

**Республика Казахстан**  
Товарищество с ограниченной ответственностью  
"ПСК "ППК"  
лицензия ГСЛ №001639

**Заказчик:** ТОО "Кокшетауская топливная база"

## **Рабочий проект**

**«Многофункциональный жилой комплекс "Жансая"  
по пр. Назарбаева в г. Кокшетау» " II очередь. I-й этап  
(без внутриплощадочных и наружных инженерных сетей)**

### **Том 5**

#### **Организация строительства**

Директор

Главный инженер проекта

Коннов В.

Копытов В.



г.Нур-Султан, 2022 г.

## **Состав проекта**

- Том 1. Материалы проектно-изыскательских работ
- Том 2. Паспорт рабочего проекта
- Том 3. Пояснительная записка
- Том 4. Охрана окружающей среды
- Том 5. Проект организации строительства
- Том 6. Энергетический паспорт

Рабочий проект соответствует Государственным нормативным требованиям, действующих в Республике Казахстан, техническим условиям и согласован с государственными органами в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, противопожарной службы и охраны окружающей среды.

Главный инженер проекта



Копытов В.

## **Содержание**

<b>I. Общая часть .....</b>
<b>II. Пояснительная записка .....</b>
1. Характеристика условий строительства .....
1.2. Сведения об инженерно-геологических и топографических условиях площадки .....
2. Место расположения и характеристика объектов строительства .....
3. Обеспечение потребности в электрической энергии и воде .....
4. Материально - техническое обеспечение .....
5. Организация труда .....
6. Механизация и транспорт .....
7. Охрана окружающей среды .....
8. Мероприятия по охране труда и технике безопасности .....
9. Методы производства основных строительно-монтажных работ .....
А. Земляные работы .....
Б. Свайные работы .....
В. Каменные работы .....
Г. Монтаж сборных и железобетонных конструкций .....
Д. Теплоизоляционные и кровельные работы .....
Е. Отделочные работы .....
Ж. Специальные работы .....
10. Производство работ в зимних условиях .....
11. Методы осуществления инструментального контроля за качеством работ .....
12. Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях .....
13. Обоснование размеров и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций и изделий .....
14. Обоснование потребности в закрытых складах и навесах .....
15. Обоснование продолжительности строительства .....

## **Приложения:**

1. Строительный генплан.

## **ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

Проект организации строительства объекта разработан на основании следующих материалов:

- задания на проектирование;
- проектно-сметной документации;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;
- Пособия к СН и П РК 1.03-06-2002 «Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ жилищно-гражданского строительства
- СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций

Проект организации строительства (ПОС) разработан в объеме, согласно задания на проектирование и требований СН РК 1.03-00-2011 и состоит из:

- пояснительной записки, включая мероприятия по охране труда, технологии производства работ и контроля качества по основным видам работ, расчета потребности временных сооружений, продолжительности строительства, охране окружающей среды, материально-техническому обеспечению строительства, производству работ в зимних условиях и т.д.;

- календарного плана строительства с выделением работ подготовительного периода;
- графика потребности в строительных машинах и транспортных средствах;
- стройгенплана основного периода строительства;
- схем строповки и складирования материалов, изделий и конструкций;
- варианта временного ограждения территории строительства

Ведомость объемов строительно-монтажных работ и потребности стройки в основных строительных материалах, конструкциях, изделиях и оборудовании разрабатывается на основе рабочих чертежей и спецификации на стадии разработки проекта производства работ (ППР) или технологических карт (ТК) по видам строительных работ.

Организация строительного производства определяет целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата - ввода в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

При организации строительного производства необходимо обеспечивать:

- согласованную работу всех участников строительства комплекса объектов с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, являются обязательными для всех участников, независимо от ведомственной подчиненности;
- комплектную поставку материальных ресурсов из расчета на здание, узел, участок, секцию, этаж, ярус в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;
- возведение комплекса зданий и его частей индустриальными методами с внедрением комплексной механизации/средств малой механизации, контейнеризации и пакетирования при поставке материалов и изделий;
- выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ поточным методом с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованного совмещения их;
- высокую культуру ведения строительно-монтажных работ и строгое соблюдение правил охраны труда (техники – безопасности);
- ведение строительно-монтажных работ с высоким качеством;
- соблюдение требований по охране окружающей среды.

В процессе строительства объекта должно быть обеспечено соблюдение строительных норм правил, стандартов и проектных решений.

Здания и сооружения осуществляются строительством в два периода: подготовительный и основной.

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

До начала основного периода строительства должна быть выполнена общая организационно-техническая подготовка и обустройство стройплощадки, согласно требуемого комплекса работ подготовительного периода:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
- отвод в натуре площадки под строительство;
- оформления финансирования строительства;
- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;
- оформление разрешений и допусков на производство работ и строительство;
- решение вопросов по сносу, переносу существующих сооружений и строений из зоны застройки;
- обеспечение строительства временными подъездными путями, электроэнергией, водопроводом и теплоснабжением, системой связи и помещениями культурно-бытового обслуживания кадров строителей, организацию поставки и хранения на стройплощадке материалов, изделий, конструкций и оборудования.

Подготовка к строительству объекта предусматривает изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства, разработка организационно-технологической документации (планы, графики, ППР, тех. карты и другие).

Внеплощадочные подготовительные работы включают строительство подъездных дорог, линии ЛЭП-10 и 0,4 кВ, сети водоснабжения, необходимых производственных баз строительной организации, складов, устройства связи и т.д.

Внутриплощадочные подготовительные работы согласно СН РК 1.03-00-2011 до начала основного периода строительства предусматриваются в составе:

- сдача-приемка геодезической разбивочной основы (осей) здания и инженерных сетей выносом и закреплением репера;
- освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ (расчистка территорий, снос строений и пересадку зеленых насаждений, снятие и складирование растительного слоя и т.д.);
- планировка территории и искусственное понижение грунтовых вод (в необходимых случаях);
- перекладка (вынос) существующих и прокладка временных инженерных сетей для нужд строительства;
- устройство постоянных и временных дорог;
- временное ограждение стройплощадки с организацией контрольно-пропускного режима;
- размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения;
- устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования;
- организация связи оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- обеспечение стройплощадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

Согласно СН РК 1.03-00-2011 запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утвержденных проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР).

## II. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Характеристика условий строительства

Исследуемый участок расположен в северной части г. Кокшетау, с западной стороны построенного жилого комплекса «Жансая», по адресу: ул. Горького, 3 в г. Кокшетау.

В гидрографическом отношении в пределах гор. Кокшетау из поверхностных водотоков выделяются: река Чаглинка, река Кылшакты и оз. Копа, которые оказывают существенное влияние на формирование гидрогеологических условий города Кокшетау.

Река Чаглинка протекает западнее города Кокшетау и впадает в озеро Копа, где вытекая из него принимает название Нижняя Чаглинка. Площадь бассейна реки Чаглинка 9220км<sup>2</sup>, протяженность -234км.

Второй рекой впадающей в озеро Копа является река Кылшакты. Она берет свое начало в юго-восточной части гор. Щучинск. Длина ее 104км, площадь водосбора 1010км<sup>2</sup>.

В северо-западной части города, у подножья Кокчетавского мелкосопочника расположено озеро Копа. Общая площадь его водосбора 3860км<sup>2</sup>.

Характеристика метеорологических условий приводится по данным метеостанции г. Кокшетау. Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» г. Кокшетау (по карте климатического районирования) относится к сухой зоне влажности и расположен в зоне 1В. Климат района изысканий резко континентальный.

Период отопительного сезона (период с температурой воздуха не выше 8°C) с 28.09 до 30.04.

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль составляет в среднем 2 дня.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль: ЮЗ.

Средняя скорость ветра за отопительный период - 4,6м/с.

Максимальная скорость ветра из средних скоростей по румбам в январе равна 9,2м/с.

Среднее число дней со скоростью ≥10 м/с при отрицательной температуре воздуха равно 8.

Абсолютная минимальная температура воздуха (град) 44.8

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 9.8°

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее

холодного месяца 73%

Количество осадков за ноябрь-март 64 мм

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль ЮЗ

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь 6.4 м/с

Барометрическое давление 995.1гПа

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца 24.9°

Абсолютная максимальная температура воздуха 41.6°

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца 25.8°

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца 58%

Количество осадков за апрель-октябрь 240 мм

Преобладающее направление ветра за июнь-август Запад

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль 2.8 м/с

Средняя годовая температура воздуха 2.9°

Продолжительность периода со среднесуточной температурой ниже 0° 172 дня

Температура воздуха наиболее холодных суток:

при обеспеченности 0.98

-42° C;

при обеспеченности 0.92	-39.1°C
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки:	
при обеспеченности 0.98	-38° C;
при обеспеченности 0.92	-33.7°C;
Глубина промерзания нормативная для глинистых грунтов	1.68 м
Район по весу снегового покрова	II
Район по средней скорости ветра за зимний период	5
Район территории по давлению ветра	II
Район территории по толщине стенки гололеда	II

## 1.2 Сведения об инженерно-геологических и топографических условиях площадки

В геологическом строении площадки изысканий принимают участие:

- озерно-аллювиальные отложения, представленные глиной черно-бурого, серого, буровато-серого, бурого, зеленовато-серого цвета, песком крупным и песком гравелистым средне-верхнечетвертичного возраста, (laQII-III).

С поверхности земли территория изысканий от 0,2м до 1,3м перекрыта насыпными грунтами. Так же территории изысканий осложнена следами деятельности человека (копани, навалы грунта).

В гидрогеологическом отношении территории изысканий характеризуется наличием подземных вод.

Водовмещающей толщей служат запесоченные слои глинистых грунтов.

Питание водоносного горизонта инфильтрационное, за счет фильтрации паводковых вод и вод атмосферных осадков. Максимальное сезонное поднятие уровня подземных вод наблюдается в конце апреля - мае месяцах, минимальные уровни приходятся на декабрь-январь месяцы. Амплитуда сезонного колебания уровня подземных вод равна в среднем 2,0м.

Появление уровня подземных вод скважинами, пробуренными в пределах исследуемой территории, отмечено на глубине 5,2-6,0м, установление уровня подземных вод произошло на глубине 4,5м и 4,8м от дневной поверхности земли.

Замер установившегося уровня подземных вод выполнен 29.11.2018г.

Территория изысканий отнесена к подтопленным территориям.

Характер подтопления природно-техногенный.

Из приведенной ниже таблицы № 9 видно, что пробы подземных вод взятые из скважин, пробуренных в 2018году аналогичны данным изысканий выполненных в 2007году.

По химическому составу подземные воды относятся к классу сульфатно-хлоридно-натриево-калиево-магниевых вод.

Подземные воды очень жесткие, сильно солоноватые, с кислой и щелочной реакцией среды. Подземные воды повсеместно проявляют сильноагрессивные свойства к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТу 10178, проявляют сильноагрессивные и средне агрессивные свойства к стальным конструкциям.

Водоносный горизонт имеет нитратное загрязнение.

По характеру залегания, номенклатурному виду грунта и характеру изменчивости показателей его физико-механических свойств в инженерно-геологическом разрезе было выделено пять инженерно-геологических элементов.

Насыпные грунты в отдельный инженерно-геологический элемент не выделялись, так как на территории изысканий насыпной грунт, как в площадном отношении, так и по глубине залегания представлен смесью различных по номенклатуре грунтов.

В основном это смесь песков средней крупности, со щебенисто-древесняным грунтом,

глиной, строительным мусором и грунтом почвенного слоя.

Мощность слоя насыпного грунта колеблется от 0,2м до 1,3м.

Плотность сложения насыпного грунта в предельно плотном сложении в среднем равна 1,54г/см<sup>3</sup>. Плотность сложения насыпного грунта в предельно рыхлом сложении в среднем равна 1,28г/см<sup>3</sup>.

Краткая характеристика каждого выделенного инженерно-геологического элемента приводится ниже.

**Первый инженерно-геологический элемент** представлен озерно-аллювиальными, средне- верхнечетвертичными отложениями глины черно-бурого, серого, буровато-серого цвета, (laQII-III). Вскрытая мощность слоя грунта 1-ИГЭ составляет 3,1-4,8м.

**Второй инженерно-геологический элемент** представлен глиной бурого цвета, озерно-аллювиального генезиса, средне- верхнечетвертичного возраста, (laQII-III).

Вскрытая мощность слоя глины изменяется от 2,2м до 3,8м.

**Третий инженерно-геологический элемент** представлен озерно-аллювиальными, средне- верхнечетвертичными отложениями глины зеленовато-серого цвета, (laQII-III). Вскрытая мощность слоя глины изменяется от 0,6м до 5,1м.

**Четвертый инженерно-геологический элемент** представлен песком крупным, озерно-аллювиального генезиса, средне- верхнечетвертичного возраста, (laQII-III).

