Заказчик: ГУ "Отдел строительства г. Уральска"

Генеральный проектировщик: ТОО «Астанатехстройэксперт»
(государственная лицензия № 13003021 от 28 февраля 2013 года)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 12 квартал 2 ПДП Акжайык г. Уральска ЗКО» Дом 3 (Без наружных и инженерных сетей и благоустройства)

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Технический директор
ТОО «Астанатехстройэксперт» _____ **Лукьянченко Д.В.**

Главный инженер проекта _____ **Исина Ж.Т.**

Нур-Султан - 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

№№ пп	Наименование	Стр.
1	2	3
1	**Пояснительная записка.**	3
1.1	Общая часть.	3
1.2	Место размещения объекта строительства	4
1.3	Создание геодезической основы.	4
1.4	Обеспечение строительства электроэнергией, водой, сжатым воздухом и связью	5
1.5	Обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами.	5
2	**Организационно-технологические схемы возведения объекта.**	5
2.1	Общестроительные работы.	5
2.2	Монтаж внутренних санитарно-технических систем.	11
2.3	Электротехнические устройства.	15
3	Производство работ в зимних условиях	16
4	**Охрана труда и техника безопасности.**	21
4.1	Нормативные документы.	21
4.2	Охрана труда при производстве работ.	22
4.3	Электробезопасность при производстве работ.	23
4.4	Меры безопасности при проведении гидроиспытаний.	24
4.5	Санитарно-эпидемиологические требования.	25
5	**Контроль качества строительно-монтажных работ.**	34
5.1	Общие положения.	34
5.2	Контроль качества отдельных видов работ.	34
5.3	Лабораторный контроль.	35
5.4	Геодезический контроль.	36
6	Меры пожарной безопасности при производстве работ.	38
7	Охрана окружающей среды при строительстве	42
8	Расчет продолжительности строительства и задела в строительство	43
9	Календарный план строительства объекта	45
10	Обеспечение строительства электроэнергией, водой, топливом, паром, сжатым воздухом и кислородом	46
11	Обоснование потребности в закрытых складах и навесах	46
12	График потребности в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте	47
13	Ведомость потребности в основных строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании	48
14	График потребности в рабочих кадрах	55
15	Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях	55
16	Технико-экономические показатели	57
17	Строительный генеральный план	58

1. Пояснительная записка.

1.1 Общая часть

Проект организации строительства **многоквартирного жилого комплекса** разработан в сокращенном объеме на основании следующих материалов и нормативных документов;

- задания на проектирование;
- проектно-сметной документации;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть1»;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
- СН РК 1.03-01-2016 – «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства.
- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 5.01.01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;
- СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»
- СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;

Проект организации строительства разработан в сокращенном объеме согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и состоит из:

– пояснительной записки;
– указаний о порядке построения геодезической разбивочной основы.
– организационно-технологических схем строительства сетей;
– мероприятий по производству работ в зимних условиях;
– требований по охране труда и технике безопасности;
– требований по контролю качества выполненных работ;
– мер пожарной безопасности при строительстве;
– мероприятий по охране окружающей среды;
– строительных генеральных планов;

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

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

- сдача – приемка геодезической разбивочной основы для строительства;

- срезка и складирование растительного слоя;
- приняты меры по сохранности существующих подземных коммуникаций;
- переложены существующие подземные коммуникации;
- прокладка инженерных сетей (постоянных и временных, используемых в период строительства);
- осуществлена вертикальная планировка территории, обеспечивающая организацию отвода временных поверхностных вод;
- приняты меры по сохранности существующих подземных коммуникаций;
- переложены существующие подземные коммуникации;
- устройство временных дорог;
- размещение санитарно-бытовых, вспомогательных и складских помещений;
- устройство открытых складских площадок, организация связи;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, водоснабжением, освещением.

Ввиду отсутствия на площадке здания и сооружений, а также существующих инженерных сетей отсутствует необходимость в сносе и демонтаже строений, сооружений, насаждений, переносе инженерных коммуникаций.

После окончания работ, указанных в подготовительном периоде, следует приступать к выполнению работ **основного** периода по строительству:

– Жилая часть здания;
– Офисные помещения;
– Благоустройства территории.

Примечание: Работы вести в две смены основными строительными машинами.

1.2 Место размещения объекта строительства

Участок расположен в мкр. 12 квартал 2 г. Уральска Западно-Казахстанской области.

В региональном плане территория исследования расположена в пределах Северной части Прикаспийской впадины, на участке сочленения двух крупных геоморфологических элементов Общего Сырта и Прикаспийской низменности, прорезанных долиной реки Урал и её притоками реками Чаган и Деркул.

1.3 Создание геодезической основы

Геодезические работы в строительстве регламентируются требованиями СН РК 1.03-03-2018. На стадии подготовки строительства необходимо выполнить вынос в натуру основных разбивочных осей трасс. Эти работы должны выполняться в объемах и с точностью, обеспечивающими соответствие проектной документации, требованиям строительных норм, правил и государственных стандартов. Для создания планово-высотной основы строительства использовать существующие реперы, привязанные к государственной геодезической сети.

Заказчик обязан создать разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные пункты основы. В процессе строительства детальные разбивочные работы выполняют ИТР генподрядчика.

Строительная организация, получив от заказчика утвержденную проектно-сметную документацию, производит обследование трасс для прокладки сетей и разрабатывает проект производства работ (ППР).

Высотной основой при строительстве коллекторов должна служить городская нивелирная сеть (марки, стенные и грунтовые реперы). Временные реперы,

устанавливаемые вдоль трассы, должны привязываться нивелирными ходами к постоянным реперам.

Разбивка трасс и их приемка строительной организацией оформляется актом с приложением ведомостей реперов и привязок. Если разбивка трасс осуществляется непосредственно строительной организацией, в оформлении акта участвуют:

1. исполнитель, выполняющий разбивку;
2. производитель строительных работ;
3. представитель проектной организации.

1.4 Обеспечение строительства электроэнергией, водой, сжатым воздухом и связью.

Обеспечение строительства электроэнергией предусматривается от передвижных электростанций (W = 63кВ).

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижных компрессорных установок.

Обеспечение строительства водой осуществляется с помощью автомобильного транспорта (водовозов). Обеспечение строительства средствами связи осуществляется подключением к существующим сетям.

1.5 Обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами.

Организация обеспечения материалами решена на основании данных подрядной организации:

а) поставка материалов на строительную площадку производится в соответствии с графиком с базы подрядной организации, расположенной в г. Нур-Султан на расстоянии 15 км от строительной площадки;

б) поставка материалов на базу принимается с ближайшей железнодорожной станции, открытой для коммерческих операций и расположенной на расстоянии 15 км от базы.

в) поставка материалов из стран ближнего и дальнего зарубежья осуществляется на базу подрядной организации со склада СВХ, находящегося на расстоянии 5 км от базы.

Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

2. Организационно-технологические схемы возведения объекта.

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011*.

В целях сокращения сроков строительства объекта и рационального освоения бюджетных средств производство работ по устройству наружных инженерных сетей электроосвещения, водопровода, канализации и связи рекомендуется вести параллельно четырьмя специализированными потоками.

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

2.1 Общестроительные работы.

Возведение здания пристройки рекомендуется производить в следующей технологической последовательности:

– выполнить земляные работы по отрывке котлована;
– выполнить работы по устройству монолитных ж/б фундаментов;
– выполнить земляные работы по устройству обратной засыпки;
– выполнить работы по устройству несущих и ограждающих конструкций;
– выполнить работы по устройству кровли здания;
– выполнить работы по заполнению оконных и дверных проемов;
– выполнить работы по устройству внутренних инженерных сетей, наружной и внутренней отделки, монтажу технологического оборудования.

Земляные работы по устройству котлована под здание вести экскаватором с ковшом емкостью 0,65 м3 с погрузкой на автосамосвалы и вывозом во временный отвал на территории строительной площадки.

В состав земляных работ входят:

- рекультивация земель техническая и биологическая (при необходимости);
- разработка котлованов под опоры и бурение скважин;
- засыпка котлованов после установки опор;
- отвозка лишнего грунта.

Разметка контуров котлованов под опоры производится посредством забивки колышков по продольным и поперечным осям фундаментов и контурам котлована на расстоянии 0,5 м от края котлована.

В местах установки опор при рытье котлованов должны предусматриваться устройство ограждений и установка предупредительных знаков.

Ширина котлована под столбчатые фундаменты опор из монолитного железобетона должна определяться из удобства проведения работ, исходя из габаритов фундамента и при необходимости с учетом установки опалубки и креплений.

Разработка котлована должна производиться одноковшовым экскаватором.

Стенки котлованов глубиной не более 2 м могут непродолжительное время (1 смена) оставаться без крепления.

При разработке скважин буровыми машинами грунт из скважины должен извлекаться подъемом без вращения бурового става.

После отвода буровой установки от скважины, вынутый и сброшенный со шнека грунт должен удаляться.

Грунт, вынутый из котлована и скважины, следует укладывать в отвал с одной стороны котлована и скважины, оставляя другую сторону свободной для передвижения транспорта и производства прочих работ.

Разработку котлованов и скважин в непосредственной близости от действующих сетей инженерно-технического обеспечения и существующих зданий допускается только без использования ударных инструментов.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ, не указанных в проектной (рабочей) документации, сетей инженерно-технического обеспечения, подземных сооружений земляные работы должны быть приостановлены до получения соответствующих разрешений.

При разработке котлованов под фундаменты опор и другие конструкции надземных газопроводов должны выполняться следующие меры безопасности:

- котлованы, разрабатываемые на территории поселений, во избежание падения рабочих и посторонних лиц, должны быть ограждены с учетом требований ГОСТ 23407 и ГОСТ 12.4.059. На ограждения должны быть нанесены предупредительные надписи и знаки, и установлено сигнальное ночное освещение;

- для спуска рабочих в котлован должны применяться приставные лестницы по ГОСТ 26887;

- землеройная техника должна устанавливаться на спланированной площадке;

- с целью безопасности не допускается нахождение персонала в зоне действия землеройной технике в радиусе 5 метров от ее движущихся частей;

- во время перерыва в работе землеройной техники ее рабочий орган следует застопорить, отвести в сторону от котлована и опустить на грунт.

За состоянием откосов и стенок котлованов, следует вести наблюдение, осматривая их перед началом работы каждой смены. При появлении трещин, осыпей в грунте и треска в грунте нужно вывести рабочих из опасной зоны, выявить причины их появления и при необходимости принять меры против их обрушения. Аналогичные мероприятия следует проводить при выявлении деформаций креплений котлованов.

При производстве земляных работ при проведении операционного контроля следует выполнять проверку правильности разработки котлованов под опоры и фундаменты.

Для проверки правильности выполнения работ по бурению скважин под стойки газопровода необходимо сличить на соответствие проектной (рабочей) документации:

- отметку устья и дна скважины;
- диаметр скважины;
- вертикальность оси скважины;
- расположение скважины в плане.

Отметки устья и дна скважины должны соответствовать проектным отметкам. Допускаются отклонения отметок устья и дна скважины от проектных +10 см.

Контроль правильности отметок устья и дна скважины производится с помощью нивелиров, инварных штриховых реек РН-05, подвесных реек с инварной шкалой по ГОСТ 10528.

Фактический диаметр скважины должен соответствовать проектному. Допускается отклонение диаметра скважины от проектного в пределах +5 см.

Контроль правильности диаметра пробуренной скважины производится с помощью рулетки по ГОСТ 7502.

Вертикальность оси скважины должна соответствовать проектной. Допускается отклонение вертикальности оси скважины от проектной +1%.

Контроль вертикальности оси скважины производится с помощью инварной штриховой рейки ПН-05.

Проверку соответствия расположения скважин для опор в плане следует выполнять сличением их с проектной документацией. Допускается отклонение скважины для одиночных и кустовых свай от оси опоры +8 см, а для кустовых свай отклонение расстояния между осями скважин не более 0,5 диаметра скважины.

Контроль правильности расположения скважин в плане производится теодолитом по ГОСТ 10529.

Выявленные в процессе контроля отклонения от проектной документации и требований нормативных документов в области стандартизации и технического регулирования или технологических инструкций должны быть исправлены до начала производства последующих работ.

По результатам операционного контроля должны составляться акты освидетельствования скрытых работ.

Обратная засыпка. Обратную засыпку котлованов грунтом следует выполнять непосредственно после устройства и выверки фундаментов. Грунт должен быть тщательно уплотнен путем послойного трамбования тяжелыми трамбовками.

Крепления, используемые для устройства фундаментов, следует снимать после засыпки котлованов не менее чем на половину глубины котлованов.

Высота засыпки котлованов должна приниматься с учетом осадки грунта, указанной в проектной документации.

Транспортирование лишнего грунта, оставшегося после обратной засыпки, должно производиться в отведенные места.

При выполнении работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ «Акт приёмки обратных засыпок и оснований под полы» согласно п. 4.26, приложений 2, 1Д СН РК. 1.03-00-2011 « Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

При производстве земляных работ строго руководствоваться указаниями:

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания зданий и сооружений»;
- МПС 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011 « Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Бетонные и железобетонные работы по устройству фундаментов осуществляются в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкций и проекта производства работ с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и главы СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При производстве бетонных работ следует учесть:

– применение прогрессивной технологии, машин и оборудования, обеспечивающих высокое качество бетонных и железобетонных работ;

– применение индустриальных способов ведения арматурных работ с максимальным использованием сварной арматуры в виде сварных сеток и каркасов, пространственных блоков с приваренными к ним закладными деталями и прикрепленной к ним опалубкой (арматурно-опалубочные блоки) с минимальным применением штучной (прутковой) арматуры и т. п.;

– широкое применение инвентарной опалубки и многократную ее оборачиваемость;

– приготовление бетонной смеси на механизированных и автоматизированных заводах.

Бетонирование фундаментов производить только после документальной приемки работ по устройству котлована и свайного основания под фундаменты. Обратную засыпку пазух котлованов производить сразу после бетонирования фундаментов, приямков, устройства их гидроизоляции. Засыпку грунта в пазухи котлованов, вести бульдозером послойно, слоями толщиной 0,2-0,3м., 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, 1Д СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Для организации строительного потока здания делятся на ярусы по вертикали и участки (захватки) по горизонтали.

