроме того на каждые 200м² площадок производства СМР и работ по подготовке конструкций к монтажу, необходимо иметь по одному химическому огнетушителю типа ОП - 1.

Рядом с временными зданиями (прорабскими, бригадными, складами) каждой строительной организации установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящиком с песком.

Первичные средства тушения установить на видные места.

Использование их не по прямому назначению запрещается.

Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо размещать в утепленных помещениях или будках.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо также

1. Ко всем строящимся сооружениям обеспечить свободный подъезд. Запретить загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в зданиях, а также подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи. Все дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для подъезда к ним, а в ночное время освещены.

2. Запретить складирование сгораемых строительных в противопожарных разрывах между зданиями.

19. С целью предупреждения самовозгорания необходимо не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь).

Пожары от электрического тока происходят в основном из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Образование электрических искр возможно при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке.

26. Приемка законченного строительством объекта

Выданное разрешение и техдокументация хранятся на стройплощадке, где затем составляются и также хранятся

При приемке законченных строительством объектов генподрядчик представляет рабочей комиссии:

- рабочие чертежи с нанесенными на них изменениями в процессе строительства;
- ведомости выполненных противопученных мероприятий, постоянных реперов;
- акты геодезической разбивки, сооружений;
- журналы производства работ;
- акты на скрытые работы;

- результаты лабораторных испытаний грунтов и примененных материалов;

3. Производство работ внутри высотных сооружений с применением материалов на основе полимеров и других сгораемых материалов (теплоизоляционных, отделочных, антикоррозийных и др.) Не допускать одновременно с другими строительными работами, связанными с применением открытого огня (сварки и т.п.). Эти работы можно производить только в смены, свободные от других работ, с соблюдением противопожарных правил.

4. Работы по укладке утеплителя вести по нарядам-допускам. Наряды-допуски должны выдаваться исполнителем работ за подписью главного инженера генподрядной организации, с указанием места, технологической последовательности, способов производства, конкретных противопожарных мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность производства работ.

5. Сгораемый утеплитель на строительных площадках хранить в закрытом помещении, имеющем несгораемые ограждающие конструкции или в помещении, заглубленном в землю.

6. Для безопасного спуска людей с высотных сооружений в случае пожара необходимо устроить не менее двух несгораемых лестниц на весь период строительства. Лестницы расположить таким образом, чтобы при пожаре можно было всегда воспользоваться одной из них.

7. Приспособить (испытать) строительные подъемники для подъема пожарно-технического вооружения в случае возникновения пожара.

8. При выполнении временных огневых работ на открытой площадке для защиты сгораемых материалов от действия огня и искр электрической дуги рабочие места защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами). Места огневых работ и установок сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть удалены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5м.

9. Приступать к проведению огневых работ только после выполнения всех требований пожарной безопасности (наличие средств пожаротушения, очистка рабочего места от сгораемых материалов, защита сгораемых конструкций и т.д.) После окончания огневых работ их исполнитель обязан тщательно осмотреть место проведения этих работ, полить водой сгораемые конструкции и устранить нарушения, могущие привести к возникновению пожара.

10. Ограничить количество хранящихся горючих материалов.

11. Соответствующее устройство и оборудование складов огнеопасных веществ.

12. Своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов.

13. Своевременно удалять пары масел, растворителей и др. горючих и легко воспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении.

14. Не допускать разведения костров на строительной площадке.

15. Оборудовать специальные места для курения, а также соответствующие места для разогрева нефтебитумных и других материалов.

16. Устранить причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания, электроустановок.

17. Не допускать взрыва компрессоров, баллонов и др. аппаратов, находящихся под давлением.

18. Для своевременного удаления паров масел, растворителей, легко воспламеняющихся и горючих жидкостей, необходимо организовать воздухообмен, применив естественную и механическую вентиляцию.