Вскрытая мощность слоя грунта 4-ИГЭ колеблется от 0,7м до 2,0м.

Песок крупный полимиктового состава, водонасыщенный, с глинистым заполнителем от 15% местами до 30% по объему.

**Пятый инженерно-геологический элемент** представлен песком гравелистым, аллювиального генезиса, верхнечетвертичного возраста, (laQII-III).

Песок гравелистый полимиктового состава, находится в водонасыщенном состоянии с глинистым заполнителем до 10%, местами до 27% по объему. Вскрытая мощность слоя песка гравелистого колеблется от 0,4м до 1,9м.

Все характеристики грунтов приведены в отчете инженерно-геологических изысканий, выполненных Кокшетауским отделом изысканий ТОО "ГЕО-Строй" в 2018 году

Учитывая все факторы и характеристики геологического строения площадки строительства, проектом предусмотрены меры по защите подземных конструкций от агрессивного воздействия грунтовой воды.

Мероприятия по устранению пучинистых свойств грунтов:

На пучинистых и склонных к пучинистости грунтах приступать к вскрытию траншей и котлованов следует только после того, как на строительную площадку будут заготовлены и завезены все необходимые материалы и оборудование. При производстве работ нулевого цикла избегать избыточного водонасыщения грунтов основания, предохранять их от промерзания в период строительства, своевременно оканчивать земляные работы по засыпке пазух и планировке площадки вокруг строящегося объекта. Обратную засыпку пазух производить с послойным трамбованием.

Не допускать застаивания воды в котлованах и траншеях, потому что при водонасыщении глинистого грунта происходит его набухание и потеря природных связей; в этом случае необходимо заменить водонасыщенный грунт непучинистым грунтом или уплотнить грунт путем втрамбовки в него не менее 1/3 щебня или гравия. Земляные работы производить с минимальным объемом нарушения грунтов природного сложения. Не допускать водонасыщения грунтов в зоне сезонного промерзания грунтов и ниже этой зоны на 2 - 3 м. Не допускать застой поверхностных вод на участках, близких к основанию фундаментов.

Следует избегать укладки бетонного фундамента под водой; участок должен быть осушен. При отрывки котлована и возможного появления верховодки , для ускорения процесса дренирования, в глинистых грунтах устраиваются песчано-щебеночные

горизонтальные или вертикальные дрены различного сечения. Уровень грунтовых вод обычно поддерживается при осушении котлованов и траншей с помощью постоянного или прерывистого откачивания. В готовом котловане или во время выемки грунта дрены необходимо размещать так, чтобы уровень грунтовых вод был на 20 - 40 см ниже уровня рабочей площадки. Следует помнить, что затоптанный и перемятый глинистый грунт ведет себя как песок-плывун.

При эксплуатации сооружений, возводимых на пучинистых и склонных к пучинистости грунтах, в целях обеспечения устойчивости фундаментов и эксплуатационной пригодности сооружений необходимо выполнять мероприятия, направленные против повышения степени пучинистости грунтов и проявления деформаций в сооружении от морозного выпучивания фундаментов. Эти мероприятия сводятся в основном к выполнению следующих требований:

- а) не допускать повышения влажности грунтов в основании фундаментов и в зоне сезонного промерзания ближе 5 м в сторону фундаментов;
- б) не создавать благоприятных условий для более глубокого промерзания грунтов около фундаментов по отношению к расчетной глубине промерзания грунтов, принятой при проектировании;
- в) не разрешается производить срезку грунта вокруг фундаментов при перепланировке застраиваемой площадки;
- г) не снижать проектную нагрузку на фундамент.

## **2. Месторасположение и характеристика объекта строительства**

Участок расположен в центральной части города, примыкая к проспекту Н. Назарбаеву между микрорайонами Коктем и Центральный. Общая площадь проектируемого участка составляет- 2.9450 га. Участок свободен от застройки. Переноса инженерных коммуникаций из под пятна застройки не требуется. Площадка ровная. Перепад отметок незначительный, в пределах 25-50 см. Точки подключения к инженерным коммуникациям находятся рядом с проектируемым участком. Въезд на территорию предполагается с улиц местного значения между микрорайонами Коктем и Центральный, а также с проспекта Н.Назарбаева. Территория участка не имеет градостроительных ограничений, почва не имеет заражений сибирской язвой. Фон радиационного заражения не превышает допустимый. Доступность участка как пешеходная так и автомобильная изо всех районов города. Остановки общественного транспорта в шаговой доступности от жилого района. Развитая инфраструктура и наличие предприятий торговли, бытовых и коммунальных услуг, спортивных и медицинских делают данный участок привлекательным для жилой застройки. Варианты застройки неоднократно обсуждались с архитектурной общественностью, должностными лицами и был выбран вариант концепции "двор без машин". Что позволило создать безопасную и комфортную среду обитания

На всей территории отведенной под строительство и благоустройство предполагается размещение жилого комплекса, трансформаторной подстанции, площадки для сбора бытовых отходов, открытой стоянки для легковых автомобилей. Вместимость автостоянок определена требованиями норм для соответствующего класса жилья. Открытые автостоянки находятся за пределами дворового пространства на территории, определенной Проектом Детальной Планировки. Расстояние от открытой парковки до самого отдаленного входа в здание не превышает 400 метров, что соответствует нормативным требованиям. Проектом реализуется концепция "двор без машин", что позволяет сделать комфортной и безопасной среду обитания. Для встроенного детского дошкольного учреждения предусмотрены две, изолированные детские площадки с павильонами для игр, малыми архитектурными формами и элементами ролевых игр. Площадки изолированы от придомовых территорий.

Для жителей комплекса предусмотрен весь необходимый набор площадок, для всех возрастных групп с индивидуальным дизайном малых архитектурных форм и современным ярким и долговечным покрытием. Остальная территория озеленяется породами растений

адаптированными в данной климатической зоне. Процент озеленения выше нормативного что позволяет создать комфортную экологически чистую среду обитания. На территорию комплекса предусмотрено четыре въезда: с проспекта Н.Назарбаева - один и три с местных проездов . Проезды во внутрь двора предусмотрены только для въезда специального автотранспорта, служебных и гостевых машин. Ширина проездов принята согласно требований нормативных документов. Вокруг жилого комплекса предусмотрена возможность кругового проезда для специальных машин и пожарной техники. Конструкции проездов предусмотрены с учетом проезда пожарных машин. Строительство жилого комплекса определено поэтапно. Этапы строительства определены логистикой строительства и финансовыми возможностями заказчика. На ситуационной схеме этапы строительства выделены цветом. Генеральный план разработан на весь участок с выделением этапов строительства, что позволило организовать дворовое пространство функционально удобно, полноценно и с соблюдением всех необходимых санитарных разрывов и удобных пешеходных связей.

План организации рельефа разработан с учётом транспортных (въезды - выезды на территорию), технологических (подъезды и загрузки), противопожарных (возможность кругового обьезда зданий), инженерных (отвод поверхностных вод с территории, проходы коммуникаций), санитарных и прочих требований.

План организации рельефа разработан на основании топографической съемки, выполненной ТОО «Топоэксперт» в масштабе 1:500. Отвод поверхностных вод с территории обеспечивается проектируемым уклоном на проезжую часть улицы, с дальнейшим сбросом в коллекторы ливневой канализации.

Благоустройство территории предусмотрено устройством проездов из а/бетона, покрытий из брусчатки, озеленения посадкой деревьев и кустарников, устройством газонов и цветников. Ассортимент применяемых зеленых насаждений выбран с учетом отсутствия колючек, шипов и прочих элементов, представляющих опасность для здоровья детей.

Игровые площадки оборудуются малыми архитектурными формами.

### **Архитектурно-планировочные решения каждой блок - секции см. чертежи марок АР, ТХ.**

Конструктивная схема **жилых секций 1,2,3,4,9** принята в виде несущих кирпичных стен. Вертикальная и горизонтальная жесткость обеспечивается несущими и самонесущими стенами и плитами перекрытия.

**Фундамент** - свайный из забивных железобетонных свай С80-30.6 по серии 1.011.1-10, вып.1.

**Ростверк** - монолитный ленточный толщиной 600 мм.

Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отметки 0,000 выполняются из бетона W6, F150, В/Ц = 0,55 на шлакопортландцементе.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БМ 70/30 по ГОСТ 6617-76\* за 2 раза.

**Стены подвала этажа** - из бетонных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78\*. Монтаж фундаментных блоков предусмотрен на цементно-песчаном растворе марки М100.

При монтаже фундаментных блоков, монолитные заделки выполняются из бетона W=6, F150, В/Ц=0.55 на шлакопортландцементе.

Гидроизоляция подошвы ростверка предусмотрена из двух слоев мембранны Техноэласт ЭПП на праймере битумном ТехноНиколь 01. Гидроизоляция стен подвала выполняется из двух слоев Техноэласт ЭПП на битумной мастике МБК - Г - 65 ГОСТ 2889-80.

**Кладка наружных стен** выполняется из керамического кирпича КР- р- по 250x120x65/1НФ/200/2.0/50 ГОСТ 530-2012 толщиной 380мм на цементно-песчаном растворе марки 100 с утеплением (базальтовая изоляция "Эковер Стандарт 50" плотностью 50кг/м<sup>3</sup> ТУ- 5762-019-0281476-2010 толщиной 120 мм) и последующей наружной облицовкой из керамического кирпича КР- л- пу 250x120x65/1НФ/200/2.0/50

**ГОСТ 530-2012.**

Кладка наружных стен выполняется по серии 2.130-1 вып.23.

Во избежание образования трещин в разно нагруженных стенах, по вертикали связевые сетки укладываются с шагом 600 мм.

**Наружные стены** армированы через 3 ряда кладки по высоте на всю высоту здания сеткой С-6.

**Парапет** - из керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50 ГОСТ 530- 2012 толщиной 250 м.

**Кладка внутренних стен** - из керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/200/2.0/25 ГОСТ 530-2012 толщиной 380мм.

Для кладки **внутренних** несущих стен толщиной 380мм с 1-го по 5-й этажи принято сплошное армирование сетками С-6; С-4 через 3 ряда. Для кладки внутренних несущих стен толщиной 380мм с 6-го по 9-й этажи, а также для технического этажа принято армирование сетками С-6; С-4 только в пересечениях стен и углах здания, при этом следует предусмотреть разбежку сеток по высоте с сетками основного армирования наружных стен.

**Перегородки** толщ. 120 мм - из керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75.

**Перекрытия, покрытие** - сборные железобетонные по серии ИЖ 768; ИЖ 568-03.

**Перемычки** - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 4, а также прогоны по серии 1.225-2 вып.12.

Лестница - сборные железобетонные марши, со сборными площадками по Гост 9818-2015

**Крыша** - плоская, совмещенная.

**Кровля**- рулонная, см. разрезы.

**Окна** - пластиковые с тройным стеклопакетом, в зоне балконов - двойным стеклопакетом.

**Витражи** - металлопластиковые с одинарным стеклопакетом .

**Двери:** наружные - металлические по ГОСТ 24698-81, внутренние - по ГОСТ 6629-88, балконные двери - металлопластик ГОСТ 30674-99.

**Внутренняя отделка** - см. ведомость отделки.

**Полы** - см. экспликацию полов .

**Водосток** - внутренний организованный.

**Шахта лифта** - из кирпича КР- р- по 250x120x65/1НФ/200/2.0/50 ГОСТ 530-2012 толщиной 250мм на цементно-песчаном М100, с армированием кладки через 3 ряда.

**Лифт-** модель ЛП - 621 К- пассажирский грузоподъемностью 630 кг с габаритными размерами по строительному заданию. При приеме и эксплуатации лифтов соблюдать "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов" и требования ВСН 210-80.

Технические требования к металлическим изделиям

Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-95.

Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:

а) при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70\* и флюсы ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-81.

б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75\*. Все видимые сварные швы зачистить.

Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75\*.

### **Защита конструкций от коррозии**

Антикоррозийная защита стальных конструкций, соединений, анкеров и сварных соединений осуществлена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013; СП РК 2.01-101-2013\* "Задача строительных конструкций от коррозии".

Металлические изделия окрашены эмалью ПФ-115 ГОСТ6405-76\* за два раза по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ25129-82\*.

Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрашиваются масляной краской ГОСТ695-77 по грунтовке олифой.

Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности инвалидов и иных маломобильных групп

Проектом предусмотрено устройство соответствующих пандусов и входных групп, предусмотрен беспрепятственный доступ по территории жилого комплекса маломобильных групп населения. Предусмотрены отдельные места для парковки транспортных средств.

## Противопожарная безопасность

Проемы в противопожарных стенах и лестничных клетках заполнены противопожарными дверями 1-го типа.