Детальная разбивка зданий на ярусы и захватки, технология производства бетонных, каменных и монтажных работ разрабатывается подрядной строительной организацией в проекте производства работ.

Монтаж сборных конструкций и подачу материалов при возведении зданий рекомендуется производить автомобильными кранами **КС-55730** грузоподъемностью до 32т, высотой подъема крюка до 32м и вылетом стрелы до 26м (или другими кранами аналогичных параметров).

Подачу раствора и бетонной смеси к месту укладки производить автобетононасосами и переносными бадьями-бункерами с помощью кранов.

Армирование монолитных ж/б конструкций производится готовыми арматурными каркасами. При установке арматуры необходимо обеспечить предусмотренные проектом толщину защитного слоя и расстояние между рядами арматуры. При армировании конструкций для поддержания каркасов в проектном положении и для обеспечения сохранения защитного слоя бетона необходимо устанавливать фиксаторы. Приемка смонтированной арматуры оформляется актом на скрытые работы. Контроль качества сварных соединений сводится к их наружному осмотру и последующему механическому испытанию сварных соединений или к проверке их с помощью неразрушающих (адеструктивных) методов испытания.

Основным технологическим требованием к укладке бетонной смеси является обеспечение монолитности бетонируемой конструкции и необходимого уплотнения бетонной смеси. Для обеспечения монолитности железобетонной конструкции рекомендуется осуществлять непрерывную укладку бетонной смеси. При возникновении необходимости перерыва в бетонировании устраиваются рабочие швы. Рабочие швы в вертикальных элементах должны быть горизонтальными и перпендикулярными граням элемента. В балках, прогонах и плитах рабочие швы располагаются вертикально. Места сопряжения ранее уложенного и свежего бетона рекомендуется устраивать в нулевых точках расчетных эпюр моментов.

Уход за бетоном заключается в обеспечении температурно-влажностных условий, необходимых для нормального твердения. Бетон защищают от преждевременного обезвоживания укрытием бетонных поверхностей мешковиной, влажными опилками, покрытием пленкообразующими составами или полимерными пленками и периодическим поливом водой (при температуре более 5 градусов). Все мероприятия по уходу за бетоном фиксируются в журнале производства бетонных работ.

Распалубливание конструкций производится по достижении бетоном заданной прочности. При распалубке первыми снимают боковые элементы опалубки. Элементы опалубки, воспринимающие вес бетона, распалубливают при достижении бетоном следующей прочности (% от проектной): для плит и сводов пролетом до 2м — 50%; балок и прогонов пролетом до 8м — 70%; несущих конструкций пролетом свыше 8м — 100%.

Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в таблице:

Параметры	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкции: колонн перекрытий стен не армированных конструкций	не более, м 5,0 1,0 4,5 6,0	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ

густоармированных	3,0	
2. Толщина укладываемых слоев бетонной смеси: при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях: не армированных с одиночной арматурой с двойной	 Не более 1,25 длины рабочей части вибратора 40 25 12	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ

Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона (бетонной смеси), определяется проектом производства работ.

Метод контроля за прочностью бетона – измерительный, по ГОСТ 10180-12 и ГОСТ 18105-2010.

Запись контроля производится в журнале работ.

Порядок установки и приемки опалубки, демонтажа опалубки, очистки и смазки детально разрабатывается в проекте производства работ.

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

Прочность бетона, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость, деформативность, а также другие показатели, установленные проектом, следует определять согласно требованиям действующих государственных стандартов.

Изготовление, монтаж и приемку **металлических конструкций** необходимо осуществлять строго в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции, правила производства и приемки работ».

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

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

При укрупнительной сборке металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», 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.

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).

Кладка стен и перегородок производится комплексным методом, при котором в процессе возведения стен выполняются работы по устройству перемычек, заполнению проёмов и др. Все работы на высоте должны производится с инвентарных лесов, телескопических подмостей. Рекомендуется 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-х 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.

Примечание: Работы вести в две смены основными строительными машинами.

2.2 Монтаж внутренних санитарно-технических систем.

Общие положения.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования. Монтаж санитарно-технических систем следует производить при строительной готовности объекта (захватки) в объеме 4 этажей здания. До начала монтажных работ генеральным подрядчиком должны быть выполнены работы, в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-

технические системы". При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ. Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках принимаются в соответствии с проектом. Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры

Заготовительные работы.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов из стальных труб следует производить в соответствии с техническими условиями и стандартами. Соединения стальных труб следует выполнять на сварке, резьбе, накидных гайках и фланцах. Узлы санитарно-технических систем должны быть испытаны на герметичность на месте их изготовления гидростатическим (гидравлическим) или пузырьковым (пневматическим) методом в соответствии с ГОСТ 25136-82 и ГОСТ 24054-80.

Перед сборкой в узлы следует проверить качество чугунных канализационных труб и фасонных частей путем внешнего осмотра и легкого обстукивания деревянным молотком. Отклонения линейных размеров узлов из чугунных канализационных труб от деталировочных чертежей не должны превышать 10мм. Узлы системы канализации из пластмассовых труб следует изготовлять в соответствии с СН 478-80.

Воздуховоды и детали вентиляционных систем должны быть изготовлены в соответствии с рабочей документацией и утвержденными в установленном порядке техническими условиями. Воздуховоды из тонколистовой кровельной стали диаметром и размером большей стороны до 2000мм следует изготовлять спирально-замковыми или прямошовными на фальцах, спирально-сварными или прямошовными на сварке, а воздуховоды, имеющие размер стороны более 2000мм, - панельными. Продольные фальцы на воздуховодах из тонколистовой кровельной и нержавеющей стали диаметром или размером большей стороны 500мм и более должны быть закреплены в начале и конце звена воздуховода точечной сваркой, электрозаклепками, заклепками или клямерами. На прямых участках воздуховодов прямоугольного сечения при стороне сечения более 400мм следует выполнять жесткости в виде зигов с шагом 200-300мм по периметру воздуховода или диагональные перегибы (зиги). При стороне более 1000мм, кроме того, нужно ставить наружные и внутренние рамки жесткости, которые не должны выступать внутрь воздуховода более чем на 10мм. Элементы фасонных частей следует соединять между собой на зигах, фальцах, сварке, заклепках. Соединение участков воздуховодов следует выполнять бесфланцевым способом или на фланцах. Соединения должны быть прочными и герметичными. Фланцы устанавливаются перпендикулярно оси воздуховода. Регулирующие приспособления должны легко закрываться и открываться, а также фиксироваться в заданном положении.

Узлы и детали из труб для санитарно-технических систем должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию. Водоподогреватели, калориферы, насосы, центральные и индивидуальные тепловые пункты, водомерные узлы следует поставлять на объект транспортабельными монтажно-комплектными блоками со средствами крепления, трубной обвязкой, с запорной арматурой, прокладками, болтами, гайками и шайбами.

В целях сокращения времени и расходов на транспортировку воздуховодов от производственной базы субпродрядной организации до объекта следует организовать их изготовление непосредственно на строительном участке. Для этого необходимо оборудовать участковую заготовительную мастерскую (УЗМ) в одном из нижних этажей возводимого здания. Мастерскую следует укомплектовать всем не-

обходимым оборудованием. Обеспечить бытовыми, вспомогательными и складскими помещениями.

Монтажно-сборочные работы.

Общие положения по монтажно-сборочным работам внутренних санитарно-технических систем даны в разделе 3 СН РК 4.01-02-2013. Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СН РК 4.01-02-2013. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции. Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874-82 «Питьевая вода».

Монтаж систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостока вести в соответствии с п.п. 3.11-3.17 СН РК 4.01-02-2013.

Монтаж систем отопления выполнять в соответствии с п.п. 3.18-3.33 СН РК 4.01-02-2013.

Монтаж систем вентиляции и кондиционирования выполнять в соответствии с п.п. 3.34-3.56 СН РК 4.01-02-2013.

Испытание внутренних санитарно-технических систем

По завершению монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены:

- испытания систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта согласно обязательному приложению 3 СН РК 4.01-02-2013, а также подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией в соответствии с требованиями п. 156 СП от 16 марта 2015 года № 209;
- испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта согласно обязательному приложению 4 СН РК 4.01-02-2013;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта согласно обязательному приложению 1 СН РК 4.01-02-2013;
- тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов.

Испытание систем с применением пластмассовых трубопроводов следует производить с соблюдением требований СН РК 4.01-02-2013. Испытания должны проводиться до начала отделочных работ.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82, СН РК 4.01-02-2013. Испытания должны производиться до установки водоразборной арматуры. При гидростатическом методе система считается выдержавшей испытания, если в течение 10 мин. нахождения под пробным давлением не обнаружено падение давления более 0,05МПа, капель на швах, и утечки воды через смывные устройства. При манометрическом методе система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01МПа.

Испытание водяных систем отопления и теплоснабжения должно производиться гидростатическим методом давлением, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2МПа в самой нижней точке системы. Система признается выдержавшей испытание, если в течение 5 мин нахождения ее по пробным давлением падение

давления не превысит 0,02МПа и отсутствуют течи в швах, приборах и оборудовании.

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

Испытание внутренних водостоков следует производить наполнением их водой до уровня наивысшей водосточной воронки. Продолжительность испытания должна составлять не менее 10 мин. Водостоки считаются выдержавшими испытание, если при осмотре не обнаружено течи, а уровень воды в стояках не понизился.

После завершения монтажа и испытаний трубопроводов в соответствие с пп 158 и 159 СП от 16 марта 2015 года проводится промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно Санитарным правилам.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм3) при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Завершающей стадией монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха являются их индивидуальные испытания. К началу индивидуальных испытаний систем следует закончить общестроительные и отделочные работы по вентиляционным камерам и шахтам, а также закончить монтаж и индивидуальные испытания средств обеспечения (электроснабжения, теплохолодоснабжения и др.). При отсутствии электроснабжения вентиляционных установок и кондиционирования воздуха по постоянной схеме подключение электроэнергии по временной схеме и проверку исправности пусковых устройств осуществляет генеральный подрядчик. Продолжительность испытания принимается по техническим условиям или паспорту испытываемого оборудования. По результатам испытаний вентиляционного оборудования составляется акт по форме обязательного приложения 1 СН РК 4.01-02-2013. На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха оформляется паспорт в двух экземплярах по форме обязательного приложения 2 СН РК 4.01-02-2013.

При комплексном опробовании систем вентиляции и кондиционирования воздуха пусконаладочные работы следует выполнять в соответствии с п.4.20 СН РК 4.01-02-2013 « Внутренние санитарно-технические системы».

Примечание: Работы вести в две смены основными строительными машинами.

2.3 Электротехнические устройства.

Общая часть.

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

Электромонтажные работы выполняются в две стадии.

В первой стадии внутри здания производятсь работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования, для прокладки кабелей и проводов, монтажу труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до отделочных работ, по монтажу наружных кабельных сетей и сетей заземления. Работы первой стадии следует выполнять по совмещенному графику одновременно с производством основных строительных работ.

Во второй стадии выполняются работы по монтажу электрооборудования, прокладке кабелей и проводов, шинопроводов и подключению кабелей и проводов к выводам электрооборудования. Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписания акта о приемке электрооборудования.

Подготовка к производству.

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовительная работа в соответствии с СН РК 1 03-00-2011 и раздела 2 СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства». До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

– получена утвержденная рабочая документация в установленном порядке;

– согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;

– приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, ИТР, производственной базы и складирования материалов;

– разработан проект производства работ;

– осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств;

– выполнены генподрядчиком общестроительные и вспомогательные работы, предусмотренные Положением о взаимоотношениях организаций генеральных подрядчиков с субподрядными организациями.

Производство электромонтажных работ.

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

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

Пусконаладочные работы.

Пусконаладочными работами (ПНР) является комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытания электрооборудования с целью обеспечения электрических параметров и режимов, заданных проектом. ПНР должны выполняться в соответствии с проектом и разделом 4 СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства». При выполнении ПНР следует руководствоваться требованиями утвержденных Правил устройства электроустановок, проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей. Общие условия безопасности труда и производственной санитарии при выполнении ПНР обеспечивает заказчик.

Пусконаладочные работы по электротехническим устройствам осуществляются в четыре этапа.

На первом этапе пусконаладочная организация должна разработать проект производства пусконаладочных работ и подготовить парк измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений.

На втором этапе ПНР должны быть произведены работы, совмещенные с электромонтажными работами, с подачей напряжения о временной схеме. Совмещенные работы должны выполняться в соответствии с действующими правилами ТБ. Начало ПНР на этом этапе определяется степенью готовности строительно-монтажных работ.

На третьем этапе ПНР выполняются индивидуальные испытания электрооборудования. На этом этапе пусконаладочная организация производит настройку параметров, опробование схем управления, защиты и сигнализации, а также электрооборудования на холостом ходу для подготовки к индивидуальным испытаниям технологического оборудования. Окончание ПНР на третьем этапе оформляется актом технической готовности электрооборудования для комплексного опробования.

На четвертом этапе ПНР производится комплексное опробование электрооборудования по утвержденным программам. На этом этапе должны выполняться ПНР по настройке взаимодействия электрических схем и систем электрооборудования в различных режимах. В период комплексного опробования обслуживание электрооборудования осуществляется заказчиком. Работа пусконаладочной организации считается выполненной при условии подписания акта приемки ПНР.

3. Производство работ в зимних условиях.

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании соответствующих разделов СН РК 5.03-07-2013 “Несущие и ограждающие конструкции” и других нормативных документов, а также на основании утвержденного проекта производства работ.

Земляные работы производить с предварительной подготовкой мерзлого грунта для разработки. Ввиду большой площади и небольшой глубины котлована рекомендуется применять метод рыхления мерзлых грунтов. Разрабатывать мерзлый грунт одноковшовыми экскаваторами в зависимости от емкости ковша допускается при толщине мерзлого слоя от 0,25 до 0,4м. Механическое рыхление мерзлого грунта применяется при глубине промерзания от 0,4 до 1,5м. Сущность механического рыхления состоит в дроблении или сколе мерзлого слоя динамическим или статическим воздействием, которое осуществляют сменным рабочим оборудованием, устанавливаемым на базовые машины (экскаваторы, тракторы и др.). Ди-

намическое воздействие производят ударным, вибрационным или виброударным способами. При ударном способе используют шар-молот или клин-молот, дизель-молот, клиновые тракторные рыхлители и др. Статическим воздействием разрушение мерзлого грунта осуществляется непрерывно рабочим органом, состоящим из одного или нескольких зубьев, внедряемых в грунт при движении трактора. При рыхлении статическим воздействием стоимость и затраты труда на 1м³ разрабатываемого грунта ниже, чем при ударном.

Обратную засыпку пазух производить только талым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками.

Устройство монолитных железобетонных конструкций рекомендуется выполнять одним из вариантов, указанных в СН РК 5.03-07-2013. При производстве бетонных работ должны одновременно решаться две взаимосвязанные задачи: технологическая — обеспечение необходимого качества бетона к заданному сроку; экономическая — обеспечение минимального расхода материальных и энергетических ресурсов. При этом следует иметь ввиду, что при при производстве бетонных работ в зимнее время себестоимость транспортировани, укладки бетона и ухода за ним возрастают в 2 — 2,5 раза, а трудоемкость этих процессов — в 1,5 — 2 раза. Для производства работ рекомендуется применять бетон с пластификаторами и противоморозными добавками. Добавки вносить непосредственно в автобетоносмесители по прибытию на объект и перемешивать не менее 3 минут. Бетон с внесенными добавками необходимо уложить в опалубку не более чем за 25-30 минут. Если бетон поступил на объект с меньшей, чем заданной, осадкой конуса, воду добавлять в бетон запрещается. Для получения пластичности необходимо в бетон внести пластифицирующие добавки.

Противоморозные и пластифицирующие добавки:

3 части воды + 1 часть Хидрозим (противоморозная добавка)

При Тн до -10°С добавлять 4л на 1м3 бетона.

3 части воды + 1 часть конц-т «Суперфлюид» (пластифиц. Добавка)

При Тн до -20°С добавлять 8л «Хидрозим» и 4л «Суперфлюид» на 1м3 бетона. При этом в бетонной смеси, получаемой на заводе, уменьшить количество затворяемой воды на 4л при Тн -10°С, на 12л при Тн -20°С.

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

При бетонировании **плиты перекрытия** перед укладкой бетонной смеси снизу опалубку 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. Опалубку перекрытия снимать через 4 суток, при этом обязателен повторный контроль прочности бетона нижней поверхности плиты перекрытия.

При бетонировании **колонн и СЖМ** перед укладкой бетонной смеси в опалубку при температуре наружного воздуха ниже -5°С опалубку прогреть теплогенератором. Время для электропрогрева при выдерживании температуры +50-60°С примерно 38 часов с учетом времени на повышение температуры бетона до требуемого уровня. Время прогрева контролируется замером прочности бетона. Прогрев прекращать при достижении 50% прочности. При большом холоде можно дать толчек электропрогреву двумя электродами прогрева (арматура).

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 течении всего периода электропрогрева выполнять контроль температуры бетона, результаты заносить в специальный журнал. Температуру замерять на каждых 3-х м3 бетона, на каждых 4-х м2 перекрытия и на каждой колонне. Температурные скважины оставлять в теле бетона диаметром 15-20мм и глубиной 5-10см. 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.

Чтобы исключить перегорание провода ПНСВ, он не должен выходить из тела бетона. Пересечение проводов ПНСВ между собой **не допускается.** При электропрогреве колонн, балок обязательно пропускать провод ПНСВ в углах на всю высоту колонн или длину балки, чтобы исключить промерзание углов. Оптимальная длина провода ПНСВ на одну петлю 27м.

Подключение и контроль режима электропрогрева (силу тока, мощность и т.д.) выполняет электрик и дежурный электрик, который руководствуется журналом замера и производить плавный подъем температуры.

Режим прогрева для всех конструкций трехстадийный:

1. Скорость подъема температуры 10°С в час.
2. Максимальная температура прогрева не должна превышать.

цемент	марка	макс. темп. 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

Каркасные и рамные конструкции — 40°С.

3. Скорость остывания 5°С в час.

Мп = S/V

S – охлаждаемая площадь конструкции в м2

V – объем укладываемого бетона в м3

Необходимые данные по расчету зимнего бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расходу электроэнергии смотреть в “Руководстве по производству бетонных работ” Москва. Стройиздат, 1975 г. и СН РК 5.03-07-2013 “Несущие и ограждающие конструкции”.

Опалубка и арматура перед бетонированием очищается 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 на 0,5 м.

Производство работ по возведению каменных конструкций вести на растворах с противоморозными химическими добавками. Приготовление растворов должно производиться в соответствии с указаниями СН РК 5.03-07-2013. Количество противоморозных добавок в зависимости от температуры наружного воздуха приведено в указаниях по производству работ в зимних условиях (см. СН РК 5.03-07-2013).

Кладку стен здания вести с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013, “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.

Кровли из рулонных материалов разрешается устраивать при температуре наружного воздуха не ниже -20°С. Перед наклейкой рулонных материало основание должно быть просушено до 5% влажности и прогрето до температуры не ниже 5°С. Перед наклейкой рулонные материалы отогревают в теплом помещении в течение не менее 20ч до температуры не ниже 15°С. К месту укладки материалы доставляются в утепленных контейнерах.

Гидроизоляционные работы при температуре наружного воздуха ниже 5°С производят 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 отогревают до температуры 15-20°С и подают на рабочее место в утепленных контейнерах. Рабочие места должны быть защищены от атмосферных осадков и ветра. Гидроизоляцию из эмульсионных мастик и цементно-песчаных растворов выполняют 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, матсики 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 антикоррозионое 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 прислонными плитами и плитками необходимо вести при температуре не ниже 5°С. Прислонная облицовка по спосо-

бу 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 помещенияхв течение 2 — 3 суток.

При устройстве элементов пола темепратура в помещении на уравне 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.

4. Охрана труда и техника безопасности.

4.1 Нормативные документы.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдение нормативных документов по охране труда, противопожарным нормам и санитарным правилам:

– Кодекс законов о труде Республики Казахстан;

– ППБС 01-94 Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ. Утв. 14.04.1994г. г. Алматы;

– Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;

– Правила по охране труда на автомобильном транспорте;

– Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов;

– ГОСТ 12.3.003-86. ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности;

– ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;

– ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации;

– ГОСТ 12.1.013-78. ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования;

– ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация;

– СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

– СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

– Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ;

– РД 102-011-89 Охрана труда. Организационно-методические документы; и др. действующими нормативными документами.

4.2 Охрана труда при производстве работ.

Генеральный подрядчик обязан с участием Заказчика, подрядных и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по охране труда и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

Рабочие допускаются к работе только после прохождения ими вводного (общего) инструктажа по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.

Для обеспечения общеплощадочных мероприятий по охране труда необходимо выполнение следующего:

-территория и участки проведения строительно-монтажных работ должны быть ограждены защитным ограждением на имеющем проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течении рабочего времени и запираемых после его окончания;

-высота защитного ограждения должна быть не менее 1,6м, а для участков работ не менее 1,2м;

-ограждение, примыкающее к местам массового прохода людей должно иметь высоту не менее 2м и оборудовано сплошным защитным козырьком, выдерживающим снеговые, ветровые нагрузки и нагрузки от падения мелких предметов;

-допуск на производственную территорию лиц, не занятых в выполнении работ, запрещается;

-опасные зоны должны быть обозначены предупреждающими знаками, которые должны быть хорошо видны как в дневное, так и в ночное время, размер опасных зон принимается согласно СН РК 1.03-00-2011 и приложению СНиП РК 1.03-05-2011;

-разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами и кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке проводов и кабелей, на высоте 3,5м - над проходами, 6,0м - над проездами, 2,5м над рабочими местами.

Пожарная безопасность на строительства должна обеспечиваться в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на территории строительства.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Строительный мусор следует загружать в бункера или контейнеры. Строительные площадки должны быть обеспечены аптечками с медикаментами, средствами для оказания первой помощи, бачками с питьевой водой. К началу основных строительно-монтажных работ должно быть обеспечено противопожарное водоснабжением от противопожарных гидрантов на водопроводной сети или из временных резервуаров.

Работы по огнезащите металлоконструкций с целью повышения их огнестойкости должны производится одновременно с возведением зданий и сооружений.

Все пусковые устройства машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены. Баллоны с газом следует хранить только в вертикальном положении в специально оборудованном помещении. Запрещается оставлять без надзора заряженные баллоны.

Работа грузоподъемных машин на объекте должна быть организована с соблюдением правил охраны труда лицом из числа ИТР, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Расстояние между поворотной частью стрелового крана при любом его положении строениями, штабелями и другими предметами должно быть не менее 1м. Автомобильный кран устанавливать на все 4 опоры независимо от веса перемещаемого груза.

Ответственность за соблюдение требований охраны труда возлагается:

–за техническое состояние машин, механизмов - на организацию, на балансе которой они находятся;

–за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда, за соблюдение требований безопасности при производстве работ - на организацию, осуществляющую работы.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом. Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта. При подъеме и перемещении грузов кранами лица, не связанные с этим процессом, должны находится вне опасной зоны. Стропальщик должен выйти из опасной зоны до подачи сигнала машинисту крана о подъеме и перемещении груза. Стропальщик может находиться возле груза во время подъема или опускания, если груз находится на высоте не более1 м от уровня площадки на которой находится стропальщик. При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

–производить разгрузку элементов железобетонных и стальных конструкций сбрасыванием с транспортных средств;

–производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

Для обеспечения безопасных условий производства **земляных работ** особое внимание следует уделять вопросам эксплуатации землеройных и транспортных машин, работам в зоне расположения действующих подземных коммуникаций, мероприятиям по электробезопасности в условиях строительной площадки и т. п. Исходя из этого необходимо соблюдать следующие основные условия безопасности производства работ:

- земляные работы в зоне расположения действующих подземных коммуникаций могут производиться только с письменного разрешения организаций, ответственных за их эксплуатацию;

- техническое состояние землеройных машин должно регулярно проверяться при своевременном устранении обнаруженных неисправностей;

- экскаватор во время работы должен стоять на спланированном месте;

- во время работы экскаватора запрещается пребывание людей в пределах призмы обрушения и в зоне разворота стрелы экскаватора (радиус + 5м);

- погрузку автомашины экскаватором производить так, чтобы ковш подавался с боковой или задней стороны, а не через кабину водителя;

- по всему периметру котлована установить ограждения с предупредительными надписями, в ночное время котлован освещать;

- не допускать установки и движения машин и оборудования в пределах призмы обрушения грунта нераскрепленных выемок.

При вскрытии траншеи экскаватором грунт должен выбрасываться на расстояние не менее 0,5м от бровки траншеи. Производство работ в котлованах и траншеях 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 началом движения бульдозера или экскаватора машинисты

должны убедиться в отсутствии людей вблизи механизмов и подать звуковой сигнал. Машинистам запрещается оставлять механизмы без присмотра с работающим двигателем, выходить из кабины во время работы.

Техническое обслуживание механизмов следует осуществлять только после остановки двигателя и снятия давления в гидравлической системе, кроме тех случаев, которые предусмотрены инструкцией завода-изготовителя. Запрещается работа механизмов с неисправными тормозами, с неисправными приборами световой и звуковой сигнализации.

Для выхода из траншеи необходимо разместить не менее 2 лестниц на каждые 5 человек работающих с размещением их в противоположные стороны траншеи.

Необходимо заземлять свариваемые конструкции и все металлические части сварочных установок и корпуса вибраторов.

При электропрогреве бетонирование, а также все работы, связанные с переключением электродов, замерами температуры, ремонтом линии, производить только при отключенном токе и отключенных рубильниках на щитах низкой и высокой сторон.

Чистка и ремонт машин, занятых на бетонных работах, допускается только при выключенном рубильнике.

На участке (захватке), где ведутся **монтажные работы**, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Элементы монтируемых конструкций и оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками. Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам. Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после надежного их закрепления. Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

При монтаже оборудования в условиях взрывоопасной среды должны применяться инструменты, приспособления и оснастка, исключающие возможность искрообразования.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования смонтированных конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м., по вертикали не менее 0,5 м.

Установка и снятие перемычек (связей) между смонтированным и действующим оборудованием, а также подключение временных установок к действующим системам без письменного разрешения заказчика и генподрядчика не допускается.

Проходы и проезды в зоне производства **изоляционных** работ необходимо ограждать и на видных местах вывешивать предупредительные надписи. При работе в траншеях, котлованах особое внимание необходимо уделять состоянию откосов и их креплению во избежание обрушения грунта.

4.3 Электробезопасность при производстве работ.

При выполнении работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность». При устройстве электрических сетей на

строительной площадке необходимо предусмотреть отключение всех электроустановок в пределах участка работ. Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, наладкой электроустановок и т.п. выполнять электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по технике безопасности. Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ним. Установку предохранителей, а также электрических ламп выполнять электромонтером с применением средств индивидуальной защиты.

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ. Оборудование с электроприводом - заземлить.

Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним.

Защиту электрических сетей и электроустановок строительной площадки от токов междуфазного короткого замыкания и замыкания на корпус обеспечить с помощью установки предохранителей с калиброванными плавким вставками или автоматическими выключателями.

Электросварочные работы должны производится в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003-86 «Работы электросварочные. Требования безопасности.» Электродержатели, применяемые при ручной дуговой сварке металлическими электродами, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 14651-78*.

Ручную дуговую электросварку металлическими электродами производить с применением двух проводов, один из которых присоединить к электродержателю,а другой (обратный) - к свариваемой детали (основанию). При этом зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединен обратный провод, заземлить. В качестве обратного провода, присоединяемого к сварочному изделию, не допускается использовать сети заземления, трубы технологических сетей, технологическое оборудование.