Двери, люки и другие заполнения проемов в конструкциях с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены противопожарными. Тип дверей определяется исходя из того, чтобы их огнестойкость составляла не менее 50% от нормируемого предела огнестойкости конструкций. Двери и люк коммуникационных шахт предусмотрены противопожарными 2-го типа. В коммуникационных шахтах, предназначенных только для трубопроводов тепло холода снабжения, водоснабжения и канализации с применением труб из негорючих материалов и с уплотнением узлов их пересечения с перекрытиями негорючими материалами, применяются противопожарные двери 3-го типа.

Отделка стен, потолков и покрытия полов на путях эвакуации, в лифтовых холлах, вестибюлях, технических этажах предусматривается из негорючих материалов.

Противодымная защита предусмотрена для обеспечения безопасности эвакуации людей согласно требованиям СНиП РК 4.02-42-2006, а также их защиты в пожаробезопасных зонах. Действие противодымной защиты обеспечивает создание необходимых условий для пожарных подразделений при проведении работ по спасению людей, обнаружению и тушению очага пожара. В составе противодымной защиты предусмотрены:

- автономные, автоматические и дистанционно управляемые системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции;
- конструкции и оборудование с требуемыми техническими характеристиками;
- средства управления, обеспечивающие расчетные режимы совместного действия систем противодымной вентиляции в заданной последовательности и требуемом сочетании в зависимости от различных пожароопасных ситуаций, которые определяются местом возникновения пожара (расположением горящего помещения).

Автономность действий систем противодымной вентиляции обусловлена необходимостью обслуживания (защиты) каждого пожарного отсека.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено принудительное удаление продуктов горения из коридоров, холлов и галерей вне зависимости от их естественного освещения, помещений с массовым пребыванием людей.

Посредством систем приточной противодымной вентиляции выполняется подача наружного воздуха для создания избыточного давления в эвакуационных лестничных клетках, в объемах лифтовых шахт, в тамбур-шлюзах.

Дымовые вытяжные шахты (вертикальные коллекторы) и воздухозаборные шахты систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции выполняются с пределами огнестойкости не менее пределов огнестойкости пересекаемых противопожарных

перекрытий. Требуемые пределы огнестойкости конструктивных элементов и оборудования противодымной защиты приняты согласно СНиП РК 4.02-42-2006. Для вентиляторов дымоудаления требуемые пределы огнестойкости устанавливаются согласно СНиП РК 4.02-42-2006 в зависимости от расчетных значений температуры перемещаемых газов.

В местах пересечения противопожарных преград кабелями и проводами предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости преграды.

В здании предусмотрено рабочее и аварийное освещение. Применение аварийного освещения (освещение безопасности и эвакуационное освещение) определяется для различных помещений требованиями СНиП РК 4.04-10-2002. В качестве источников света в помещениях применены люминесцентные светильники. Светильники отвечают требованиями СИиП РК 4.04-10-2002.

В вертикальных кабельных каналах и коробах в зоне этажных перекрытий, а при их отсутствии через 10-12 метров, устанавливаются кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости перекрытия.

Распределительные щиты имеют конструкцию, исключающую распространение горения за его пределы.

Поэтажная разводка проводов от этажного щита до помещений осуществляется в каналах, негорючих строительных конструкциях или погонажной арматуре, выполненной из негорючих материалов.

Электропроводки от ВРУ до систем противопожарной защиты (электрооборудование систем пожаротушения, сигнализации, дымоудаления, светильников эвакуационного и аварийного освещения и т.п.) выполнены проводом (кабелем) с негорючей изоляцией.

Проект автоматической СПГ выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и согласованы в установленном порядке.

Возможность проезда пожарных машин обеспечена со всех сторон здания, в том числе к основным эвакуационным выходам из зданий и к выходам, ведущим к лифтам пожарных подразделений.

Доступ пожарных с автолестниц или подъемников обеспечен в любое помещение на высоту 30 метров.

Ширина проездов для пожарных машин составляет не менее 6м.

Подъезды и проезды для автолестниц и автоподъемников выполняются как дороги не ниже IY категории по СНиП РК 3.03-09-2006\*. Их уклон в местах установки автолестниц и автоподъемников не более 6м. Радиусы поворотов проездов для пожарных машин не менее 18м.

Дорожное полотно, а также грунт в месте установки основания выдвижной опоры (в том числе с подкладкой под опору) выдерживает давление 0,6Мпа (6кг/см).

**Индивидуальные средства защиты органов дыхания предусмотрены:**

**в помещениях с массовым пребыванием людей в ночное время;**

**в объектовых пунктах пожаротушения.**

**Вид и количество средств защиты в конкретных зданиях определяются, в том числе расчетом.**

Потребность в лифтах в зависимости от этажности здания, количество лифтов, их типы соответствуют требованиями СНиП РК 3.02-02-2009 и определяются заданием на проектирование и расчетами.

Лифты для транспортирования пожарных подразделений (далее – «лифты для пожарных») являются составной частью комплекса инженерного оборудования зданий и сооружений различного назначения, а также одним из видов пожарно-технических средств, обеспечивающих перемещение пожарных подразделений на этажи зданий (сооружений) различного назначения для выполнения работ по спасению людей, обнаружению и тушению пожара.

Размещение лифта для пожарных в здании (сооружении) предусмотрено на путях движения пожарных подразделений и обеспечивает доступ пожарным во все помещения на

всех этажах.

В период нормального функционирования лифт для пожарных находится в эксплуатации в качестве пассажирского лифта либо служебно-хозяйственного лифта.

В здании предусмотрено не менее двух вводов. Вводы подключаются к различным участкам наружной кольцевой сети. Внутренняя водопроводная сеть кольцевая. Для обеспечения безопасной работы с пожарным стволов предсмотрана установка диафрагм между пожарным краном и соединительной головкой, напор перед стволов не менее 10м. Длина водяной струи от пожарных стволов 5 метров.

Расход воды на внутреннее пожаротушение и число струй принимается согласно СниП РК 4.01-41-2006\* (изд. 2008).

СОУЭ выполнено в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002\*. СОУЭ обеспечивает:

- передачу звуковых, а в необходимых случаях и световых сигналов во всех помещений здания;
- трансляцию речевых сообщений в случае пожара (в том числе на иностранных языках);
- передачу в отдельные зоны здания или помещения сообщений о месте возникновения загорания, о путях эвакуации и действиях, обеспечивающих личную безопасность;
- включение звуковых и световых указателей рекомендуемого направления эвакуации;
- включение эвакуационного освещения;
- двустороннюю связь со всеми помещениями здания, в которых находится персонал, ответственный за обеспечение эвакуации людей (администрация, пожарная охрана, милиция, инженерные службы).

При возникновении пожара в здании или сооружении СОУЭ функционирует в течение всего времени эвакуации.

СОУЭ обеспечивает реализацию разработанных для каждого здания планов эвакуации.

Опасными факторами, воздействующими на людей и материальные ценности, являются:

- пламя искры;
- повышенная температура окружающей среды;
- токсичные продукты горения и термического разложения;
- дым;
- пониженная концентрация кислорода.

К вторичным появлению опасных факторов пожара, воздействующим на людей и материальные ценности, относятся:

- осколки, части разрушившихся аппаратов, агрегатов, установок, конструкций;
- радиоактивные и токсичные вещества и материалы, вышедшие из разрушенных аппаратов и установок;
- электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов, агрегатов;
- опасные факторы взрыва произошедшего вследствие пожара;
- огнетушащие вещества.

Пожарная безопасность здания обеспечивается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, а также организационно-техническими мероприятиями.

Системы пожарной безопасности характеризуется уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическими критериями эффективности этих систем с учетом жизненного цикла объектов и выполняет следующие задачи:

- исключает возникновение пожара;
- обеспечивает пожарную безопасность людей;
- обеспечивает пожарную безопасность материальных ценностей;

- обеспечивает пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

Здания имеют системы пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений на соответствующем требуемом уровне.

При организации и производстве работ необходимо строгое соблюдение проектных решений и требований СН РК 1.03-00-2011 и других соответствующих СН и Пов по видам работ, а также СниП РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве».

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обеспечивать требования по взрыво -пожаро безопасности.

### **3. Обеспечение потребности в электрической энергии и воде**

Необходимое количество электроэнергии и воды на период строительства определяются с помощью таблиц 2,7 раздела 1 «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», с учетом поправочных коэффициентов на территории расположения строительного объекта.

Основные потребители электроэнергии:

- монтажные строительные краны;
- механизированные установки и средства;
- прогрев помещений и монолитных конструкций;
- электросварочные работы;
- электроосвещение стройплощадки и бытовое.

Основные потребители воды:

- на производственные нужды;
- на бытовые и санитарно-гигиенические нужды;
- на пожаротушение

С учетом планируемого объема работ, стройгенплана и применяемых машин, механизмов расход составляет:

- электроэнергии – 100 кВа;
- воды на производственно-бытовые нужды – 0,5 л/сек;
- воды на пожаротушение - 20 л/сек.

Расход электроэнергии и воды окончательно уточняется при разработке проекта производства работ (ППР) с учетом принятия конкретных методов и способов выполнения работ, типов и количества средств механизации и объема временных зданий и сооружений и сезонности работ.

Для выполнения временных сетей энергоснабжения от существующих ТП (РП, электрошкафов) необходимо разработать схему временного энергоснабжения согласно технических условий на временное подключение электроэнергии

Аналогично, на временное водоснабжение - получить разрешение от ГКП «Кокшетау Су Арнасы» или выполнить локальное водоснабжение - от скважины.

Для сокращения затрат на временные сети электро -водоснабжения - по возможности с опережением выполнять проектные сети и их задействование.

### **4. Материально – техническое обеспечение**

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договором, и организации – заказчики должны обеспечить объект строительства всеми видами материально технических ресурсов в строгом соответствии с технической последовательностью производства строительно-монтажных работ и в сроки, установленные календарными планами и графиками строительства.

Потребность в строительных материалах, деталях и конструкциях на производство строительно-монтажных работ и на изготовление деталей и конструкций для строительства

объекта определяется в проектно-сметной документации в соответствии с действующими нормативными документами и «Методических указаний по определению потребности в материалах, конструкциях и деталях в составе проектной документации на строительство».

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта должно осуществляться на основе производственно-технической комплектации, при которой поставка строительных конструкций, деталей и материалов, инженерного оборудования производится технологическими комплектами в строгой увязке с технологией и сроками производства монтажных работ.

Организация транспортирования, складирования и хранение материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи, потерь и хищения.

Обеспечение строительства объекта материалами, конструкциями и изделиями решается на основании данных подрядной организации:

с местных баз подрядных организаций;

поставка с заводов-поставщиков, изготовителей конструкций и изделий иногородних с ближайшей железнодорожной станции, открытой для коммерческих операций и расположенной на расстоянии несколько км от строительной площадки

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

Потребность материалов, изделий, конструкций и оборудования определяются рабочими чертежами и заказными спецификациями проекта с увязкой, по объему и срокам поставки, с графиками производства строительно-монтажных работ.

## 5. Организация труда

Организация труда рабочих должна быть направлена на рациональное и полное использование рабочего времени, средств механизации и материальных ресурсов, систематический рост производительности, перевыполнение норм выработки, повышение качества работ, безопасности условий труда и способствовать скорейшему вводу в действие объекта строительства.

Основной формой организации труда рабочих должна являться бригадная форма с разбивкой бригады, при необходимости, на специализированные звенья рабочих.

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

Количественный и профессионально-квалификационный состав бригад и звеньев рабочих устанавливается в зависимости от планируемых объемов, трудоемкости и сроков выполнения работ.

Организация труда рабочих должна обеспечивать:

- максимальное обоснование рабочих от ручного труда, и в первую очередь тяжелого физического труда на основе комплексной механизации и автоматизации строительных процессов;

-обеспечение объекта до начала строительства проектом производства работ и изучение этого проекта производителями работ, мастерами, бригадирами и рабочими; фронту работ и правильной расстановке рабочих;

-оснащение рабочих мест машинами, механизмами и оснасткой согласно ППР, обеспечение рациональным инструментом, приспособлениями и инвентарем;

-надлежащая организация инструментального хозяйства на строительных и монтажных участках;

-бесперебойное снабжение работ материально-техническими ресурсами, полуфабрикатами, энерго-водоресурсами;

-рациональный подбор звеньев и бригад по количеству, профессиональному и

квалификационному составу;

-внедрение передового опыта организации труда, способов и приемов работ;

-соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитации, электро-пожбезопасности.