При выполнении **окрасочных работ** с применением окрасочных пневматических агрегатов необходимо:

до начала работы осуществить проверку исправности оборудования, защитного заземления, сигнализации;

– в процессе выполнения работ не допускается перегибания шлангов и их прикосновения к подвижным стальным канатам;

– отключить подачу воздуха и перекрыть воздушный вентиль при перерыве в работе или обнаружении неисправностей механизма агрегата.

При выполнении всех работ по приготовлению и нанесению окрасочных составов, включая импортные, следует соблюдать требования инструкций предприятий изготовителей в части безопасности труда.

4.4 Меры безопасности при проведении гидроиспытания.

Перед производством испытаний резервуаров, технологических и других трубопроводов, противопожарного водопровода устанавливаются границы охраняемой опасной зоны, в которой запрещается нахождение людей, не связанных с испытанием. В период повышения и снижения давления лица, занятые на испытании, должны находиться за пределами опасной зоны. Манометры, применяемые для испытания, должны быть исправными, проверены в установленном по правилам по-

рядке и запломбированы. Установка манометров и вентилей должны быть произведены до начала испытаний в безопасной зоне.

Перед испытанием необходимо произвести осмотр конструкций и определить готовность их к испытаниям. Заказчику представлена в установленном порядке техническая документация.

Испытание производить при температуре окружающего воздуха + 5°С и выше. Налив производить ступенями по поясам с выдержками на каждой ступени продолжительностью, достаточной для осмотра. Резервуары, залитые водой до проектной отметки выдержать в зависимости от емкости период оговоренный регламентом, но не менее 24 часов.

На резервуар, прошедший испытания, составляется приемочный акт по форме обязательного приложения №13 ВСН 311-89.

4.5 Санитарно-эпидемиологические требования.

Санитарно-эпидемиологические требования к организации и производству строительных работ изложены в нормативных документах РК (СП РК «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные Приказом МЗ РК от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72, СП РК «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные Приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49, СП РК "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утвержденные Приказом МЗ РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, СП РК "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 РК от 16 марта 2015 года № 209, Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237; Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» утвержденных приказом МЗ РК от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29; Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденные приказом МЗ РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

Строительство, реконструкция и ввод в эксплуатацию производств и пред-приятий допускаются при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии данных объектов санитарным правилам.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвеча-ющих требованиям настоящих Санитарных правил. При невозможности соблюде-ния предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работни-ков средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом "защита временем".

При разработке и эксплуатации технологических процессов и производственного оборудования предусматривается:

1) ограничение содержания примесей вредных веществ в исходных и конечных продуктах, выпуск конечных продуктов в не пылящих формах;

2) применение технологии производства, исключающие контакт работающих лиц с вредными производственными факторами;

3) применение в конструкции оборудования решений и средств защиты, предотвращающих поступление (распространение) опасных и вредных производственных факторов в рабочую зону;

4) установка систем автоматического контроля, сигнализации и управления технологическим процессом на случай загрязнения воздуха рабочей зоны веществами с остронаправленным действием;

5) механизацию и автоматизацию погрузочно-разгрузочных работ;

6) своевременное удаление, обезвреживание технологических и вентиляционных выбросов, утилизацию и захоронение отходов производства;

7) коллективные и индивидуальные средства защиты от вредных веществ и факторов;

8) контроль уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах;

9) включение требований безопасности в нормативно-техническую документацию;

10) осуществление производственного контроля в соответствии с осуществляемой ими деятельностью;

11) получение санитарно-эпидемиологического заключения на изменения технологического процесса (увеличения производственной мощности, интенсификация процессов и производства и другие отклонения от утвержденного проекта), в соответствии с действующим законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний, на объектах вводятся ограничительные мероприятия и обеспечивается соблюдение усиленного санитарно-дезинфекционного режима.

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 проветриванием.

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

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.

14. 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.

15. Питание и отдых на объектах предусматривает:

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

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 человек 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.

При выполнении работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ, предусмотреть естественную и механическую вентиляции, а также средств индивидуальной защиты.

В случаях выполнения строительно-монтажных работ в условиях действия опасных и вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещать за пределами опасных зон.

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

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

Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется при:

1) наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции;

2) устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок;

3) звукоизоляции помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

При организации строительных работ определить все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусмотреть выполнение конкретных

профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

При проведении штукатурных и малярных работ не допускается:

1) при подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений обработка их сухим песком;

2) применение свинцовых, медных, мышьяковых пигментов для декоративных цветных штукатурок;

3) гашение извести в условиях строительного производства;

4) пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях;

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

6) эксплуатация мобильных малярных станций для приготовления окрасочных составов, не оборудованных принудительной вентиляцией;

7) обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

– обеспечить соблюдение требований санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ;

– обеспечить применение строительных материалов I класса радиационной безопасности

– обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;

– разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ предусмотреть дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям санитарных норм и правил.

Заказчик и производитель работ (подрядчик) обязаны выполнять требования санитарного законодательства, а также постановлений, предписаний и санитарно-эпидемиологических заключений должностных лиц осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический контроль, в том числе: обеспечить безопасность для здоровья человека выполняющего работы; осуществить производственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил, проведением профилактических санитарно-эпидемиологических мероприятий на строительной площадке, местах проживания работников и на прилегающих санитарных зонах в соответствии СП (санитарные правила).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

На строительной площадке необходимо обустроить временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ.

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

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

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

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

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

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

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

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью,

имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

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

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

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

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

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

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

В санитарно-бытовых помещениях и на территории стройплощадки необходимо регулярно проводить дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают 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.

На всех участках и бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсичные вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

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

Детальные проработки санитарно-эпидемиологических требований к организации и проведению строительно-монтажных работ должны быть приведены в проекте производства работ.

Рабочие, инженерно-технические работники и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений», утвержденными соответствующими органами РК, а также ГОСТ 12.4.011-75.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-80. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускается.

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с «Инструкцией о порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями», утвержденной соответствующими органами РК.

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

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

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

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

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

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам (СНиП РК 1.03-05-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”) и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

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

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

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

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

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

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;

2) дистанционное управление;

3) средства индивидуальной защиты;

4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

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

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним должны быть освещены в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное) в соответствие с требованиями пунктов 5-7 Санитарных правил от 28.02,2015 года № 177, а также «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное освещение.

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

На выездах автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль необходимо оборудовать пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. Образующиеся твердые отходы строительного производства планируется складировать вблизи рабочих мест в закрытые контейнеры для мусора и по мере накопления, вывозить на полигоны утилизации. Бытовые отходы вывозить на коммунальные предприятия г. Нур-Султан. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

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

Для создания рабочим необходимых условий труда, питания и отдыха в проекте предусмотрены:

а) помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха с температурой воздуха в местах обогрева на уровне плюс 21 – 25^{0}С. Помещение для обогрева кистей и стоп необходимо оборудовать тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40^{0}С.;

б) помещение для приема пищи (столовая, содержание и эксплуатация которой должны соответствовать требованиям документов 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.

5. Контроль качества строительно-монтажных работ.

5.1 Общие положения.

В соответствии с положениями СН РК 1.03-00-2011 в процессе производства работ осуществляется входной, операционный и приемочный контроль качества.

Входной контроль оборудования, изделий и материалов осуществляется осмотром и проверкой комплектности, проверкой соответствия сопроводительной документации требованиям ГОСТ, техническим условиям, рабочим чертежам, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов. Результаты входного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 и других нормативных документов.

Операционный контроль осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям 3 части СНиП «Организация, производства и приемки работ и проектной документации». Результаты операционного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 и других нормативных документов.

Приемочный контроль осуществляется после завершения отдельных видов работ или при приемке законченных конструкций, при этом определяется возможность выполнения последующих работ или пригодность конструкции к эксплуатации. В соответствии со СН РК 1.03-00-2011 (п.9.2 гл.12,13) приемочный контроль осуществляется:

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

5.2 Контроль качества отдельных видов работ

Контроль качества **земляных работ** осуществляется согласно указаниям СН РК 5.01- 01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Для контроля за качеством уплотнения грунта применяют метод режущих колец, основанный на взятии проб уплотненного грунта для определения массы и влажности. Более совершенным является метод радиоизотопный. Кроме указанных методов свойства грунта исследуют зондированием и методом пробных нагрузок штампами. Перебоpы грунта в отдельных местах должны быть заполнены песком, гравием или щебнем. В особо ответственных местах случайные переборы следует заполнять тощим бетоном.

Для обеспечения необходимого качества уплотнения оснований до начала производства работ должно выполняться опытное уплотнение, при котором уточняются параметры уплотнения. Размеры опытных участков и их число принимаются в соответствии с действующими нормами и зависят от способа уплотнения и используемых механизмов. Опытное уплотнение производят для уточнения толщины уплотняемых слоев и числа проходов трамбующих машин по одному следу. Качество уплотнения проверяют по плотности и влажности уплотненного грунта на двух горизонтах, соответствующих верхней и нижней части уплотненного слоя. Методика контроля качества уплотнения оснований зависит от способа уплотнения. При уплотнении трамбованием плотность грунта определяют через 0,25 — 0,5 м по глубине, а при послойном уплотнении укаткой — в середине каждого слоя. Число

пунктов определения плотности устанавливают из расчета один пункт на каждые 300 м2 уплотненной площади и берется не менее 2 проб при уплотнении трамбованием и 3 пробы в каждом слое при послойном уплотнении укаткой.

Контроль качества **железобетонных работ** выполняется согласно СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Контролируют качество бетонной смеси у места приготовления и после ее транспортировки у места укладки, готовность участков сооружения для бетонирования (наличие подготовленного основания, соответствие проекту арматуры, закладных частей, устройств для образования монтажных отверстий и т.д.).

Приемка смонтированной арматуры оформляется актом на скрытые работы. В акте указывают номера рабочих чертежей, отступления от проекта и основания для этого (проверочные расчеты, разрешение проектной организации и т.д.), а также приводится заключение о возможности бетонирования конструкций. Контроль качества сварных соединений сводится к их наружному осмотру и последующему механическому испытанию сварных соединений, вырезаемых из конструкций, или к проверке их с помощью неразрушающих методов испытаний. Отклонения при установке арматуры не должны превышать величин, предусмотренных СН РК 5.03-07-2013.

Все основные сведения о бетонировании конструкции заносятся в журнал производства бетонных работ. Качество бетонной смеси проверяют путем контроля дозировки на бетонном заводе и подвижности бетонной смеси у места приготовления и укладки. Прочность уложенного бетона оценивается по результатам испытаний контрольных образцов на сжатие (лабораторный метод). Неразрушающие методы контроля позволяют контролировать качество бетона непосредственно в конструкциях. К числу этих методов относятся акустический, радиометрический и СВЧ-поглощения.

Контроль качества монтажа **сборных железобетонных конструкций** выполняется согласно указаниям СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» по разделу 3 и таблице 12. Точность сборки конструкций в процессе монтажа контролируется соответствующими геодезическими измерениями при установке конструкций и в ходе выверки закрепления в проектном положении. После выверки отклонения положения смонтированных конструкций не должны превышать величин, регламентированных СН.

Контроль качества **гидроизоляции** выполняются согласно указаниям СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Контроль качества **антикоррозийного покрытия** технологических трубопроводов выполняется согласно раздела 6 ГОСТ Р51164-98 (справочно).

5.3 Лабораторный контроль.

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

На строительные лаборатории возлагается:

– контроль за качеством строительных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

– проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;

– подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТ, проекта, ТУ;

– определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;

– подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением;

– контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

– контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве строительно-монтажных работ;

– отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;

– контроль и испытание сварных соединений;

– определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;

– контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);

– участие в решении вопросов по распалубливанию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;

–участие в оценке качества работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

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

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

Строительные лаборатории имеют право:

–вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;

–давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного персонала;

–получать от линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;

–привлекать для консультаций и составления заключений специалистов строительных и проектных организаций.

5.4 Геодезический контроль

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

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

–создание геодезической разбивочной основы для строительства;

–производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;

–геодезический контроль точности выполнения строительных работ;

–геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций сооружений и их частей.

Геодезический контроль точности выполнения строительных работ заключается в следующем:

–проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей сооружений и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);

–исполнительной съемки планового и высотного положения элементов конструкций и частей сооружений, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций сооружений и их частей в процессе строительства являются обязанностью заказчика.

Заказчик контролирует качество создания геодезической сети строительной площадки и разбивочных сетей сооружений посредством выборочных измерений 5 - 10% параметров сетей (углов, длин сторон, превышений). Результаты контроля оформляются актом. Геодезические сети не могут быть приняты, если значение хотя бы одного из контролируемых параметров отличается от приведенного в отчете более чем на **3т** (где **т** - средняя квадратичная погрешность измерений принимаемая по таблицам №1,2 СН РК 1.03-03-2018).

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

Детальная разбивка производится после производства земляных работ по отрывке траншей (котлованов). Количество разбивочных осей, монтажных рисок, маяков, места их расположения, способ закрепления следует указывать в проекте производства работ или в проекте производства геодезических работ.

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

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

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

Инженер-геодезист строительной организации обязан:

– принимать от заказчика разбивочную основу и выполнять разбивочные работы в процессе строительства;

– осуществлять инструментальный контроль в процессе строительства с занесением его результатов в общий журнал работ;

– своевременно выполнять исполнительные съемки, в том числе съемку подземных коммуникаций в открытых траншеях, с составлением необходимой исполнительной документации;

– осуществлять контроль за состоянием геодезических приборов, средств измерения, правильностью их хранения и эксплуатации;

– осуществлять выборочный контроль работ, выполняемых линейным персоналом, в части соблюдения точности геометрических параметров.

Линейный персонал в процессе строительства должен выполнять детальные разбивочные отмеры от базисных линий-осей и отметок, закрепленных геодезистами.

Организация геодезического контроля качества работ возлагается на производственно-технический отдел строительной организации (фирмы).

Проверку качества геодезического обеспечения на объекте выполняет геодезическая служба строительной организации по графику, увязанному со сроками выполнения СМР.

6. Меры пожарной безопасности при производстве работ

Организационно-технические мероприятия при производстве работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

- ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрыво-пожароопасных объектах.

Строительно-монтажные работы во взрыво-пожароопасной зоне, связанные с применением огня (сварка, резка и т.д.) проводить при наличии наряда-допуска (письменного разрешения), утвержденного руководителем (главным инженером) и согласованного с пожарной охраной, при условии проведения необходимых мероприятий по пожарной безопасности. Наряд-допуск выписывается в двух экземплярах. Один экземпляр хранится в пожарной охране объекта, другой у руководителя строительно-монтажных работ.

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя производства. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственно руководителю огневых работ, а другой хранится в течении года на объекте. Ответственное лицо (представитель ИТР предприятия) обязан контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно ППБС РК 02-95.

У въезда на строительную площадку установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся и вспомогательных зданий и сооружений, въездами, подъездами, мест нахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи. Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Временные инвентарные здания должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. По окончанию смены ящики должны удаляться.

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

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить радом с каждым строящимся объектом, таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Принятая временная система пожаротушения на весь период строительства должны обеспечивать необходимую потребность воды. Средства пожаротушения окрасить в красный цвет в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителями заводского изготовления.

Особенности обеспечения пожаро- и взрывобезопасности при проведении демонтажа, и монтажа на каждом объекте должны быть более подробно рассмотрены при разработке рабочей документации и конкретизированы в ППР.

Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные проектом, необходимо монтировать одновременно с возведением объекта. Противопожарный водопровод должен вводиться в действие к началу отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации - к моменту пуско-наладочных работ.

Пожарные гидранты должны находится в исправном состоянии, а в зимнее время утеплены и очищены от снега и льда. При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления в сети ниже требуемого, необходимо извещать об этом подразделения пожарной охраны. Стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается.

До начала строительства должны быть выделены специальные утепленные помещения для размещения пожарной охраны и пожарной техники.

Котлы для растопления битумов и смол должны быть исправными. Запрещается установка котлов в чердачных помещениях и на покрытиях. Каждый котел должен быть снабжен плотно закрывающейся крышкой из негорючих материалов. Загруженный в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо устанавливать наклонно, так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

После окончания работ топки котлов должны быть потушены и залиты водой. Место варки битума необходимо обеспечить ящиками с сухим песком емкостью 0,25 м3, лопатами и огнетушителями.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места необходимо осуществлять в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающейся крышкой или насосом по стальному трубопроводу.

Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания битума с растворителем.

При проведении ***огневых работ*** запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеокрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, нефти, нефтепродуктов;

- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и инструктажа по технике безопасности;

- допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными газами;

- производить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции и отделкой помещений с применением горючих материалов;

- использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией.

При проведении ***газосварочных работ*** запрещается:

- отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами;

- допускать соприкосновения кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а так же промасленной одеждой и ветошью;

- работать от одного водяного затвора двум сварщикам;

- загружать карбид кальция в мокрые или не исправные загрузочные корзины или при наличии воды в газосборнике, а также загружать корзины карбидом более половины их объема при работе генератора «вода на карбид»;

- производить продувку шланга для ГГ кислородом и кислородного шланга ГГ, а также взаимно заменять шланги при работе;

- пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м, а при производстве монтажных работ - 40м;

- перекручивать, заламывать или зажимать газопроводящие шланги;

- переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;

- форсировать работу ацетиленовых генераторов путем преднамеренного увеличения давления газа в них или увеличения единовременной загрузки карбида кальция;

- применять медный инструмент для вскрытия барабанов с карбидом кальция, а также медь в качестве припоя для пайки ацетиленой аппаратуры и в других местах, где возможно соприкосновение с ацетиленом.

При проведении ***электросварочных работ*** обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполнить изолированным проводом, по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электродержателю и в необходимых местах защищены от воздействия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

Соединять сварочные провода следует при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. Подключение электропроводов к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, закрепленных болтами с шайбами.

Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока.

При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы.

Электросварочный аппарат на время проведения работ заземлить, также должен быть заземлен зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию (обратный проводник).

Над переносными и передвижными электросварными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

Чистка сварочного агрегата и пусковой аппаратуры должна производится ежедневно после окончания работы. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования должны производиться в соответствии с графиком.

Составление и разбавление всех видов лаков и красок необходимо производить в изолированных помещениях у наружной стены с оконными проемами или на открытых площадках. Подача окрасочных материалов производится в готовом виде, централизовано. Количество лакокрасочных материалов на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Тара из-под лакокрасочных материалов должна быть плотно закрыта и хранится на специально отведенных площадках. Пролитые лакокрасочные материалы и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Мытье полов, стен и оборудования горючими растворителями не разрешается. В местах применения окрасочных составов, образующих взрывоопасные пары, электропроводка и электрооборудование должны быть обесточены или выполнены во взрывобезопасном исполнении, работа с использованием огня в этих помещениях и объемах не допускается. Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами, выделяющими взрывопожароопасные пары, должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией.

Для производства работ с использованием горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов не дающих искр.

Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке или в помещении, имеющем вентиляцию. Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами и материалами, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета два огнетушителя и кошма на 100м2.

Ответственный за проведение огневых работ обязан:

организовать выполнения мероприятий по безопасному проведению работ;

– провести инструктаж исполнителей огневых работ;

– проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;

– обеспечить контроль воздуха рабочей зоны на весь период огневых и сварочных работ;

– обеспечить место проведения работ пожарным автомобилем пенного тушения; первичными средствами пожаротушения; работающих средствами индивидуальной защиты (противогаз, спасательные пояса, защитные очки или щитки);

– руководить работами и контролировать их выполнение;

– не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел.

Исполнители огневых работ (подрядная организация) обязаны:

– иметь при себе квалификационное удостоверение и талоны по технике безопасности и пожарной безопасности;

– получить инструкции по безопасному проведению огневых работ, расписаться в журнале и в наряде-допуске;

– ознакомиться с объемом работ на месте предстоящего проведения огневых работ;

– приступить к огневым работам только по указанию лица, ответственного за проведение работ;

– выполнять только ту работу, которая указана в наряде-допуске;

– соблюдать меры безопасности, предусмотренные нарядом-допуском;

– уметь пользоваться средствами пожаротушения;

– в случае возникновения пожара немедленно принять меры к вызову пожарной охраны и приступить к его ликвидации;

– по окончанию работ место их проведения проверить и очистить от раскаленных огарков, окалины, тлеющих отложений и других горючих веществ;

– ответственный за проведение огневых работ обязан обеспечить наблюдение в течении 3-х часов за местом проведения работ после их окончания.

–

7. Охрана окружающей среды при строительстве

Условия сохранения окружающей среды прописаны: в СН РК 1.03-14-2011, СН РК 1.03-00-2011, положениях «Водного кодекса РК»; «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» утвержденных Минводхозом, Минрыбхозом, Минздравом РК; и других законодательных актах.

Соответственно проект производства работ, разрабатываемый подрядной организацией, должен содержать мероприятия:

по рациональному использованию земель;

–по охране деревьев и насаждений;

–по охране воздушного бассейна и борьбы с шумом.

Рациональное использование земель предполагает: выполнение предусмотренной проектом рекультивации плодородного слоя; применение «бойков» для приема растворов и бетонной смеси, исключающее их попадание в грунт; при заправке строительной техники не допускать проливов нефтепродуктов, а в случае их образования, загрязненный грунт удалять в емкости с последующей утилизацией.

Охрана деревьев и насаждений предусматривает максимальное сокращение вырубки деревьев; проведение благоустройства с восстановление плодородного слоя и насаждений; обеспечение пожарной безопасности прилегающих насаждений. Загрязнение среды от воздействия бытового городка и складов минимальны т.к. образующиеся твердые отходы строительного производства планируется складировать вблизи рабочих мест в ящики для мусора и по мере накопления, вывозить на полигоны утилизации. Бытовые отходы вывозить на коммунальные предприятия г. Нур-Султан.

Количество выхлопных газов от работающей строительной техники может быть сокращено только за счет общих мероприятий: регулирование двигателей внутреннего сгорания, применение качественных сортов топлива, планирование работы механизмов преимущественно в теплый период года с целью снижения расхода топлива; применение для технических нужд электрических и гидравлических приводов взамен жидко и твердотопливных.

Лакокрасочные и изоляционные материалы, содержащие и выделяющие вредные вещества, хранить в герметичной таре и не допускать их попадание в грунт.

Отводимые с участков работ сточные воды имеют преимущественно механические загрязнения, которые подлежат улавливанию во временных канализационных колодцах до слива в общеплощадочную сеть бытовой и дождевой канализации.

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

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

В целом воздействия во время выполнения работ по строительству **многоквартирного жилого комплекса** не смогут существенно изменить санитарно-гигиеническую обстановку в прилегающем районе города.

8. Расчет продолжительности строительства.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014.«Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II. Жилые здания Приложение Б.5.1. Таблица Б.5.1.1.

Исходные данные:

- общая площадь 9 этажной части здания – 18 840,55 м2;
- общая площадь встроенной части здания – 2 504,24 м2

Продолжительность строительства жилой части здания по норме составляет при общей площади:

S = 14 000 $м^2$ – 11,5 мес. (Таблица Б.5.1.1 п.7)

Sзад = 18 840,55 $м^2$ – Х мес.

Согласно п. 10.5 СП РК 1.03-102-2014 при превышении показателя (мощности) объекта от максимального значения, предусмотренного по норме, допускается определить продолжительность строительства методом экстраполяции с применением коэффициента α = 0,33), отражающего процент изменения нормативной продолжительности строительства.

Прирост мощности составляет

18840,55 - 14000 = 4 840,55 / 14000 * 100 = 34,6 %

Прирост к норме продолжительности строительства составит:

34,6 * 0,33 = 11 %

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

Т=11,5 * (100 + 11) / 100 = 12,8 ≈ 13 мес.

Согласно п. 9.1.9 СП РК 1.03-102-2014 продолжительность строительства жилого здания с встроенными помещениями нежилого назначения определяется по нормам настоящих правил с прибавлением на каждые 100 $м^2$ общей площади встроенных помещений 0,5 мес.

Sвп = 2 504,24 м2

Твп = 2 504,24 / 100 * 0,5 = 12,5 ≈ 13 мес.

Общая продолжительность строительства жилого здания:

Тобщ. = 13 + 13 = 26 мес.

Продолжительность строительства (общая) принимаем 26 мес. в т.ч. подготовительный период 2 мес.

Общая продолжительность строительства определена по основным объектам комплекса. Все остальные сооружения возводятся параллельно этого объекта.

Согласно письму заказчика №П-36860 от 19.10.2021 года начало строительства запланировано на январь 2022 года.

Расчет задела в строительстве

За основу расчета принимаем нормативную продолжительность строительства жилого комплекса площадью 14 000 м2 с нормами продолжительности строительства 11,5 месяцев с подготовительным периодом 0,5 месяца с показателями задела по кварталам (СП РК 1.03-102-2014 часть II, табл.Б.5.1.1 п.7):

Показатель	**Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости**			
	1	2	3	4
Кп	18	49	81	100

Для определения показателей задела по месяцам определяем коэффициент по формуле (СП РК 1.03-101-2013 часть I, табл.Б.1.7.1, п.6):

δ = (Т/Тоб) n

где Т = 11,5 мес. — продолжительность по норме

Тоб = 26 мес. — общая (расчетная) продолжительность строительства

n — количество месяцев, соответствующее его порядковому номеру

	Кварталы								
Коэф.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
в	0,4	0,9	1,3	1,8	2,2	2,7	3,1	3,5	4,0
б	0,4	0,9	0,3	0,8	0,2	0,7	0,1	0,5	0

Задел по капитальным вложениям и СМР **К** для общей (расчетной) продолжительности строительства определяется по формуле:

К = Кп + (Кп+1 — Кп)d

где Кп, Кп+1 — показатели задела по капитальным вложениям (СМР) для продолжительности строительства принятой по норме:

К1 = 0 + (18 - 0)*0,4 = 7%

К2 = 0 + (18 - 0)*0,9 = 16%

К3 = 18 + (49 - 18)*0,3 = 27%

К4 = 18 + (49 - 18)*0,8 = 43%

К5 = 49 + (81 - 49)*0,2 = 55%

К6 = 49 + (81 - 49)*0,7 = 71%

К7 = 81 + (100 - 81)*0,1 = 83%

К8 = 81 + (100 - 81)*0,5 = 91%

К7 = 100%

Показатели задела по капитальным вложениям и СМР по кварталам

	Кварталы								
Коэф.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
в	0,4	0,9	1,3	1,8	2,2	2,7	3,1	3,5	4,0
б	7,0%	16,0%	27,0%	43,0%	55,0%	71,0%	83,0%	91,0%	100,0%
	2022 год				2023 год				2024 год

Показатели задела по капитальным вложениям и СМР по годам

Показатель	**Нормы задела в строительстве по годам, % сметной стоимости**		
	2022	2023	2024
Кп	43,0%	48,0%	9,0%

9. Календарный график строительства

№ п/п	Наименование объектов	Стоимость СМР (тыс.тг)		Распределение капитальных вложений и объемов СМР по годам строительства (тыс. тенге)				
		Всего	В т.ч. объем СМР	2022 год	2023 год		2024 год	
1	Секция 1-1	641 081,347	575 604,019	240 321,271	280 352,016		54 930,732	
2	Секция 1-2	687 776,498	615 261,259	256 878,623	299 667,356		58 715,281	
3	Секция 1-3	686 168,649	610 696,534	254 972,797	297 444,074		58 279,662	
4	Секция 1-4	612 050,645	548 908,426	229 175,555	267 349,738		52 383,133	
5	Секция 1-5	685 574,804	613 458,488	256 125,945	298 789,304		58 543,240	
6	Секция 1-6	639 529,885	574 177,350	239 725,620	279 657,147		54 794,583	
	Всего по годам строительства	**4 065 812,182**	**3 538 106,077**	**1 477 199,810**	**1 723 259,635**		**337 646,632**	
	Показатели задела в строительство (%) / Коэффициент перехода с 2020 года к текущему году			43,0%	48,0%	1,0450539	9,0%	1,0920666

10. Обеспечение строительства электроэнергией, водой, топливом, паром, сжатым воздухом и кислородом.