### Расчет трудоемкости строительства

Потребное количество рабочих на остаточные работы определяется по формуле:

$$P = S/(W*T), \text{ где}$$

P - потребное количество рабочих

S - сметная стоимость строительно-монтажных работ (5 456 577,422 тыс. тг)

W – среднегодовая выработка на 1 рабочего 15005,628 тыс. тенге (1250,469 тыс. тг  
- среднемесячная)

T - продолжительность строительства (13 месяцев)

$$P = 5\ 456\ 577,422 / (1250.469*13) = 336 \text{ человек}$$

Необходимо отметить, что фронт работ позволяет вести работы параллельно по всем объектам.

Рабочие – 85 % = 286 человек

ИТР – 8 % = 27 человек

Служащие – 5 % = 17 человек

МОП – 2 % = 7 человек

Мужчин – 70 %

Женщин – 30 %

## 6. Механизация и транспорт

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации согласно требованиям СН РК 1.03-00-2011

Механизация строительно-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда и сокращение ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации.

Работа основных механизмов, как правило должна быть организована в 2-3 смены.

Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке проектов производства работ (ППР), технологических карт на основные виды работ, ППР на работу монтажных кранов, исходя из характеристики здания, прогрессивной технологии, объемов, темпов и условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и режима их работы настройке.

Режимы работ машин и механизмов должны предусматривать полное и эффективное использование технических характеристик машин и рациональную их загрузку.

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

Потребность в средствах малой механизации (ручных машинах) определяется на стадии разработки ППР в технологических картах с учетом вида, объемов, сроков работ и численности принятого количества рабочих согласно норм выработки.

Средства малой механизации, оборудование, инструмент, технологическую оснастку, необходимые для выполнения бетонных, каменных, штукатурных, санитарно-технических, малярных, стекольных и других строительных работ, должны быть скомплектованы

Средства, малой механизации; должны сосредотачиваться в специальных подразделениях строительных организаций (участках, управлениях малой механизации, отделах главного механика).

В составе, которых надлежит организовывать инструментально-раздаточные пункты (ИРП) и передвижные инструментальные мастерские с необходимым количеством средств механизации и организацией их ремонта на объекте.

Рекомендуемый перечень основных видов строительных машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ при разработке проекта производства работ при разработке проекта производства работ (ППР) и технологических карт:

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
1	Автогрейдеры среднего типа	99 кВт/135 л.с.
2	Автомобили бортовые	5 т
3	Автопогрузчик	5 т
4	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколёсные	3 т
5	Бульдозеры	79 кВт/108 л.с 96 кВт/130 л. с.
6	Вибратор глубинный	
7	Вибратор поверхностный	
8	Домкраты гидравлические	до 100 т
9	Катки дорожные самоходные гладкие	5 т 8 т. 13 т.
10	Катки дорожные самоходные на пневмоколёсном ходу	30 т
11	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания	До 686 кПа/7 атм/5 м <sup>3</sup> /мин
12	Краны башенные	8 т
13	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования	32 т
14	Краны на автомобильном ходу	10 т 25 т
15	Краны на гусеничном ходу	25 т
16	Лебедки электрические тяговым усилием	До 5,79 кН/0,59 т До 19,62 кН/2 т До 31,39 кН/3,2 т
17	Машины поливомоечные	6000 л
18	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	
19	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе	79 кВт/108 л.с.
20	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	
21	Распределители щебня и гравия	
22	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	
23	Подъёмники мачтовые	50 м
24	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	
25	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу	0,65 м <sup>3</sup>
26	Электрические печи для сушки сварочных	

	материалов с регулированием температуры в пределах 80-500° С	
27	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов	От 0,1 МПа (1кгс/см <sup>2</sup> ) До 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> )
28	Котлы битумные передвижные	400 л

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортных схем поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребности в транспортных средствах и в технологической увязке со строительством объекта, а так же с деятельностью перевалочных баз.

Выбор способов перевозки грузов должен производиться в проектах производства работ (ППР) с учетом погрузочно-разгрузочных операций в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования и с учетом обеспечения поставки их на стройку в необходимые сроки согласно графика строительства.

Доставка на объект строительства кирпича, гипсокартона, рулонных материалов, сантех изделий, плитки и других контейнеров пакетопригодных грузов должна производиться с применением соответствующих средств контейнеризации и пакетирования.

Подготовка для отправки грузов на объект строительства должна осуществляться до прибытия транспортных средств на погрузку.

Монтаж железобетонных изделий и крупногабаритных металлических конструкций, как правило, необходимо производить методом «с колес».

Выбор вида и средств транспорта производится в зависимости от расстояния перевозок, наличия дорожной сети, сроков и объемов, перевозок, вида грузов и способов погрузки и разгрузки.

Организация работы транспорта должна обеспечивать бесперебойное строительство производства.

Количество машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ определяется на основании объемов работ в физических измерителях, принятых способом механизации и эксплуатационной производительности по формуле:

$$N = \frac{Q_{общ.} \times V \times T}{100 \Pi_{час}}$$

где -  $Q_{общ.}$  – объем работ данного вида в физических измерениях ( $\text{м}^3, \text{т}$ );  
 -  $V$ (в %) – доля работ, выполняемых машинами принятого вида в общем объеме работ;  
 -  $\Pi_{час}$  – часовая (средняя за соответствующий период) производительность одной машины в физических измерителях объема работ

Потребность машин и механизмов рассчитывается по маркам (типам) и количеству на стадии разработки ППР (технологической карты) с учетом объемов и сроков выполнения строительно - монтажных работ, порученных организаций.

## 7. Охрана окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать: рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу. Указанные мероприятия предусмотрены в проектной документации.

Производство строительно-монтажных работ в пределах охранных, заповедных и

санитарных зон и территорий следует осуществлять в порядке, установленном специальными правилами и положениями о них.

На территории строящегося объекта не допускается непредусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности.

Выпуск воды со стройплощадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва не допускается. При выполнении планировочных работ почвенный слой, пригодный для последующего использования, должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных местах.

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

При производстве строительно-монтажных работ на селитебных территориях должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха. Не допускается при уборке отходов и мусора сбрасывать их с этажей зданий и сооружений без применения лотков и бункеров-накопителей.

Работы по ликвидации болот, балок, выработанных карьеров следует производить, только при наличии соответствующей проектной документации, согласованной в установленном порядке с заинтересованными организациями и органами государственного надзора. Благоустройство и озеленение территории застройки выполнять в полном объеме согласно проекта и СНиП. Сбор отходов строительства производить ежедневно, складируя в специальные емкости, вывозить на городские свалки по договору с владельцами полигонов. Использование, хранение и захоронение отходов строительства на территории строительства не допускается. Исключать заражение почвы отходами горюче-смазочных и вредных материалов. Временное хранение отходов строительства производить на площадке с твердым покрытием в зоне размещения открытых площадок для хранения строительных материалов.

Временные автодороги и другие пути и временные площадки складирования устраивать с учетом требований по максимальному сохранению зеленых насаждений и растительности.

При выполнении работ по наружным сетям производится рекультивация земель: перемещение и планировка растительного грунта, посев трав по трассе сетей и т.д.

## **8. Мероприятия по охране труда и техники безопасности**

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электропожаробезопасности о соблюдением требований СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, ИТР и служащих спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительными приспособлениями» согласно требований нормативных документов

Все лица, находящиеся на стройплощадке обязаны носить, защитные каски

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

На каждом объекте строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям

Доступ посторонних лиц, а также работников в нетрезвом; состоянии на

стройплощадку запрещается.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам согласно СН РК 1.03-00-2011 и предусматривать технологическую последовательность операций так, чтобы предыдущая операция не явилась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Стройплощадка должна быть ограждена. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям надежности.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды, проходы в темное место должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения стройплощадок». Работа грузоподъемных механизмов должна быть организована согласно проекта производства работы кранов (ППР на краны) с учетом требований Госинспекции по ЧС с оформлением приказами ответственных за безопасное производство работ, электробезопасность, техническое состояние грузоподъемных механизмов, монтажную оснастку и тару.

Работа механизмов и пути башенных кранов должны соответствовать требованиям нормативных документов и инструкций

Пожарная безопасность регламентируется согласно требований пожарного регламента электробезопасность – согласно требований ПУЭ

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны организовать обучение работающих безопасности труда до начала их допуска к работе .

Согласно требованиям ГОСТов должны соответствовать:

- |                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| - средства подмащивания          | - ГОСТ 24258-88    |
| - оснастка монтажная             | - ГОСТ 24259-88    |
| - приспособления для работы      | - ГОСТ 12.2.012-75 |
| - ограждения площадок и участков | - ГОСТ 24407-78    |
| - бункера (бадьи)                | - ГОСТ 21807-76    |
| - тара производственная          | - ГОСТ 12.3.010-76 |

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

В охранных, опасных и аварийных зонах строительно-монтажные работы выполняются по наряд - отпускам согласно требованиям действующих нормативных документов.

Проекты производства работ должны содержать технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

В ППР должны быть отражены требования по охране труда и технике безопасности согласно требований СН РК 1.03-05-2011

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей ограждаются сплошным защитным козырьком. Котлованы и траншеи, а также места, где происходит движение рабочих и транспорта, оборудуются стационарным ограждением согласно ГОСТ 23407-78 с установкой предупредительных надписей и знаков, а в ночное время – сигнального освещения Для создания рабочим необходимых условий труда, отдыха и бытовых условий на стройплощадке предусмотрены помещение приема пищи и отдыха, гардеробные и душевые, медпункт, временные туалеты.

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

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 оС.

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

атмосферных осадков.

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.

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

## **9. Методы производства основных строительно-монтажных работ**

### **а) Земляные работы**

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».

Баланс земляных масс, разрабатываемых и укладываемых в пределах стройплощадки, должен быть выполнен из расчета наивыгоднейшего распределения и перемещения грунта с учетом сроков и последовательности производства земляных работ на объекте.

Земляные работы должны выполняться комплексно - механизированным способом в основном специализированными организациями с предварительным проведением подготовительных работ:

- определение карьеров грунта и резервов;
- очистка территории от деревьев и кустарников;
- снос существующих сооружений и вынос сетей;
- снятие и складирование растительного слоя почвы;
- отвод поверхностных вод (принеобходимости)

- выполнение геодезических разбивочных работ по выносу в натуру земляных сооружений и постановки соответствующих разбивочных знаков (выносок осей, реперов и др.).

До начала производства земляных работ район работ согласовать с местными организациями эксплуатирующими коммуникации и оформить разрешение на право производства земляных работ.

В случае обнаружения в ходе строительства коммуникаций и сетей работы прекращаются и на место работ вызываются представители организаций, эксплуатирующие сети.

Грунт, засыпанный в траншеи и пазухи котлована, основания под фундаменты и оборудования, полы и отмостку, должен уплотняться до проектных данных.

В зависимости от дальности перемещения грунта при вертикальной планировке, наличия парка машин и объема работ, подбирается и экономически обосновывается комплект машин. При дальности перемещения грунта до 20 м рекомендуется применять экскаваторы-планировщики и автогрейдеры, до 100 м - бульдозеры, более 100 м - скреперы и одноковшовые, экскаваторы с - автотранспортом.

Места работы по отрывке котлованов и траншей должны быть защищены от стока поверхностных вод путем устройства временных или постоянных водоотводящих средств: оградительное обвалование, водоотводные канавы с нагорной стороны, вертикальной планировки и т.д.

Работы по устройству траншеи, канав следует начинать с низовой стороны, причем в местах с пониженными отметками при наличии грунтовых вод устраивают приемки для их сбора и откачки.

Переборы при устройстве котлованов и траншей в нескольких грунтах не допускаются.

При земляных работах в грунтах повышенной влажности или использовании их в качестве оснований целесообразно предусматривать мероприятия по заблаговременному снижению влажности: устройство дренажа, поглощающих колодцев, водоотводящих систем и др.

Размещение, конструкция и расчетное время действия осушительных устройств

устанавливаются индивидуальным порядком по нормам проектирования мелиоративных систем с учетом временного характера сооружений.

Во всех случаях при работе с грунтами повышенной влажности во избежание дополнительного увлажнения следует обеспечивать своевременный и постоянный отвод поверхностных ливневых и талых вод. В грунтах повышенной влажности не допускается выполнять работы, затрудняющие сток влаги и ее испарение (рыхление, подготовка забоев, устройство котлованов и бессточных заглублений и т. п.). Система водоотвода поверхностных вод с территории производства работ включает в себя:

- водоотводные и нагорные канавы для перехвата поверхностного стока с верховой стороны;
- заблаговременную планировку рабочей площадки с образованием уклонов поверхности для улучшения стока атмосферных осадков и талых вод;
- водосборные и водоотводные канавы, проложенные из пониженных мест;
- защитные валы, призмы и банкеты, преграждающие поверхностный сток с верховой стороны.

Для обеспечения водоотвода в максимальной степени должны быть использованы постоянные сооружения, предусмотренные проектом. В случае невозможности их сохранения в процессе строительства на период производства работ устраивают временные сооружения.