Ориентировочный расчет потребности в электроэнергии, топливе, паре, воде и кислороде выполняется на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (НИИОМТП Госстроя СССР. Москва 1973. табл.1-12.) по нормативным показателям, установленным на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ с учетом поправочных коэффициентов на территориальное расположение строительного объекта.

Согласно сметному расчету строительства объекта объем СМР на 2020-2022 года составляет 3 538,106 млн.тенге.

Приведенная годовая стоимость строительно-монтажных работ к условиям первого территориального района и переходного коэффициента на новые цены составит:

3 538,106 млн. тенге / 248,69 / 3,952 = 3,6 млн. тенге.

где: 248,69 — переходный коэффициент от цен 1969 года к ценам 2001 года (программное обеспечение «АВС-4» (редакция 2018)).

3,952 — переходный коэффициент от цен 2001 года к ценам 2022 года (программное обеспечение «АВС-4» (редакция 2018)).

Таблица № 1

№ пп	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Норматив на 1 млн.руб. годового объема СМР	Территориальный и приведенный коэффициенты	Потребное количество на годовой объем СМР 3,6 млн.тг.
1	Электроэнергия	кВА	70	1,26 х 1,05	333,39
2	Топливо	тн.	28	1,26 х 1,05	133,36
3	Пар	кг/ч.	90	1,26 х 1,05	428,65
4	Вода на производственные нужды	л/с	0,14	0,937 х 1,05	0,50
5	Вода на пожаротушение	л	20х3600х3	-	777587,61
6	Кислород	м3	4400	0,937 х 1,05	15583,94

Примечание: Расход воды на пожаротушение принять из расчета на 3-х часовое тушение пожара (РН для составления ПОС 2.1/1).

11. Обоснование потребности в закрытых складах и навесах.

Ориентировочный расчет потребности в закрытых складах выполняется на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (НИИОМТП Госстроя СССР. Москва 1973. табл.29.) по нормативным показателям, установленным на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ с учетом поправочных коэффициентов на территориальное расположение строительного объекта.

Таблица № 2

№ пп	Материалы и изделия	Ед. изм.	Норма площади склада с коэф-том неравномерного поступления (1,1) и потребления материалов	Площадь (м2) для складирования материалов на годовой объем СМР.

			(1,3).	**3,6 млн.тг..**
1	2	3	4	5
1	**I. Закрытые склады.** **а) отапливаемые** Химикаты, краски, олифа, паркет, спецодежда, обувь и др.	1млн. тг.	24х1,3х1,1	123,55
2	**б) не отапливаемые** Цемент, гипс, известь	1млн. тг.	21,2х1.3х1,1	109,14
3	Войлок, пакля, минеральная вата, термоизоляционные материалы, гипсовые изделия, сухая штукатурка, клей, асбестовые листы, фанера, электроустановочные провода, тросы, цепи, сталь кровельная, инструмент, гвозди, скобяные изделия	1млн. тг.	29х1,3х1,1	149,29
4	**II.** Навесы. Сталь арматурная	1млн. руб.	2,3х1,3х1,1	11,84
5	Рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные и метлахские, асбестоцементные плиты, асбестоцементные волнистые плиты, гипсовые перегородки, столярные и плотничные изделия. Битумная мастика.	1млн. тг.	74х1,3х1,1	380,95

12. График потребности в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте.

Ориентировочный расчет потребности в основных строительных машинах и механизмах выполняется на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (НИИОМТП Госстроя СССР. Москва 1973. табл.12-22.) по нормативным показателям, установленным на 1 млн. тенге. строительно-монтажных работ.

Таблица № 3

№ п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Потребность в машинах и механизмах по годам строительства
		2022-2024 гг.
	Стоимость СМР (млн.тенге)	3,6
1	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	1
2	Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	1
3	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	1
4	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	1
5	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	1
	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	
6	Автопогрузчики, 5 т	1

7	Автомобили-самосвалы, 7 т	2
8	Автомобили бортовые, до 5 т	2
9	Насос для водопонижения и водоотлива, 5-8 кВт	2
10	Краны на автомобильном ходу, 10 т	2
11	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	2
12	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	1
13	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	1
14	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	1
15	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2)	1
16	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	1
17	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	1
18	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	1
19	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	1
20	Установки бурошнековые гидравлические для бестраншейной прокладки труб диаметром до 800 мм	1
21	Электростанции передвижные, до 4 кВт	1
22	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 14,72 кН (1, 5 т)	1
23	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	1
24	Аппарат для газовой сварки и резки	1
25	Котлы битумные передвижные, 400 л	1
26	Вибратор глубинный	1
27	Вибратор поверхностный	1

*****Окончательный список машин и механизмов, утверждается при разработке ППР подрядной организацией

13. Ведомость потребности в основных строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании

Таблица № 4

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	количество
1	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м3	62,579343
2	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	476,519865
3	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	656,8281999
4	Гравий керамзитовый М400 ГОСТ 32496-2013 фракция 10-20 мм	м3	322,3557525
5	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м3	145,774262
6	Песок ГОСТ 8736-2014 природный для строительных работ 1 и 2 класса	м3	133,75
7	Пемза шлаковая (щебень пористый из металлургического шлака), марка 600, фракция от 5 до 10 мм	м3	0,08221081

8	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	371,1576
9	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	192,363772
10	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	18,6886
11	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	122,6526
12	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	12,3221
13	Бетон тяжелый класса В25, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1592,2508
14	Бетон легкий на пористых заполнителях ГОСТ 7473-2010 D1800, класса В10	м3	75,363975
15	Бетон легкий на пористых заполнителях ГОСТ 7473-2010 D1800, класса В15	м3	129,1486
16	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м3	13,2923
17	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м3	21,854024
18	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М75	м3	1296,716285
19	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	2979,105501
20	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М150	м3	85,8601932
21	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М200	м3	266,82602
22	Раствор кладочный цементно-известковый ГОСТ 28013-98 марки М75	м3	5,288004
23	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м3	18,94576
24	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:2	м3	0,01169
25	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементно-известковый 1:1:6	м3	943,3632809
26	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый известковый 1:2,5	м3	129,6001072
27	Кирпич керамический рядовой полнотелый размерами 250 х 120 х 65 мм ГОСТ 530-2012 марки М100	1000 шт.	27,664
28	Кирпич керамический рядовой полнотелый размерами 250 х 120 х 88 мм ГОСТ 530-2012 марки М100	1000 шт.	1934,282829
29	Кирпич керамический рядовой полнотелый размерами 250 х 120 х 88 мм ГОСТ 530-2012 марки М125	1000 шт.	1329,832023
30	Кирпич керамический рядовой полнотелый размерами 250 х 120 х 88 мм ГОСТ 530-2012 марки М150	1000 шт.	1331,943138
31	Кирпич керамический лицевой пустотелый размерами 250 х 120 х 88 мм ГОСТ 530-2012 марки М100	1000 шт.	426,5029435
32	Кирпич керамический лицевой пустотелый размерами 250 х 120 х 88 мм ГОСТ 530-2012 марки М125	1000 шт.	41,78936
33	Кирпич керамический лицевой пустотелый размерами 250 х 120 х 88 мм ГОСТ 530-2012 марки М150	1000 шт.	41,7316
34	Лента стальная упаковочная, мягкая, нормальной точности 0,7х20-50 мм ГОСТ 3560-73	т	0,06897
35	Поковки из квадратных заготовок ГОСТ 8479-70	т	0,3394328
36	Поковки из квадратных заготовок оцинкованные ГОСТ 8479-70	т	0,0145152
37	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 0,8 мм	кг	4,75
38	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 2 мм	кг	14,789341
39	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	68,033
40	Проволока стальная термически обработанная, оцинкован-	кг	47,2714

	ная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм		
41	Проволока стальная термически не обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,2 мм	кг	0,48595
42	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	14,0129
43	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	30,16
44	Проволока стальная пружинная ГОСТ 9389-75 диаметром 0,6 мм	кг	2,11841
45	Проволока из низкоуглеродистой оцинкованной стали первого класса 1Ц, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,1 мм ГОСТ 3282-74	кг	19
46	Проволока из низкоуглеродистой оцинкованной стали первого класса 1Ц, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,6 мм ГОСТ 3282-74	кг	0,00021
47	Проволока из низкоуглеродистой оцинкованной стали первого класса 1Ц, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 3 мм ГОСТ 3282-74	кг	244,3788
48	Проволока из низкоуглеродистой оцинкованной стали первого класса 1Ц, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром от 6 мм до 6,3 мм ГОСТ 3282-74	кг	28,5
49	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,1 мм ГОСТ 3282-74	кг	15,10812621
50	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,6 мм ГОСТ 3282-74	кг	238,9629
51	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	821,9607046
52	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	1,22916689
53	Ограждение лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы	т	11,938703
54	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	3,764304
55	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	8,11218
56	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	5,8158
57	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,91924
58	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,01069612

59	Конструктивные элементы вспомогательного назначения массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,0898933
60	Прочие индивидуальные сварные конструкции, масса сборочной единицы до 0,1 т	т	1,49821
61	Подвес прямой для ПП-профиля размерами 60 мм х 27 мм	шт.	2021,11403
62	Соединитель одноуровневый для ПП-профиля размерами 60 мм х 27 мм	шт.	616,61106
63	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,06563218
64	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,33045843
65	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 150 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,058905
66	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	7,121818
67	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,41144334
68	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м3	3,344314
69	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	10,164
70	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,208579
71	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	8,520078
72	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 19 мм до 22 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	1,94336841
73	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,22
74	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м3	0,1797656
75	Доска необрезная дубовая 2 сорта ГОСТ 2695-83	м3	5,11087
76	Наличники ГОСТ 8242-88	м	12176,64
77	Поручень, тип 1, размер 27х54 мм ГОСТ 8242-88	м	401,3394
78	Сетка полимерная СТ РК 2433-2013 для армирования штукатурных слоев двухосноориентированная с квадратными ячейками размерами 6 мм х 6 мм, удельным весом 50 г/м2 ДОС 6х6-50	м2	3,79077072
79	Сетка полимерная СТ РК 2433-2013 для армирования штукатурных слоев двухосноориентированная с квадратными ячейками размерами 12 мм х 12 мм, удельным весом 35 г/м2 ДОС 12х12-35	м2	4068,869052

80	Сетка полимерная СТ РК 2433-2013 для армирования строительных конструкций и элементов двухосноориентированная с квадратными ячейками размерами 45 мм х 45 мм, удельным весом 100 г/м2 ДОС 45х45-100	м2	2906,67
81	Блок дверной внутренний с декоративной облицовкой бумажно-слоистым пластиком СТ РК 943-92 однопольный с глухими полотнами ДГ 21-7П, ДГ 21-8П	м2	494,3477
82	Блок дверной внутренний с декоративной облицовкой бумажно-слоистым пластиком СТ РК 943-92 однопольный с глухими полотнами ДГ 21-9П, ДГ 21-10П	м2	1117,0974
83	Блок дверной внутренний с декоративной облицовкой бумажно-слоистым пластиком СТ РК 943-92 двупольный с глухими полотнами ДГ 21-13П	м2	331,923312
84	Блок оконный из ПВХ профилей толщиной 60 мм одностворчатый одинарной конструкции ГОСТ 30674-99 со стеклопакетом однокамерным, не открывающийся: глухой	м2	186,48
85	Блок оконный из ПВХ профилей толщиной 60 мм одностворчатый одинарной конструкции ГОСТ 30674-99 со стеклопакетом двухкамерным, не открывающийся: глухой	м2	233,8316
86	Блок оконный из ПВХ профилей толщиной 60 мм одностворчатый одинарной конструкции ГОСТ 30674-99 со стеклопакетом двухкамерным, поворотной фурнитурой: одноэлементный поворотный	м2	134,0598
87	Блок оконный из ПВХ профилей толщиной 60 мм двухстворчатый одинарной конструкции ГОСТ 30674-99 со стеклопакетом двухкамерным, поворотно-откидной фурнитурой: двухэлементный - импост и поворотно-откидная створка	м2	1015,8276
88	Блок оконный из ПВХ профилей толщиной 60 мм трехстворчатый одинарной конструкции ГОСТ 30674-99 со стеклопакетом двухкамерным, поворотно-откидной фурнитурой: трехэлементный - с одной поворотно-откидной створкой	м2	179,5248
89	Блок дверной внутренний из ПВХ профилей комбинированный со светопрозрачным заполнением верхней части однокамерным стеклопакетом и глухим заполнением нижней части полотна ГОСТ 30970-2014 ДПВ 21-13, двупольный	м2	185,22
90	Дверь балконная из ПВХ профилей толщиной 60 мм, остекленная двухкамерным стеклопакетом, с поворотным устройством, с импостом ГОСТ 23166-99 БП 24-7	м2	452,184
91	Доска подоконная из ПВХ профилей ГОСТ 23166-99 ламинированная шириной 550 мм	м	1295,7
92	Рубероид подкладочный с пылевидной посыпкой ГОСТ 10923-93 марки РПП-250	м2	430,60822
93	Рубероид кровельный с пылевидной посыпкой ГОСТ 10923-93 марки РКП-350Б	м2	127,45084
94	Толь гидроизоляционный ГОСТ 10923-93 ТГ-350	м2	9,94
95	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	м2	8006,9108
96	Рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, гибкость на брусе R 25 мм, t от -2°С до 0°С, теплостойкость от +70°С до +85°С ГОСТ 30547-97 марки ХПП-3,0,стеклохолст, пленка/пленка	м2	54,468
97	Рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал,	м2	41,652

	гибкость на брусе R 25 мм, t от -2°С до 0°С, теплостойкость от +70°С до +85°С ГОСТ 30547-97 марки ХКП-3,5, стеклохолст, крошка/пленка		
98	Рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, модифицированный СБС-полимером, гибкость на брусе R 25 мм, Т от -15°С до -5°С, теплостойкость от +80°С до +95°С ГОСТ 30547-97 марки ХПП-3,0, стеклохолст, пленка/пленка	м2	7813,851
99	Рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, модифицированный СБС-полимером, гибкость на брусе R 25 мм, Т от -15°С до -5°С, теплостойкость от +80°С до +95°С ГОСТ 30547-97 марки ХКП-3,5, стеклохолст, крошка/пленка	м2	4211,7735
100	Рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, модифицированный СБС-полимером, гибкость на брусе R 25 мм, Т от -15°С до -5°С, теплостойкость от +80°С до +95°С ГОСТ 30547-97 марки ЭПП-3,0, полиэстер, пленка/пленка	м2	2398,58736
101	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	1650,29672
102	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	1642,92828
103	Мастика битумно-полимерная холодного применения ГОСТ 30693-2000 МБК	кг	2,88
104	Мастика битумно-латексная холодного применения ГОСТ 30307-95 для кровельных работ и гидроизоляции	кг	359,5312
105	Мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г	кг	1984,4185
106	Герметик силиконовый, 310 мл	шт.	5,5925
107	Клей для изоляции из вспененного каучука марки К 414	л	272,7357
108	Пена монтажная для герметизации стыков в баллончике емкостью 750 мл	шт.	7107,777873
109	Плита теплоизоляционная из базальтовой минеральной ваты на синтетическом связующем П 100-110	м3	1471,25
110	Плита теплоизоляционная из базальтовой минеральной ваты на синтетическом связующем П 140-150	м3	1145,905885
111	Мат теплоизоляционный ГОСТ 10499-95 из стекловолокна, оклеенный с одной стороны алюминиевой фольгой М-11-ф-50	м3	11,78
112	Плита теплоизоляционная из вспененного полистирола ГОСТ 15588-2014 с добавкой антипирена марки ПСБ-С-15	м3	8,42231
113	Плита теплоизоляционная из экструзионного пенополистирола ГОСТ 32310-2012 без антипирена плотностью от 25 кг/м3 до 34 кг/м3	м3	0,50367
114	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°С до +105°С, Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°С, фактор μ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 13 мм диаметром 18 мм	м	132
115	Портландцемент бездобавочный ГОСТ 10178-85 ПЦ 400-Д0	т	0,8196831
116	Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся ГОСТ 11052-74	т	0,26733
117	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	2,70402304

118	Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3	т	3,0404898
119	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,30449972
120	Битум нефтяной кровельный ГОСТ 9548-74 марки БНК 45/180	т	15,2892336
121	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ 1759.0-87 строительный	т	0,35216154
122	Болты специальные для крепления с гайками и шайбами диаметром от М12 до М16 ГОСТ 1759.0-87	т	0,0606
123	Болт анкерный ГОСТ 1759.0-87 оцинкованный	кг	388,4669166
124	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70	т	0,0000336
125	Анкерные детали из прямых или гнутых круглых стержней с резьбой (в комплекте с шайбами и гайками или без них), поставляемые отдельно	т	0,055
126	Дюбели металлические с калиброванной головкой с цинковым хроматированным покрытием размерами 3 мм х 58,5 мм ГОСТ 28456-90	кг	0,0576
127	Дюбели гвоздевые полипропиленовые со стальным оцинкованным стержнем размерами 6 мм х 60 мм	шт.	2110,2208
128	Дюбели гвоздевые полипропиленовые со стальным оцинкованным стержнем размерами 8 мм х 120 мм	шт.	5888,406288
129	Дюбели для пристрелки стальные	10 шт.	16,3
130	Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	55,3468
131	Дюбели монтажные 10 мм х 130 мм (10х132, 10х150) мм ГОСТ 28456-90	шт.	1244,032
132	Гвоздь толевый ГОСТ 283-75 неоцинкованный	кг	81,6927
133	Гвоздь ГОСТ 283-75 винтовой	кг	4,62
134	Кронштейн выравнивающий из оцинкованной стали для навесных фасадов типа П-200 толщиной стенки 1,2 мм /П-образный/	шт.	125
135	Асбест хризотиловый ГОСТ 12871-2013 марка А-6К-30	т	0,6115664
136	Картон асбестовый общего назначения (КАОН-1) ГОСТ 2850-95 толщиной 2 мм	т	0,024
137	Шнур асбестовый общего назначения (ШАОН-1) ГОСТ 1779-83 диаметром 0,7 мм	т	0,007
138	Сетка стеклянная строительная СС-1	м2	33,9456
139	Ацетилен технический растворенный марки Б ГОСТ 5457-75	т	0,0068703
140	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	17,05332
141	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	133,9345484
142	Аргон газообразный ГОСТ 10157-79 1 сорта	м3	0,0868
143	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4324,124717
144	Масло индустриальное ГОСТ 20799-88	т	0,00968
145	Смазка универсальная тугоплавкая УТ (консталин жировой) ГОСТ 1957-73	т	0,00682
146	Парафины нефтяные твердые марки Т-1 ГОСТ 23683-89	т	0,00028
147	Вазелин технический	кг	0,9
148	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	0,67619256
149	Канифоль сосновая ГОСТ 19113-84	т	0,0006
150	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,17245552
151	Бумага шлифовальная ГОСТ 6456-82	кг	543,15225
152	Очес льняной ГОСТ Р 53486-2009	кг	105,8102

153	Ветошь	кг	154,049255
154	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	186,3704115
155	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,00672304
157	Каболка	т	0,15892
159	Шпагат бумажный ГОСТ 17308-88	кг	17,788
160	Пакля пропитанная ГОСТ 12285-77	кг	337,932856
161	Нитки суровые	кг	0,3215
162	Нитки швейные ГОСТ 6309-93	кг	0,094
163	Лента изоляционная прорезиненная односторонняя ширина 20 мм, толщина 0,25-0,35 мм ГОСТ 2162-97	кг	20,3859
164	Лента липкая изоляционная на поликасиновом компаунде марки ЛСЭПЛ, шириной 20 - 30 мм, толщиной от 0,14 до 0,19 мм	кг	152,90297

14. График потребности в рабочих кадрах.

Потребность в кадрах строителей определяется исходя из сроков строительства и нормативной трудоемкости производства строительно-монтажных работ.

Соотношение категорий работающих принято по разделу 3. «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002*)».

Потребность в кадрах определена на основании стоимости строительно-монтажных работ и средней плановой годовой выработки на одного работающего.

Общее количество рабочих, занятых на объекте, исходя из нормативной трудоемкости работ и продолжительности, определяется как:

$$P=N/T,$$

где N - нормативная трудоемкость работ, N= 375 162 чел.-часов;

T - продолжительность строительства, 26 мес.

$$P = 375\,162 / (26*22*8) = 82 \text{ чел.}$$

Таблица № 5

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Всего
1	**2**	**3**	**4**
1	Продолжительность строительства	дн.	572
2	Нормативная трудоемкость работ	чел/час	375 162
3	Количество работающих, в т.ч:	чел.	82
4	Количество рабочих (85%)	чел.	70
5	Количество ИТР (8%)	чел.	6
6	Количество служащих (5%)	чел.	4
7	Количество МОП (2%)	чел.	2

15. Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях.

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по разделу 3. «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства к СНиП 3.01.01-85*».

1. Расчет площади конторы линейного персонала (линейный персонал ИТР, служащих составляет 50% от их общего количества из расчета 4 м2 на 1-го человека)

4 х 12 х 0,5 = 24 м2

Максимальное количество рабочих в **1 смену** составляет 70% от общего количества рабочих, а ИТР, служащих, МОП и охраны – 80% от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны

70 х 0,7 = 49 - рабочих;

12 х 0,8 = 10 - ИТР, служащих, МОП.

2. Площадь гардеробных принимается от общего количества рабочих из расчета 7 м2 на 10 человек

7 х 70 х 0,1 = 49 м2.

3. Помещение для обогрева рабочих принимается от максимального количества рабочих в 1 смену из расчета 1 м2 на 10 человек

1 х 49 х 0,1 = 5 м2.

4. Столовая принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 8,1 м2 на 10 человек

8,1 х (49+10) х 0,1 = 47,8 м2.

5. Количество душей-рожков принимается от максимального количества рабочих в 1 смену из расчета 1 сетка на 5 человек

49 : 5 = 10 шт.

6. Количество умывальников принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 1 кран на 20 чел.

(49+10) : 20 = 3 шт.

7. Площадь уборных принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 1,5 м2 (1 унитаз) на 25 человек

S тр = (0,7х59х0,1)х0,7 = 3 м2.

Количество унитазов: = 2 шт.

Согласно приведенным расчетам на строительной площадке требуются следующие временные санитарно-бытовые помещения:

Таблица № 6

№ пп	Наименование	К-во	Шифр типового проекта	Тип здания	Габариты в м.	Площадь на единицу
1	2	3	4	5	6	7
1	Контора прораба	1	ГОСС-11-3	Контейнерный	9 х 3 х 3	24
2	Гардеробная	1	ГОСС-Г-14	Контейнерный	9 х 3 х 3	24
3	Душевая	1	ВД-4	Контейнерный	9 х 3,1 х 2,8	24
4	Столовая	1	ГОССС-20	Контейнерный	9 х 3 х 3	24
5	Временная уборная	2		Контейнерный		

16. Технико-экономические показатели

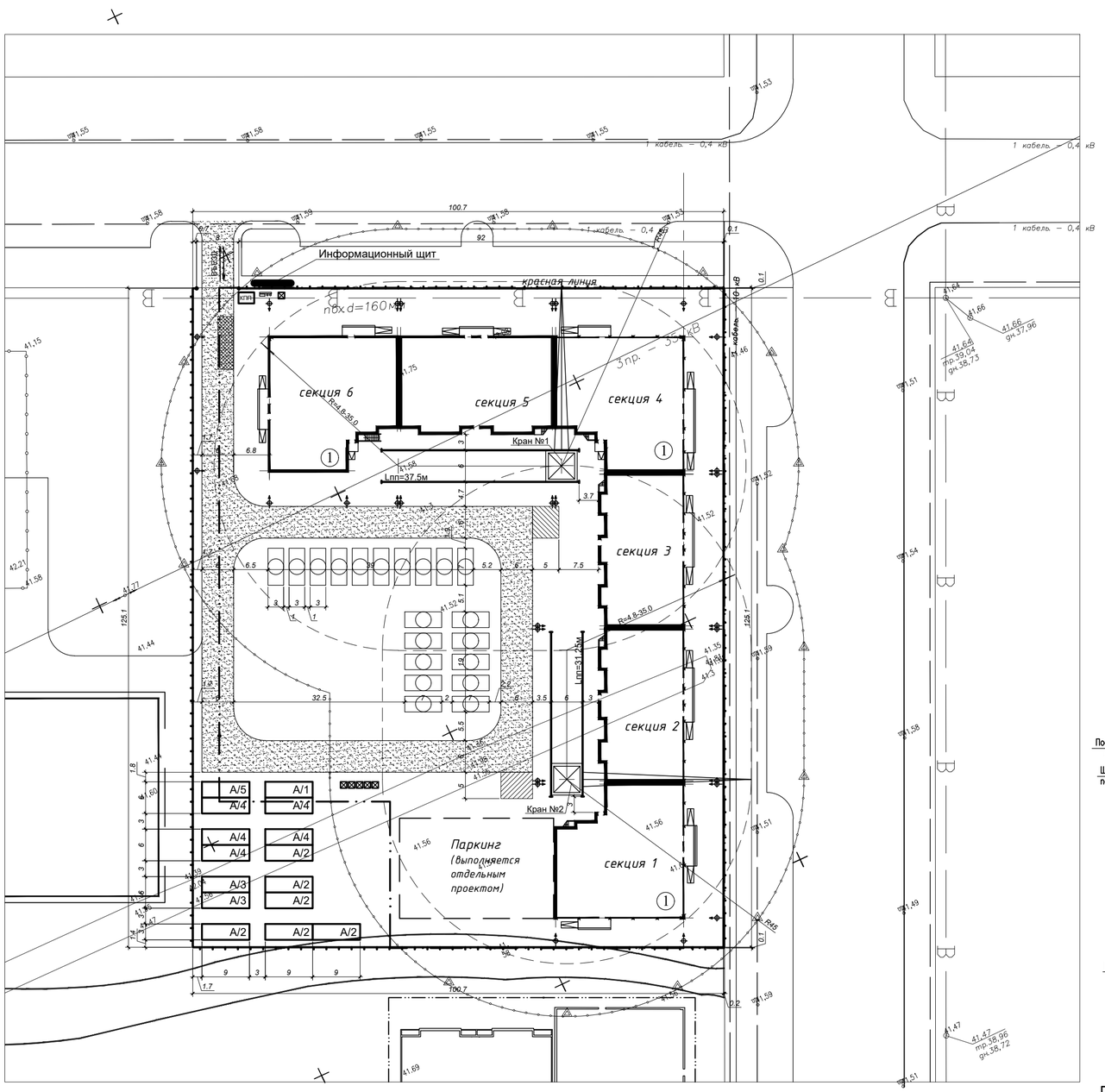
Таблица № 7

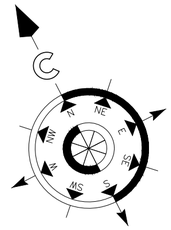
№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Всего по строительству
1	Продолжительность строительства в т.ч. подготовительный период	месяцы	26 2
2	Численность работников занятых на строительно-монтажных работах	человек	82
3	Нормативная трудоемкость работ	чел дн	375 162