Места прокладки водоотводных канав и отсыпки банкетов должны быть увязаны с размещением в плане забоев, дорог для перевозки грунта, проездов и линий коммуникаций.

Поперечное сечение русел и уклонов временных водоотводных устройств должно быть рассчитано на пропуск ливневого стока с повторяемостью в 3 раза большей срока строительства сооружения. Бровка временных водоотводных канав или защитных валов должна возвышаться над расчетным уровнем воды не менее чем на 0,1 м. Продольный уклон водоотводных канав должен быть не менее 3 %.

В ППР следует предусматривать мероприятия по уменьшению влияния атмосферных осадков на свойства поверхностных слоев грунта в забое, на транспортных путях, в зоне уплотнения:

- планировку;
- обеспечение стабильности уклонов поверхности;
- своевременное уплотнение и выравнивание грунта.

В случае выпадения дождя до окончания уплотнения продолжать укатку связного грунта можно после срезки и удаления во временный отвал верхнего разжиженного слоя толщиной 10-15 см.

При соответствующем экономическом обосновании для защиты от увлажнения осадками забоя или насыпи можно применять набрызг гидрофобизирующих веществ или пленочные покрытия из полимерных материалов.

Постоянный перехватывающий дренаж, предупреждающий выход грунтовых вод на откосы выемки, устраивают, как правило, до начала разработки выемки.

Постоянный подковетный дренаж в нулевых отметках и при наличии невысоких насыпей, сооружаемых продольной возвкой, устраивают заблаговременно, в выемках – сразу после выхода на соответствующую отметку дrenирования.

При устройстве дренажей в глинистых слоях высокой и избыточной влажности грунт из траншей следует вывозить в кавальер или укладывать в банкет за пределами основания земляного полотна.

Способ разработки выемок и сооружения насыпей из грунтов повышенной влажности выбирают при составлении ППР на основе технико-экономического сравнения вариантов с учетом состава и состояния грунтов, вида конструкции, сроков строительства, погодно-климатических условий.

При использовании в насыпях грунтов допустимой степени переувлажнения возможно применение типовой технологии разработки, транспортирования, отсыпки, укатки и планировки грунта. При более высокой влажности связных грунтов следует использовать машины на гусеничном ходу и предусматривать устройство временных дорог

для перевозки грунта или укладку на существующих дорогах покрытий сборно-разборного или облегченного типа.

Бульдозерами на гусеничном ходу рационально возводить насыпи высотой до 3 м из боковых резервов и мелких выемок при дальности перемещения грунта до 80 м. Для связных грунтов высокой степени переувлажнения целесообразно использовать бульдозеры с гусеницами увеличенной ширины.

Разработку бульдозерами грунтов повышенной влажности в сухую погоду рационально производить по гребенчатой схеме, оставляя перемычки шириной 1,0-1,5 м. Грунт в насыпи в этих условиях также следует распределять полосами, между которыми должны быть промежутки шириной 0,5-1,0 м. Они заполняются повторными проходами непосредственно перед подготовкой захватки к уплотнению. Указанные приемы ускоряют высушивание грунта.

Производительность бульдозеров при повышении влажности глинистых грунтов уменьшается в 1,5-3,0 раза вследствие прилипания к отвалу. При работе с такими грунтами применяют гидрофобизирующие смазки для покрытия поверхности отвалов.

Разработка грунтов повышенной влажности скреперами выполняется без предварительного рыхления с использованием толкачей на гусеничном ходу.

## **б) Свайные работы.**

Для устройства свайных фундаментов используют железобетонные сваи, изготавливаемые по СТРК 930-91 «Сваи железобетонные. Технические условия».

Правильное и своевременное определение оптимальной глубины погружения и несущей способности свай ведет к снижению трудоемкости и стоимости производства свайных работ. Для этой цели необходимо осуществлять мероприятия по забивке и испытанию пробных свай в соответствии с рекомендациями по организационно-технической подготовке площадки под забивку свай и ГОСТ 5686-94.

Запрещается приступать к свайным и сопутствующим им работам без разрешения Инспекции государственного архитектурно-строительного надзора, наличия полного комплекта проектно-технической документации и утвержденного проекта производства работ (ППР).

Разрешение на производство подготовительных и основных строительно-монтажных работ получает заказчик.

Выполнение свайных работ поручают комплексной сваебойной бригаде. Квалификационный и количественный состав бригады и ее звеньев (копров и расчетов), включая машинистов копровых установок, назначается приказом по строительной организации.

Производство работ в непосредственной близости от существующих зданий и сооружений осуществляется с учетом:

специальных мероприятий по обеспечению сохранности существующих строений, базирующихся на результатах инженерных изысканий и обследования зданий сооружений и учитывающих особенности инженерно-геологических условий площадки, а также состояние строительных конструкций строений;

решений по усилению существующих зданий и сооружений, включая укрепление грунтов оснований;

мероприятий по мониторингу строящихся и существующих строений и прилегающего к ним подземного пространства.

Перед началом работ по забивке свай на строительной площадке ответственным лицом за безопасность производства работ и перемещение грузов, назначенным приказом по строительному подразделению на данный объект, производится осмотр площадки на ее соответствие требованиям СНиП и ППР.

Производство работ по забивке свай следует осуществлять по рабочим чертежам проекта, в котором должны быть указаны марки применяемых свай, их габариты и глубина погружения.

Динамические и статические испытания свай в процессе производства свайных работ

могут быть назначены проектной организацией в случае обоснованных сомнений в принятых проектом решениях.

В процессе забивки свай должен вестись «Журнал погружения свай», все страницы которого должны быть пронумерованы, прошнурованы и скреплены печатью строительной организации.

В процессе забивки свай следует проводить замер отказов на контрольных сваях, указанных в проекте. В конце забивки каждой контрольной сваи, когда «отказ» близок к расчетному, погружение сваи останавливают и производят залоговый контроль забивки сваи. Минимальное количество свай, подлежащих залоговому контролю, должно составлять не менее 10 % общего количества погружаемых свай.

Если в процессе забивки свай (по данным 5-10 свай) они не добиваются до заданных в проекте отметок на 1 метр и более, необходимо остановить забивку и совместно с представителями проектной организации выяснить причины недобивок и решить вопрос об уточнении длины свай и замене сваебойного оборудования.

При принятии решения о проведении пробных динамических или статических испытаний свай они должны выполняться в соответствии с ГОСТ 5686-94, о чем должна быть сделана соответствующая запись в журнале и отметка в проекте.

В целях ликвидации разброса отметок верха голов свай, недобитых в пределах 1 метра, сваи следует погружать до проектных отметок или до критического отказа.

За величину критического отказа в процессе забивки свай принимается величина погружения сваи, равная 0,2 см от одного удара молота. Погружение свай при отказе 0,2 см и менее не допускается.

Сдачу забитых свай проектировщикам осуществлять по акту в установленном порядке по осям сооружения или отдельными захватками, но не менее 100 штук в захватке.

Строительная площадка перед производством строительно-монтажных работ должна быть организована в строгом соответствии с утвержденным в установленном порядке строигенпланом на конкретный объект.

Перед забивкой свай на строительной площадке должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- планировка строительной площадки;
- разработка котлована и устройство пандусов в соответствии с ППР;
- установка санитарно-бытовых помещений;
- устройство временных дорог и ограждений;
- подводка электроэнергии и воды;
- установка светильников;
- установка предупредительных надписей и плакатов;
- внесены и закреплены оси сооружения и высотные отметки;
- завезены и складированы в определенных местах сваи;
- оформлена необходимая документация.

До начала свайных работ производитель работ должен проверить состояние площадки и ограждения, временных дорог, расположение наружных и подземных коммуникаций. В местах прохождения подземных коммуникаций должны быть выставлены знаки.

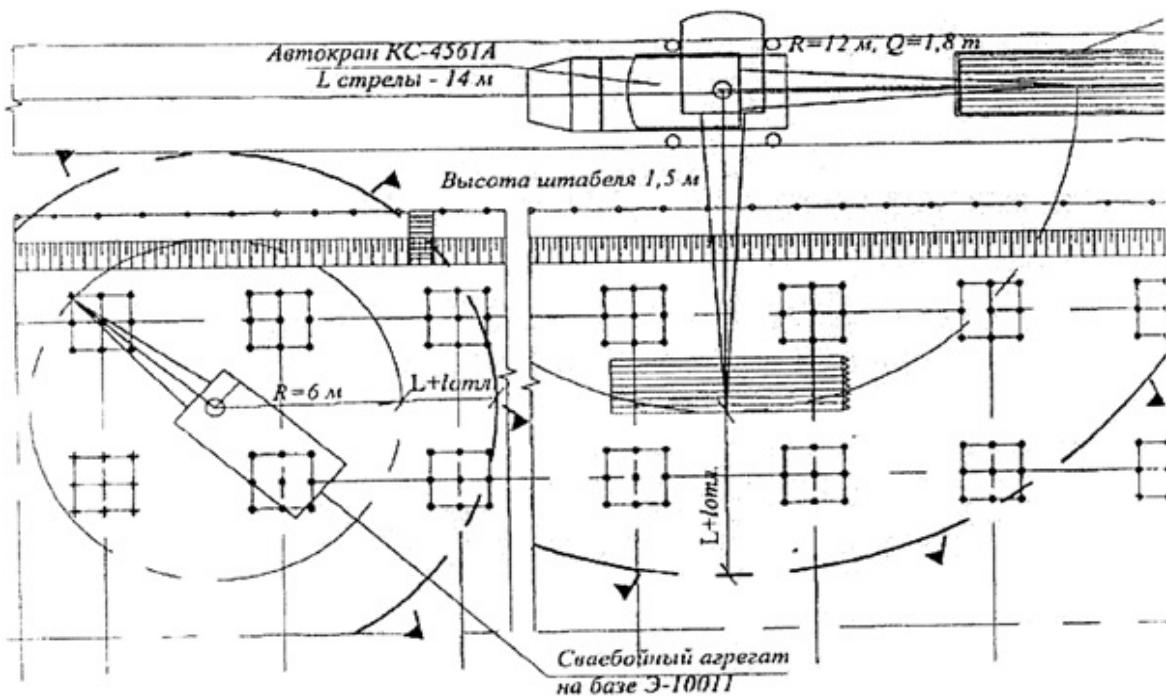
Освещение площадки в ночное время суток при производстве свайных работ должно быть равномерным, не менее 50 люкс (30 ватт на 1 м<sup>2</sup>)

Площадка для всех видов копровых установок после планировки должна иметь уклон не более 3°.

Для выхода из котлована по откосу с уклоном более 20° должны быть оборудованы стремянки или лестницы с односторонними перилами. Может быть использован пандус.

Приемка готовности рабочей площадки осуществляется производителем работ по актам, он же проверяет комплектность, соответствие проекту и техническую пригодность завозимых на площадку свай.

Забивка свай, металлических балок и труб производится навесным оборудованием на базе кранов-экскаваторов в последовательности, указанной в проекте производства работ в соответствии с рабочими чертежами проекта. При устройстве ограждений котлованов в тяжелый грунтах трубы погружают (осаждают) в заранее пробуренные скважины как показано на рисунке



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- временное ограждение;
- трап для спуска рабочих в котлован;
- — места для забивки свай или заранее пробуренные скважины для погружения труб;
- ⊕ — забитые сваи (трубы), L-Длина сваи;
- Граница опасной зоны;
- $l_{отл.}$  — минимальное расстояние отлета груза (табл.Г1 СНиП 12-03-2001)

#### Технологическая схема забивки свай или погружения труб

Запрещается вести забивку в охранных зонах подземных коммуникаций и воздушных линий электропередачи без согласования с эксплуатационной организацией.

Расстояние от места забивки свай до расположения действующих коммуникаций (газопровод, водопровод, канализация и т.д.) составляет не менее 3м, а в зимний период – не менее 5 м и должно быть согласовано с организацией, эксплуатирующей коммуникации.

В акте приемки-передачи площадки под забивку свай, металлических балок и труб должны быть указаны тип, месторасположение подземных коммуникаций и наличие согласований на производство свайных работ с организациями, эксплуатирующими

коммуникациями.

Забивка в вышеуказанных случаях, а так же вблизи проложенных электрокабелей и в охранной зоне воздушных линий электропередачи производится только при наличии наряда-допуска, подписанного главным инженером строительной организации и ППР согласованных с эксплуатационной организацией.

Допуск бригады к выполнению работ разрешается только после ознакомления (под расписку) всех ее членов с проектом производства работ и рабочим проектом данного объекта и инструктажа на рабочем месте с выдачей наряда на особо опасные работы, подписанного главным инженером управления, ведущего работы по забивке свай.

Работа копра без оформления акта о вводе его в эксплуатацию запрещается.

При подъеме сваи на копровую стрелу молот (с опущенной ударной частью) поднимается в такое положение, при котором его нижняя часть будет выше поднятой сваи на 0,5м.

Такое расстояние должно сохраняться и для случаев, когда нижняя часть молота, оснащена наголовником.

Ось копровой стрелы (копровой мачты) и ось погружаемой сваи должны соответствовать проектному положению сваи.

Оставлять погружаемую сваю или молот подвешенными на тросе копра запрещается. наголовники и молот (ли молот, оснащенный наголовником) опускаются на сваю после установки ее на точку забивки и разворота граней по заданным осям.

При перемещении копра по строительной площадке молот должен находиться в нижнем положении.

Нахождение людей непосредственно под молотом или подвешенной сваей запрещается.

Перед пуском молота в работу бригадир (звеньевой) обязан предупредить об этом всех находящихся у копра и лично убедиться, что люди находятся на своих рабочих местах.

Допуск к рабочим местам посторонних лиц запрещается.

При погружении железобетонных свай в грунт для предохранения голов свай от разрушения, а копровщиков – от поражения осколками следует применять специальные наголовники с деревянными или резиновыми вкладышами – амортизаторами.

В целях избежания излишней высоты подъема молота в процессе погружения конструкции следует устанавливать специальные ограничители подъема молота.

Ремонтировать или смазывать копры и молоты во время их работы запрещается.

Запрещается оставлять на копровой стреле, ферме и других механизмах копра после их ремонта какие-либо предметы или инструменты.

Выдергивание и извлечение поврежденных или отклонившихся от проектных допусков свай, металлических балок и труб копровыми установками запрещается.

Работа копров на слабых или водонасыщенных грунтах в условиях засасывания грунтом ходовых устройств, а так же перемещение копра по воде не допускаются. Для возможности обеспечения перемещений и работы копров на слабых или водонасыщенных грунтах в соответствии с требованиями безопасности и нормальной эксплуатации должны быть разработаны проекты, предусматривающие использование специальных заранее заготовленных деревянных щитов, дорожных плит или других конструкций.

В зимних условиях должны быть приняты меры обеспечения мероприятий зимнего производства работ против вмерзания ходовой части копра в грунт, нормальной работы узлов и механизмов копра и молота, техники безопасности и т.д.

В случае поломки или отклонения сваи в процессе ее погружения от нормативных (проектных) допусков работы по дальнейшему ее погружению следует прекратить и забить дублирующую сваю. В случае невозможности применения сваи-дублера необходимо вызвать представителя проектной организации для решения вопроса о дальнейшем использовании бракованной погруженной сваи. Выдергивание бракованных свай разрешается только с помощью специализированных средств для извлечения свай. Использование для этой цели копров не допускается.

В целях обеспечения правильного погружения свай необходимо:

- использовать сваи, отвечающие требованиям ГОСТ;
- произвести выбор сваепогружающего средства (молота), обеспечивающего погружение свай до проектных отметок с соблюдением их проектного положения в пределах, установленных проектом (СНиП) допусков;
- обеспечить в процессе погружения способность забиваемой сваи и ударной части используемого молота;
- проводить постоянный контроль за качеством работ, связанных с погружением свай.

### **в) Каменные работы.**

При выполнении работ по возведению каменных конструкций должны соблюдаться требования СНиП РК 5.02-02-2010 «каменные и армокаменные конструкции» и соответствие проекту.

Каменные конструкции на объектах комплекса выполняются при устройстве перегородок, стен и других конструктивов согласно проекта.

Начало каменных работ - после тщательного проведения подготовительных работ разбивка здания, устройство подъездов, заготовка материалов и оснастки, монтажа подъемных механизмов, организации рабочих мест и т.д.

Каменные работы должны выполняться с применением передовых методов труда, прогрессивных инструментов, инвентаря и приспособлений.

Применяемые материалы должны соответствовать проекту и ГОСТ.

Не допускается транспортирование кирпича навалом и разгрузка сбрасыванием, а также, выгрузка раствора на землю.

По окончании кладки каждого этажа производится проверка нивелиром горизонтальности и отметки верха кладки.

Борозды, ниши, проемы и отверстия в кладке выполнять согласно проекта.

Отклонения кладки в размерах и в помещении каменных конструкций не должны превышать величин, указанных в СНиП.

Приемке подлежат как законченные работы по возведению каменных конструкций, так и скрытые, незаконченные, подлежащие промежуточной приемке: правильность привязки, толщина и заполнение швов, деформационные швы, вертикальность, горизонтальность и прямолинейность поверхностей и углов кладки, устройство вентиляционных каналов, качество фасадных частей и кирпича и т.д.

### **г) Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций**

Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий следует производить с соблюдением требований СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 1.03-05-2011: «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», и в соответствии с рабочими чертежами.

До начала монтажа сборных конструкций необходимо произвести инструментальную проверку соответствия положения фундаментов, оснований и других опорных конструкций и закладных деталей проекта.

Как правило, монтаж сборных конструкций следует осуществлять непосредственно с транспортных средств. Монтаж с предварительным складированием конструкций на объектных складах допускается при соответствующем обосновании.

Монтаж сборных конструкций состоит из следующих основных процессов: подготовка конструкции к подъему, строповки, подъема и установки на место, временного закрепления, выверки и окончательного закрепления.

Монтаж сборных конструкций производят с соблюдением следующих требований:

- последовательности монтажа, обеспечивающей устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа и прочность монтажных соединений;

- комплектности установки каждого участка (блока, секции, этажа) здания и сооружения, позволяющей производить на монтируемом участке последующие работы;

- безопасности монтажных, строительных и специальных работ на объекте с учетом графика.

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

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

При приемке сборных ж/бетонных и бетонных конструкций осуществлять входной контроль: наличие паспортов, рисок, меток, марки изделия, марки ОТК, защита элементов от коррозии, отсутствие повреждений и дефектов и т.д.

При перевозке сборные конструкции должны, как правило, находиться в положении, близком к проектному и удобном для передачи в монтаж.

Монтаж конструкций контролируется инструментальной проверкой в плане и по высоте с оформлением актов (исполнительной съемки). При монтаже сборных ж/бетонных и бетонных конструкций особое внимание обращать на строгое соблюдение сварных соединений и узлов, анкеровки и заделку стыков и швов согласно проекта и требований СНиП с обязательным своевременным оформлением актов на скрытые работы после осмотра и приемки выполненных работ.

Марка бетона или раствора для заделки стыков и швов должна быть указана в проекте. При отсутствии таких указаний в проекте, марка бетона для стыков, воспринимающих расчетные усилия и обеспечивающие жесткость сооружений, должна быть не ниже марки бетона конструкций.

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

Типы электродов и марки сварочной проволоки указывают в проекте.

Выполнение сварочных работ с подписью сварщика заносится в журнал сварочных работ.

После окончания сварки сварные швы очищаются от шлака и брызг металла, устраниются дефекты сварки и сварные соединения тщательно покрывают противокоррозийным составом с оформлением акта на сварные работы.

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

Наиболее надёжные и распространенные антикоррозийные покрытия - цинковые, наносимые механическим методом газопламенного напыления портативными электрогазометаллизаторами. Работы по антикоррозийной защите проверяют в натуре комиссионно, заносят в журнал работ и оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Заделку стыков и швов следует выполнять тщательно, чтобы обеспечить предусмотренные в проекте: прочность бетона и раствора в стыках и швах..

Устойчивость стыков против коррозии; жесткость конструкций; монолитность бетона (раствора) в стыках и швах; морозостойкость; требуемую звукоизоляцию; необходимое сопротивление швов теплопередаче; воздухо, паро и влагонепроницаемость.

Заделку стыков разрешается производить только после выверки правильности установки конструкций, приемки сварных соединений, выполнения антикоррозийной защиты металлических деталей и сварных

Герметизацию стыков выполнять согласно требований нормативных документов.

#### **д) Теплоизоляционные и кровельные работы.**

Кровельные и изоляционные работы должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами и требованиями СНиП РК 2.04-10-2004 «Изоляционные и отделочные покрытия».

В основаниях под кровлю и изоляцию в соответствии с проектом необходимо выполнить следующие работы:

- заделать швы между сборными плитами (при наличии);
- устроить температурно-усадочные швы;
- оштукатурить участки вертикальных поверхностей каменных конструкций на высоту примыкания ковра кровли и изоляции.

Окрасочную гидро-пароизоляцию выполняют горячими или холодными битумными или синтетическими мастиками механизированным способом.

Оклеечную изоляцию выполнять путем послойного наклеивания на подготовительно высушенные поверхности согласно проекта из материалов: гидроизил, изол, бризол, рубероид, пластикатных и других материалов.

До наклейки основного кровельного ковра тщательно выполнить разделки и примыкания к парапетам, вентшахтам, воронкам, деталям кровли, водоприемным воронкам.

Места примыкания кровли к стенам и парапетам должны быть оклеены так, чтобы на вертикальную поверхность стен, парапетов и шахт полотнища поднимались на высоту, указанную в проекте, но не менее 200 мм.

Кровли из рулонных материалов с заранее направляемым в заводских условиях мастичным слоем наклеиваются посредством расплавления этого мастичного слоя механизированным способом без применения мастик.

Приемку изоляционных и кровельных работ производят как в процессе выполнения (промежуточная приемка), так и после их окончания.

При приемке проверяют качество работ, а также соответствие выполненных работ и конструктивных элементов кровли и применяемых материалов требованиям, СНиП, ГОСТ.

Скрытые работы своевременно проверять по качеству, соответствуя рабочим чертежам и материалам, комиссионно с оформлением акта приемки и разрешения последующих работ.

На выполненные кровельные работы заказчику выдается гарантийный паспорт срока службы кровли без ремонта.

#### **е) Отделочные работы**

Отделочные работы; включающие в себя штукатурные, облицовочные, малярные, стекольные, являющиеся завершающими в общем комплексе строительных работ и наиболее трудоемкими. Снижение трудоемкости отделочных работ в первую очередь должно осуществляться за счет передовых методов организации труда, максимальной механизации и соблюдения технологии производства, максимального повышения заводской готовности, предварительной подготовки и применения высокоэффективных материалов.

Отделочные работы должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями СНиП РК 2.04-10-2004 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Штукатурные покрытия применять при отделке помещений в местах, где необходимо обеспечить санитарно-гигиенические требования, противопожарную защиту конструкции, в помещениях с температурно-влажностным режимом, в агрессивных условиях и помещениях, где «сухие» индустриальные виды отделки затруднительны и недопустимы. Монолитную штукатурку производят по тщательно очищенной от пыли и грязи, жировых и битумных пятен и при отсутствии выступающих солей.

Недостаточно шероховатые поверхности перед их оштукатуриванием обрабатывают насечкой, нарезкой или пескоструйным аппаратом.

Штукатурные работы необходимо организовывать поточным методом с применение

комплексной механизации.

В сухую погоду при температуре выше +23°С кирпичные стены перед нанесением штукатурки необходимо увлажнять для исключения отсоса воды из раствора.

Приемка штукатурных работ заключается в проверке прочности сцепления слоя штукатурки, отсутствия ее отслаивания. Трешины, бугорки, раковины, дутики, грубошероховатая поверхность, пропуски — НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

Отклонения с учетом разновидности штукатурки не должны превышать допусков согласно табл.10 СНиП 3.04.01-87.

Малярные работы должны выполняться с учетом технологии операции по времени и последовательности, с применением комплексной механизации, передовых методов труда, с использованием готовых составов, грунтовок и шпатлевок.

Поверхности, подлежащие окраске должны быть предварительно подготовлены: очищены от грязи, пыли, потеков раствора, жировых пятен, высолов и т.д., все мелкие трещины расшиты с заделкой шпатлевкой на глубину более 2 мм. Шероховатые поверхности должны быть сглажены.

При производстве малярных работ должны быть соблюдены требования согласно действующих нормативных документов

Стекольные работы должны выполняться при положительной температуре окружающей среды.

Столярные изделия должны быть прошпатлеваны и окрашены за один раз. Крепления стекол должно выполняться при помощи штапиков или шпилек с заполнением фальцев переплета замазкой. Стыкование стекол, а также установка стекол с дефектами при остеклении жилых и культурно-бытовых объектов НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Монтаж металлопластиковых окон и дверей производить согласно ТУ фирмы-изготовителя.

Облицовочные работы выполнять согласно указаний проекта, СНиП и из материалов, соответствующих требованиям ГОСТ.

Облицовку плитками производят на очищенных от наплывов раствора, грязи и жировых пятен и выровненных жестких поверхностях после окончания скрытых трубопроводов и электропроводок. Облицовку стен, колонн, пиластр интерьеров помещений следует выполнять перед устройством покрытия пола.