Главный инженер проекта **Исина Ж.Т.**

приложение 1

Стройгенплан М 1:500



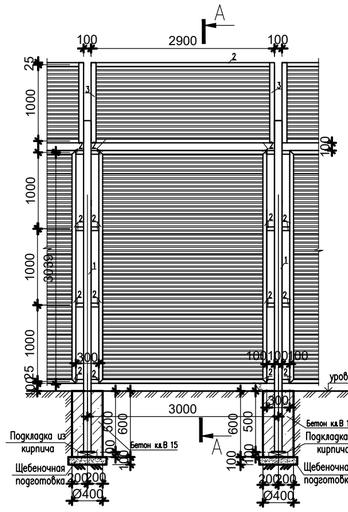


условные обозначения

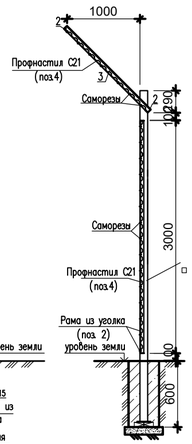
- Проектируемые здания
- Существующее здание
- Дорога используемая в период строительства
- Т — Существующая теплотрасса
- В — Существующий водопровод
- К — Существующая канализация
- Существующая линия электроснабжения
- Пути башенного крана
- Временное ограждение строительной площадки
- Граница участка
- Репер закрепления оси здания
- Временные инвентарные здания и сооружения
- Зона действия крана
- Опасная зона действия крана
- Сигнальный переносной знак №2, предупреждающий об опасной зоне по ГОСТ 12.4.026-76
- Пункт мойки автомашин
- Площадка для приема бетона и раствора
- Открытые складские площадки
- КПП — Контрольно-пропускной пункт
- Пожарный пост
- Биотуалеты

Временное ограждение

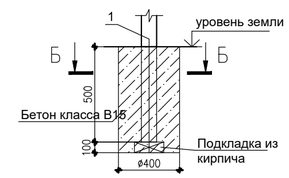
Секция ограждения ОГ-1



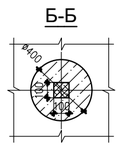
А-А



Фундамент под стойку



Б-Б



примечание

1. Стройгенплан выполнен на стадии проекта организации строительства согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" на основании генерального плана.
2. Обеспечение строительства электроэнергией, водой для хозяйственно-бытовых нужд и пожаротушения осуществляется в соответствии с временными техническими условиями на период строительства объекта.
3. На период строительства объекта обеспечить отсутствий людей в опасной зоне действия крана, согласно СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
4. Возведение зданий и сооружений производить двумя передвижными башенными кранами КБ-474 с балочной стрелой длиной 35м (краны №1, №2), грузоподъемностью до 8т и высотой подъема крюка до 48,9м или другими кранами аналогичных параметров.
   В зонах, недоступных действию башенных кранов грузоподъемные работы производить автомобильными кранами типа КС-55730 грузоподъмностью до 32т, вылетом стрелы до 26м и высотой подъема крюка до 32м или другим краном аналогичных параметров.
   Работу кранов производить в разных захватках, исключающих аварийную ситуацию.
   Работы по возведению объекта выполнять строго в соответствии с проектом производства работ, разрабатываемым строительной продрядной организацией.
5. Протяженность временного ограждения строительной площадки - 451,6 п.м.
6. Размеры даны в метрах.
7. Плановую привязку, размеры зданий см. разбивочный план (лист ГП-2).
8. Ситуационную схему см. лист ГП-1.

экспликация

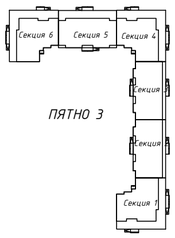
NN	Наименование	Кол-во	N ТП шифр	Площ. застр. м2
	Объекты строящиеся в основном периоде			
1	Жилой дом			3450.19
	-секция 1	1	индивид.	620,67
	-секция 2	1	индивид.	504,76
	-секция 3	1	индивид.	504,76
	-секция 4	1	индивид.	628,72
	-секция 5	1	индивид.	572,14
	-секция 6	1	индивид.	619,14
	Ведомость временных зданий и сооружений			
А/1	Контора прораба	1	ГОСС-11-3	27
А/2	Гардеробная	6	ГОСС-Г-14	27
А/3	Столовая	5	ГОССС-20	27
А/4	Душевая	2	ВД-4	27
А/5	Медпункт	1	ГОССМЦ	27
	Открытые складские площадки			420

Спецификация к схеме расположения элементов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Секция ограждения ОГ-1			
1	ГОСТ 8639-68	□100х3 L=4340	1	39.62	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок L 50х5 п.м.	18.1	3.77	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок L 63х5 п.м.	2.1	4.81	
4	ГОСТ 24045-94	Профнастил С21-100-0.8,м²	9.22		
		Бетон кл. В15, м3	0.07		

Примечания:
1. Секция ОД-1 разработана для многократного применения по периметру отведенного участка
2. Металлический каркас варить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
3. Катет шва принять не менее толщины свариваемых элементов.
4. Все металлические конструкции покрыть эмалью ПФ-115 за 2раза по 2 слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.
5. Профнастил прикреплять к раме саморезами с шагом:через волну

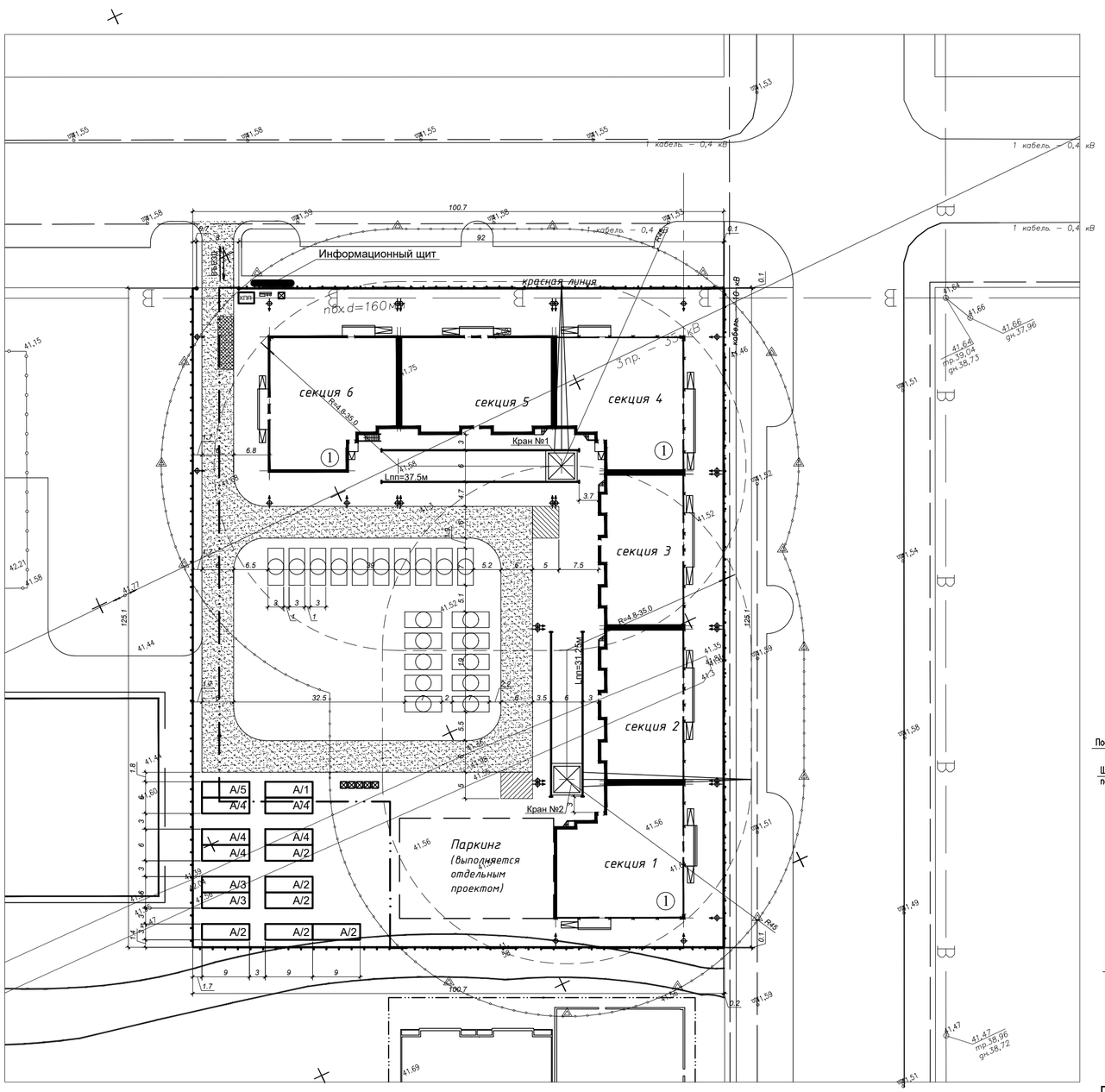
Схема блокировки

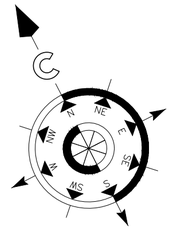


изм	кол	№ док	лист	подпись	дата			
						2021-ОС		
						Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 12 квартал 2 ПДП г. Уральска ЗКО		
ГИП		Исина Ж.			10/21	Организация строительства Пятно 3	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 1
Выполнил		Инангажин С			10/21	Стройгенплан М 1:500	ТОО "Астанатехстройэксперт" г.Нур-Султан 2021г.	

приложение 1

Стройгенплан М 1:500



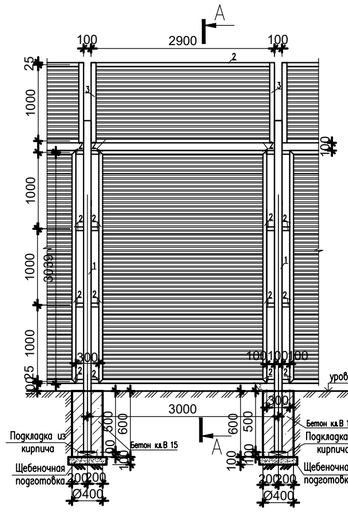


условные обозначения

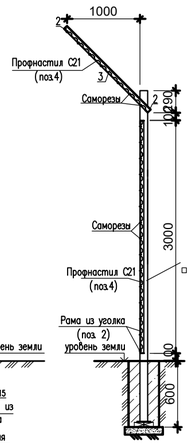
- Проектируемые здания
- Существующее здание
- Дорога используемая в период строительства
- Т — Существующая теплотрасса
- В — Существующий водопровод
- К — Существующая канализация
- Существующая линия электроснабжения
- Пути башенного крана
- Временное ограждение строительной площадки
- Граница участка
- Репер закрепления оси здания
- Временные инвентарные здания и сооружения
- Зона действия крана
- Опасная зона действия крана
- Сигнальный переносной знак №2, предупреждающий об опасной зоне по ГОСТ 12.4.026-76
- Пункт мойки автомашин
- Площадка для приема бетона и раствора
- Открытые складские площадки
- КПП — Контрольно-пропускной пункт
- Пожарный пост
- Биотуалеты

Временное ограждение

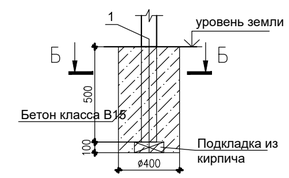
Секция ограждения ОГ-1



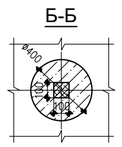
А-А



Фундамент под стойку



Б-Б



примечание

1. Стройгенплан выполнен на стадии проекта организации строительства согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" на основании генерального плана.
2. Обеспечение строительства электроэнергией, водой для хозяйственно-бытовых нужд и пожаротушения осуществляется в соответствии с временными техническими условиями на период строительства объекта.
3. На период строительства объекта обеспечить отсутствий людей в опасной зоне действия крана, согласно СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
4. Возведение зданий и сооружений производить двумя передвижными башенными кранами КБ-474 с балочной стрелой длиной 35м (краны №1, №2), грузоподъемностью до 8т и высотой подъема крюка до 48,9м или другими кранами аналогичных параметров.
   В зонах, недоступных действию башенных кранов грузоподъемные работы производить автомобильными кранами типа КС-55730 грузоподъмностью до 32т, вылетом стрелы до 26м и высотой подъема крюка до 32м или другим краном аналогичных параметров.
   Работу кранов производить в разных захватках, исключающих аварийную ситуацию.
   Работы по возведению объекта выполнять строго в соответствии с проектом производства работ, разрабатываемым строительной продрядной организацией.
5. Протяженность временного ограждения строительной площадки - 451,6 п.м.
6. Размеры даны в метрах.
7. Плановую привязку, размеры зданий см. разбивочный план (лист ГП-2).
8. Ситуационную схему см. лист ГП-1.

экспликация

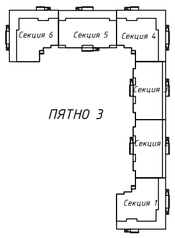
NN	Наименование	Кол-во	N ТП шифр	Площ. застр. м2
	Объекты строящиеся в основном периоде			
1	Жилой дом			3450.19
	-секция 1	1	индивид.	620,67
	-секция 2	1	индивид.	504,76
	-секция 3	1	индивид.	504,76
	-секция 4	1	индивид.	628,72
	-секция 5	1	индивид.	572,14
	-секция 6	1	индивид.	619,14
	Ведомость временных зданий и сооружений			
А/1	Контора прораба	1	ГОСС-11-3	27
А/2	Гардеробная	6	ГОСС-Г-14	27
А/3	Столовая	5	ГОССС-20	27
А/4	Душевая	2	ВД-4	27
А/5	Медпункт	1	ГОССМЦ	27
	Открытые складские площадки			420

Спецификация к схеме расположения элементов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Секция ограждения ОГ-1			
1	ГОСТ 8639-68	□100х3 L=4340	1	39.62	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок L 50х5 п.м.	18.1	3.77	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок L 63х5 п.м.	2.1	4.81	
4	ГОСТ 24045-94	Профнастил С21-100-0.8,м²	9.22		
		Бетон кл. В15, м3	0.07		

Примечания:
1. Секция ОД-1 разработана для многократного применения по периметру отведенного участка
2. Металлический каркас варить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
3. Катет шва принять не менее толщины свариваемых элементов.
4. Все металлические конструкции покрыть эмалью ПФ-115 за 2раза по 2 слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.
5. Профнастил прикреплять к раме саморезами с шагом:через волну

Схема блокировки



изм	кол	№ док	лист	подпись	дата			
						2021-ОС		
						Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 12 квартал 2 ПДП г. Уральска ЗКО		
ГИП		Исина Ж.			10/21	Организация строительства Пятно 3	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 1
Выполнил		Инангажин С			10/21	Стройгенплан М 1:500	ТОО "Астанатехстройэксперт" г.Нур-Султан 2021г.	