Устройство полов должно выполняться согласно проекта, СНиП и материалов, соответствующих ГОСТ.

Линолеумные, мастичные покрытия пола выполняют после окончания всех строительных, монтажных и отделочных работ.

До выполнения чистых верхних покрытий пола должны быть выполнены основания согласно проекта и требований нормативных документов с оформлением актов на скрытые работы: подстилающие слои, звукоизоляцию, гидроизоляцию.

Качество покрытий должны соответствовать требованиям нормативных документов

Основные требования, предъявляемые к готовым покрытиям пола должны соответствовать СНиП РК 2.04-10-2004 «Изоляционные и отделочные покрытия.»

Покрытия из плиток.

Перед укладкой плитки сортируют по цветам и оттенкам, плитки с трещинами, сколотыми углами и дефектами на лицевой поверхности - бракуются. При укладке плиток на цементно-песчаном растворе толщина прослойки -10-15 мм, при укладке на горячих мастиках -1 мм.

Плитки укладываются на тщательно подготовленную поверхность по маякам или по шнуре в направлении на «себя». Правильность посадки плитки постоянно проверяют правилом во всех направлениях и уровнем;

Толщина швов между плитками 2-3 мм.

Поверхность покрытия после заполнения швов и схватывания цемента в швах протирают влажными опилками, ветошью и промывают водой.

Полы из ламината и паркетные полы выполняют после проверки скрытых работ (звуково-теплоизоляция основания) и очистки подполья от стружек, щепы и мусора.

Линолеум, пластикат, релин и др. рулонные покрытия, отвечающие требованиям ГОСТ, укладывают на очищенное, выровненное шпатлевкой и огрунтованное основание и приклеивают к нему быстротвердеющими мастиками на водостойких вяжущих. Толщина слоя мастики – 1 мм.

Не менее чем за сутки рулоны линолеума раскатывают и выдерживают при температуре больше + 5°C или производят терморихтовку на спецстанках.

### **ж) Специальные работы.**

Специальные работы: внутренние электротехнические, сантехнические, слаботочные, газоснабжение, наружные сети и сооружения выполнять согласно проекта, рабочих чертежей и соответствующих СНиП, ГОСТ и ТУ, в т.ч. согласно:

- СНРК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СНиП РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»; (с изменениями 2015 г.)
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» (с изменениями 2017 г.);
- СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

Специальные работы производятся специализированными субподрядными организациями в сроки, согласованные с генеральным подрядчиком, и оформляются графиком совмещенного производства.

Специальные работы могут выполняться последовательным, параллельным или поточным методами.

При последовательном методе к спецработам приступают после окончания основных строительных работ или после возведения коробки здания (до начала отделочных работ). Этот метод применяется при малоэтажных зданиях (1-2 этажа).

Параллельный метод работы по совмещенному графику, спецработы выполняются параллельно с основными строительными работами.

Поточный метод - при возведении нескольких объектов поточным методом строительства.

До начала выполнения спецработ производится подготовка строительной готовности (фронта работ) объекта и оформление акта приемки объекта под монтаж.

По ходу завершения систем (видов работ) проверяется соответствие спецработ проекту, СНиП с оформлением актов на скрытые работы, опробование и испытание смонтированных систем, оборудования (механизмов) и при необходимости комплексное опробование с участием заказчика, генподрядчика и др. представителей (СЭС, Пожнадзора, Газнадзора, ЧС и т.п.).

Дефекты выполненных спецработ, смонтированного оборудования и механизмов должны быть устранены.

Наладка и регулировка специальных систем и оборудования выполняется после устранения дефектов и замечаний по спецработам и принимается наладочной организацией от монтажной по акту.

## **10. Производство работ в зимних условиях.**

Для успешного выполнения строительно-монтажных работ в зимних условиях, площадка и объект строительства должны быть до наступления зимы тщательно подготовлены. Подготовка осуществляется по организационно-техническим мероприятиям производства работ в зимних условиях.

К началу зимнего периода парк строительных машин и механизмов подготавливают к эксплуатации в зимних условиях.

Осуществляя подготовку к зиме существующих электроустановок и устройств, ремонтируют воздушные линии электропередачи, постоянные и временные трубопроводы

приводят в исправное состояние и утепляют.

Ремонтируют закрытые склады и навесы для хранения материалов в зимних условиях.

Организацию строительного производства выполнять согласно СНиП 1.03-00-2011 соответствующих разделов СНиП по видам работ.

Земляные работы в зимний период производить в соответствии с указаниями СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», а также рекомендации СН 50-18 «Инструкция по производству земляных работ в зимнее время».

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

Без предварительного рыхления мёрзлый грунт можно разрабатывать экскаватором с ковшом емкостью 0,5 м<sup>3</sup> при толщине мерзлого грунта до 0,26 м, с ковшом емкостью 1 м<sup>3</sup> и более мерзлого грунта споем до 0,4 м.

Предэкскавационная подготовка мерзлого грунта оттаиванием применяется при производстве работ вблизи сооружений, когда возможны динамические воздействия.

Для достижения наибольшего эффекта от проведенной предэкскавационной подготовки грунтов их разрабатывают узким фронтом, работы ведут круглосуточно, без перерывов.

Грунт для засыпки котлованов и траншей, пазух фундаментов должен быть талым, мерзлых комьев должно быть не более 15% объема засыпки.

Производство монолитных бетонных и железобетонных работ в зимних условиях должны выполняться с соблюдением требований нормативных документов.

Правилами СНиП регламентированы следующие значения критической прочности к моменту возможного замерзания:

- прочность монолитных и сборно-монолитных конструкций не менее 50 кг/см<sup>2</sup> и не менее 50% проектной прочности.

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

способ «термоса» и «термоса с противоморозными добавками;

искусственный прогрев - электропрогрев, паро- и воздухопрогрев;

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

Экономическая целесообразность применения того или иного метода определяется ППР исходя из конкретных условий, вида конструкции и др.

При транспортировке, приемке и укладке бетонной смеси предусмотреть меры по максимальному сокращению теплопотерь бетонной смеси (утепление емкостей, кузовов автомашин, повышение температуры смеси на заводе, перед укладкой, укрытие мест приемки и укладки и т.д.)

Необходимые данные по расчету зимнего бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расходу теплоэнергии (электро), определяется согласно «Руководства по производству бетонных работ» Москва, Стройиздат, 1985г. и СНиП 3.03.01-87.

Каменные работы в зимних условиях выполнять с учетом требований СНиП 3.03.01-87 одним из следующих способов:

- замораживанием и оттаиванием в естественных условиях;

- замораживанием с искусственным оттаиванием и выдержкой при положительной температуре до набора расчетной прочности;

с противоморозными добавками в раствор;

выдерживание кладки методом «термос».

Выбор того или иного способа возведения кладки зависит от сроков строительства, времени нагружения конструкции, ее рабочих сечений, метеорологических возможностей строительной площадки. При всех способах кладки требуется тщательный контроль за

качеством и состоянием применяемых материалов, за температурой раствора и ходом его твердения в швах. Качество кирпича и раствора при укладке в зимних условиях, вне зависимости от паспортов для них, должны подвергаться систематическому контролю путём лабораторных испытаний.

Стены подземной части здания из сборных блоков возводить на растворах с противоморозными добавками.

Марки раствора при кладке стен из кирпича устанавливается на 1-2 марки выше проектной в зависимости от температуры наружного воздуха.

Материалы, применяемые для кладки способом замораживания, должны помимо общих требований удовлетворять следующим дополнительным требованиям:

- кирпич и камень очищать от снега и наледи;
- песок раствора не должен содержать снега и льда;
- раствор приготовлять на портландцементе.

В зимний период применяется дополнительное армирование кладки столбов, простенков, примыкания и пересечения несущих стен, углов.

Армирование выполняется сетками из стальной проволоки диаметром 3-6 мм, через 2-3 ряда, но не реже 5 рядов по высоте. Ячейки сетки 100x100 мм.

При оттаивании за кладкой устанавливается наблюдение, до оттаивания производится усиление устойчивости простенков, перегородок с установкой временных стоек и подкосов.

В соответствии с требованиями нормативных документов отделочные работы производятся в зданиях с законченной осадкой стен, при достижении раствором прочности не менее 20% и температуре воздуха не ниже +8 °C, по отогретым и просушенным поверхностям, т.е. только в утепленных и обогреваемых помещениях.

Окраска фасадов зданий в зимних условиях производится перхлорвиниловыми полистирольными, поливинилацетатными видами морозоустойчивых окрасочных составов.

Для создания необходимого теплового режима в помещениях их, утепляют и обогревают с установкой постоянных оконных переплетов и дверей. Все отверстия и щели тщательно заделывают и поднимают температуру в помещениях с помощью центрального и при необходимости временного отопления до требуемых параметров.

Устройство рулонных кровель допускается при температуре воздуха не ниже -20°C: при более низких температурах рулонные материалы становятся гулкими и ломкими и наклеивать их не удается.

Согласно указаний СНиПа «Изоляционные и отделочные покрытия», наклеивание в зимних условиях рулонных материалов допускается: на основании из асфальтобетона непосредственно после его укладки; на любое основание подготовленное под наклейку до наступления зимы; на сборное основание из заранее огрунтованных плит. Притом в зимнее время ограничиваются, как правило, одним слоем рубероида, а остальные слои наклеивают с наступлением теплого периода, при этом кровлю предварительно тщательно обследуют и при необходимости ремонтируют.

Для наклейки рулонных материалов в зимнее время применяются холодные мастики, которые при температуре 10°C и выше применяются без подогрева. При более низкой температуре их подогревают до 50-60 С, поверхности основания должны быть очищены от снега, льда и просушенны электрогазоустановками.

## **11. Методы осуществления инструментального контроля за качеством работ.**

Целью инструментального контроля является обеспечение проверки требований по качеству к выполняемым работам, предъявляемых нормативно-технической документацией.

Разбивка зданий в натуре в плане и выносом высотной отметки ( $\pm 0,000$ ) - репера выполняется по заявке заказчика Управлением архитектуры и градостроительства с передачей разбивки по акту строительной организации.

Геодезические работы на объекте выполнять в соответствии с требованиями строительных норм «Геодезические работы в строительстве».

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

Допуски, методы инструментального контроля, перечень инструментов для контроля качества по видам строительно-монтажных работ определяется в соответствующих СНиП, технологических картах (ТК), в проекте производства работ (ППР), разрабатываемого строительной организацией.

Качество отдельных видов строительно-монтажных работ, в т.ч. скрытых работ, конструктивных частей (элементов) подлежит обязательной приемке по мере выполнения работ. Приемку скрытых работ следует оформлять актами совместно с представителями технадзора заказчика, авторского надзора от проектной организации.

Порядок оформления и перечень исполнительной документации при строительстве зданий определены СНиП и справочником «Исполнительная техническая документация в строительстве» Стройиздат, Ленинград, 1985г.

Тщательно контролируется с применением геодезических инструментов с оформлением исполнительной съемки и актов:

- разбивка здания и его осей в плане;
- привязка к проектным отметкам дна котлованов, траншей, отметки свай, ростверка, основания под перекрытия, лестничные марши и т.д.;
- план и профиль наружных сетей и дорог;
- уклоны скатов кровли, отмостки и др.

## **12. Обоснование потребности временных зданий и сооружений.**

В подготовительный период согласно стройгенплана и организационно-технических мероприятий по подготовке строительства необходимо выполнить временные здания и сооружения для эффективного строительства и создания благоприятных условий труда и быта работающих.

На стадии разработки проекта производства работ (ППР) разработать детальный стройгенплан на основании данных ПОС (ОС-1, ОС-2) и бытовой городок строителей с принятием следующих нормативов:

1. Расчет площади конторы линейного персонала производится из расчета 4 $m^2$  на 1 человека.
2. Площадь гардеробных принимается из расчета 5  $m^2$  на 10 человек.
3. Помещение для обогрева рабочих принимается от общего количества рабочих в смену - 2,5  $m^2$  на 10 человек.
4. Комната приема пищи принимается от максимального количества работающих в 1 смену - 2,5 $m^2$  на 10 человек.
5. Столовая принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 8  $m^2$  на 10 человек.
6. Количество душей- рожков принимается из расчета 1 кран на 20 человек.
7. Количество умывальников принимается из расчета 1 кран на 20 человек.
8. Площадь уборных - 1,5  $m^2$  (1 место на 25 человек).

Передовой опыт по созданию нормальных бытовых условий на производстве, обеспечение горячим питанием, качественными санитарно-бытовыми и культурно-оздоровительными помещениями приведены в справочнике Стройиздата «Организация производственного быта на стройплощадках» (опыт Главленинградстрой) автор Данилов.

Временные здания и сооружения должны компоноваться по назначению с учетом стройгенплана, транспортных схем, опасных и рабочих зон машин и механизмов (см. стройгенплан ОС-2).

Согласно приведенных норм для строительной площадки ориентировочно требуются следующие временные здания:

№ п/п	Наименование	Кол-во	Шифр типового проекта	Тип здания	Габариты в м	Площадь единицы
1	Контора прораба на 3 рабочих места	3	«Нева» 7203-VI-0	Контейнерный	6x3x3	15,4
2	Помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха на 12 чел.	2	«Контур» КК-5Ч0)	Передвижной	9x3x3	25,1
3	Помещение для рабочих на 5 чел.	3	«ЦУБ» ю403-(0)	- II -	6x3,2x2,3	17,2
4	Столовая-раздаточная	4	СРП-22-0	-II-	12x2,9x2,5	22,0
5	Гардеробная на 20 человек	4	ПС-315-0	-II-	10,6x3,1x 2,9	29,9
6	Душевая на 4 сетки	3	ВД-4	-II-	9x3,1x2,8	25,0
7	Уборная на 3 места	3	«Комфорт»	Контейнерный	3x3x2,9	9,0
8	Склад отапливаемый материально-технический	1	ПМС	Передвижной	5,5x3x2,3	24,5
9	Склад неотапливаемый	1	№41/43	- II -		16,9
10	Навес	-	№154	Сборно-разб.		55

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

#### 14. Обоснование размеров и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций и изделий

Открытые площадки приобъектных складов выполняют на свободных от застройки участках территории строительной площадки. При этом их территория должна быть спланирована с уклоном до 1-2°, уплотнена и изолирована от доступа грунтовых и поверх площадки должны иметь сквозной проезд и безопасные проходы.

Площадки для хранения сборных ж/бетонных конструкций расчленяются на ряд зон по номенклатуре конструкций и находятся в зоне работы монтажных кранов.

Проходы между штабелями в продольном направлении через каждые 2 смежных штабеля, в поперечном - не реже чем через 25 м. Ширина проходов не менее 1м.

Показатели хранения конструкций и изделий.

Конструкции и изделия	Высота штабеля, яруса
Сваи	Ярусами высотой до 2 м
Перемычки, балки	Штабелями высотой до 2 м
Стеновые блоки	Тоже, но не более 2,5м
Лестничные марши	Штабелями до 6 рядов (ступенями вверх)
Стеновые блоки	В пакетах (поддонах) в 1-2 яруса
Рулонные материалы	Вертикальные 1 ряд

Площадки складирования кирпича, сборных ж/бетонных и бетонных изделий при невозможности укладки в рабочие зоны с транспортных средств, принимаются из расчёта 5-7 дневного запаса.

Асбоцементные изделия (плиты, картон, трубы» шифер и др.) целесообразно хранить

под навесом или в закрытых складах.

Металлы или металлические изделия хранить с предохранением их от воздействия атмосферных и фунтовых вод.

Лакокрасочные материалы, пасты, шпатлевки в складах закрытого типа при температуре выше +5°C.

Столярные изделия – по возможности устанавливать непосредственно в дело.

## 15. Обоснование потребности в закрытых складах и навесах

С учетом годового освоения объема строительно-монтажных работ, условий территориального района и календарного графика основного периода, площадь в закрытых складах и навесах составит:

№ п/п	Материалы и изделия	Ед. изм.	Норма площади На 1млн.тг с коэф. Неравномерности $\kappa=1,1/1,3$	Площадь м <sup>2</sup> Для материалов на годовой объем СМР
	<b>I.. Закрытые склады</b> А. Отапливаемые			
1	Химикаты, краски, олифа, паркет, обувь, спецодежда	1 млн .тг	34,32	92.0
	<b>Б. Неотапливаемые</b>			
2	Цемент, гипс, известь	1 млн. тг	31,75	117.0
3	Войлок, пакля, минплита, гипсовые изделия, электропровода, кровельная сталь, инструмент, гвозди, скобяные изделия	1 млн. тг	41,47	346.0
	<b>П. Навесы</b>			
4	Сталь арматурная	1 млн. тг	33,29	215.4
5	Рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитка облицовочная, асбосифер, столярные изделия, мастики	1 млн. тг	105,82	115,5

## 16. Продолжительность строительства

по объекту: Многофункциональный жилой комплекс "Жансая" по пр.Н.Назарбаева в г.Кокшетау. Вторая очередь. Первый этап (без наружных инженерных сетей и сметной документации).

Жилое строительство, состоящее из секций домов, а именно:

Жилое строительство, состоящее из секций домов, а именно:

- Секция 1(9 этажей) – 5915,8 м<sup>2</sup>, в т.ч тех.подполье 533м<sup>2</sup>; тех.этаж-593,6м<sup>2</sup>;
- Секция 2 (9 этажей) – 2143,9 м<sup>2</sup>, в т.ч тех.подполье 118,9м<sup>2</sup>; тех.этаж-236,2м<sup>2</sup>;
- Секция 3 (9 этажей) – 5638,1 м<sup>2</sup>, в т.ч тех.подполье 504,1м<sup>2</sup>; тех.этаж-574,6м<sup>2</sup>;
- Секция 4 (9 этажей) – 2941,9 м<sup>2</sup>, в т.ч тех.подполье 258,1м<sup>2</sup>; тех.этаж-295,6м<sup>2</sup>;
- Секция 9 (9 этажей) – 7072,3 м<sup>2</sup>, в т.ч тех.подполье 623,8м<sup>2</sup>; тех.этаж-738,0м<sup>2</sup>;

Дополнительно в расчет принимается продолжительность устройства свайного фундамента.

Согласно СП РК 1.03-101-2013 п. 4.26, продолжительность строительства объектов на свайных фундаментах рекомендуется увеличивать из расчета 10 рабочих дней на каждые 100 свай длиной более 6 метров и 5 рабочих дней на каждые 100 свай до 6 м

включительно.

Продолжительность строительства объектов, возводимых на свайных фундаментах, рекомендуется увеличивать не более чем на половину расчетного времени по их устройству.

Работу по строительству жилого комплекса производятся в две смены, устройство свайного фундамента в одну смену.

Жилое строительство, состоящее из секций домов, а именно:

- Секция 1(9 этажей) – 5915,8 м<sup>2</sup>, в т.ч тех.подполье 533м<sup>2</sup>; тех.этаж-593,6м<sup>2</sup>;
- Секция 2 (9 этажей) – 2143,9 м<sup>2</sup>, в т.ч тех.подполье 118,9м<sup>2</sup>; тех.этаж-236,2м<sup>2</sup>;
- Секция 3 (9 этажей) – 5638,1 м<sup>2</sup>, в т.ч тех.подполье 504,1м<sup>2</sup>; тех.этаж-574,6м<sup>2</sup>;
- Секция 4 (9 этажей) – 2941,9 м<sup>2</sup>, в т.ч тех.подполье 258,1м<sup>2</sup>; тех.этаж-295,6м<sup>2</sup>;
- Секция 9 (9 этажей) – 7072,3 м<sup>2</sup>, в т.ч тех.подполье 623,8м<sup>2</sup>; тех.этаж-738,0м<sup>2</sup>;

Определяем продолжительность строительства для наибольшего здания – Секции 1,2 общей площадью 5915,8+2143,9=8059,7м<sup>2</sup>, в т.ч тех.подполье 533+118,9м<sup>2</sup>; тех.этаж-593,6+236,2м<sup>2</sup>. Учитывая п.10.1.7 и 10.1.8 СН РК 1.03.02-2014 расчетная общая площадь здания составит:

$$8059,7-533-118,9-593,6-236,2+(533+118,9)\times 0,5+(593,6+236,2)\times 0,75= 7526,3 \text{ м}^2$$

Согласно СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства» часть II,

Раздел VI- Непроизводственное строительство- **B.5.1 Жилые здания Таблица**

**B.5.1.1. Жилые здания п.7 - Здание девятиэтажное кирпичное и из мелких блоков общей площадью 7000 м<sup>2</sup> -9,5 месяцев строительства.**

Определяем методом экстраполяции. Увеличение мощности (площади) составит:

$$(7526,3-7000)/7000)\times 100=7,5\%$$

Увеличение к норме продолжительности строительства составит:

$$7,5\times 0,3=2,25\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T=9,5\times((100+2,5)/100)=11,525 \text{ месяцев}$$

С учетом п.4.26 СП РК 1.03-102-2014 (часть I) свайный фундамент, продолжительность строительства будет равна:

$$(336+2+152+1)/100\times 10=49,1/30= 1,64 \text{ месяца}$$

$$T=11,525+1,64=13,165 \text{ месяцев.}$$

**Принимаем продолжительность строительства объекта 13 месяцев.**

Начало строительства запланировано на март месяц 2023 года.

2023г												2024г		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
		6	15	23	31	39	47	55	64	73	85	91	96	100

**2023 г- 85%;**

**2024 г-15%;**

## **Структура общественных работ**

Календарный план строительства рекомендуется формировать в следующей последовательности при разработке ППР.

Установить номенклатуру и технологическую последовательность специализированных потоков, которые должны быть заняты при возведении жилого комплекса.

По каждому из объектов, входящих в многоквартирный жилой комплекс, определить трудоемкость и нормативную продолжительность. При этом может быть использована не только государственная нормативная база, но и по согласованию с генподрядной организацией ведомственные нормы, находящиеся в рамках государственных. Это усилит связь между ПОС и ППР.

Выделить группы технологически однородных объектов.

Определить количество параллельных объектных потоков в группах технологически однородных объектов. При этом следует исходить из условия соблюдения нормативной продолжительности строительства каждого объекта и обеспечения сдачи всех объектов в течение одного года.

Для каждого из объектных потоков определить набор объектов, который формируется прежде всего из территориально объединенных объектов с учетом минимума суммарной продолжительности их ввода.

Каждый из объектов разбивается на захватки исходя из производственно-технологических ограничений, связанных в первую очередь с расстановкой кранов. Разбивка объектов на захватки (частные фронты) позволит усилить преемственность решений ПОС и ППР.

Сформировать возможные варианты очередности освоения захваток, т.е. последовательность движения объектных потоков по захваткам и объектам. Возможные варианты очередности должны обеспечивать рациональность перемещения кранов и беспрепятственную эксплуатацию вводимых объектов в условиях развивающегося рядом строительства.

Учитывая малую размерность этой задачи применительно к многоквартирному жилому комплексу рекомендуется выполнить полный перебор возможных вариантов с учетом действующих ограничений.

Для каждого из возможных вариантов очередности определить потребность в ресурсах во времени, на основании этого по принятому критерию выбрать оптимальный вариант.

В качестве критерия оптимальности варианта принять минимум простоя захваток при заданном ресурсном уровне или минимум одновременно используемых ресурсов при обеспечении нормативной продолжительности возведения объектов. Установить совмещение объектных потоков исходя из минимума общей продолжительности возведения многоквартирного жилого комплекса.

На основании установленных сроков возведения объектов определить необходимые показатели календарного типа.

### **Технические характеристики объекта на 1-й этап строительства**

<b>Этажность</b>	<b>9 этажей</b>
<b>Количество квартир</b>	<b>274 штуки</b>
<b>Общая площадь квартир</b>	<b>16 462,0 м<sup>2</sup></b>
<b>Общая площадь здания</b>	<b>23 712,0 м<sup>2</sup></b>
<b>Строительный объем</b>	<b>95 028,0 м<sup>3</sup></b>

Многоквартирный жилой комплекс состоит из 5 жилых секций.

Продолжительность строительства определяется одним этапом продолжительностью – 13 месяцев.

## График потребности в основных строительных машинах

№	Наименование	Ед. из м.	Кол – во	Суточное число машин по кварталам 2023г - 2024г				
				2023г				2024г
				I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Бульдозеры	шт	1	—	—	—	—	—
2	Автогрейдеры	шт	1	—	—	—	—	—
3	Экскаваторы	шт	2	—	—	—	—	—
4	Экскаватор-планировщик	шт	2	—	—	—	—	—
5	Рыхлители грунта	шт	1	—	—	—	—	—
6	Уплотнители грунта	шт	2	—	—	—	—	—
7	Сваебойные агрегаты	шт	2	—	—	—	—	—
8	Краны на автоходу	шт	2	—	—	—	—	—
9	Пневмоколесные краны	шт	1	—	—	—	—	—
10	Гусеничные краны	шт	1	—	—	—	—	—
11	Самоходные краны	шт	2	—	—	—	—	—
12	Автовышки, люльки	шт	4	—	—	—	—	—
13	Фронтальный погрузчик	шт	2	—	—	—	—	—
14	Автомобили	шт	10	—	—	—	—	—
15	Фронтальный мини-погрузчик	шт	2	—	—	—	—	—

График движения основных строительных машин по объекту должны быть, при разработки ППР, увязки с календарным планом производства работ

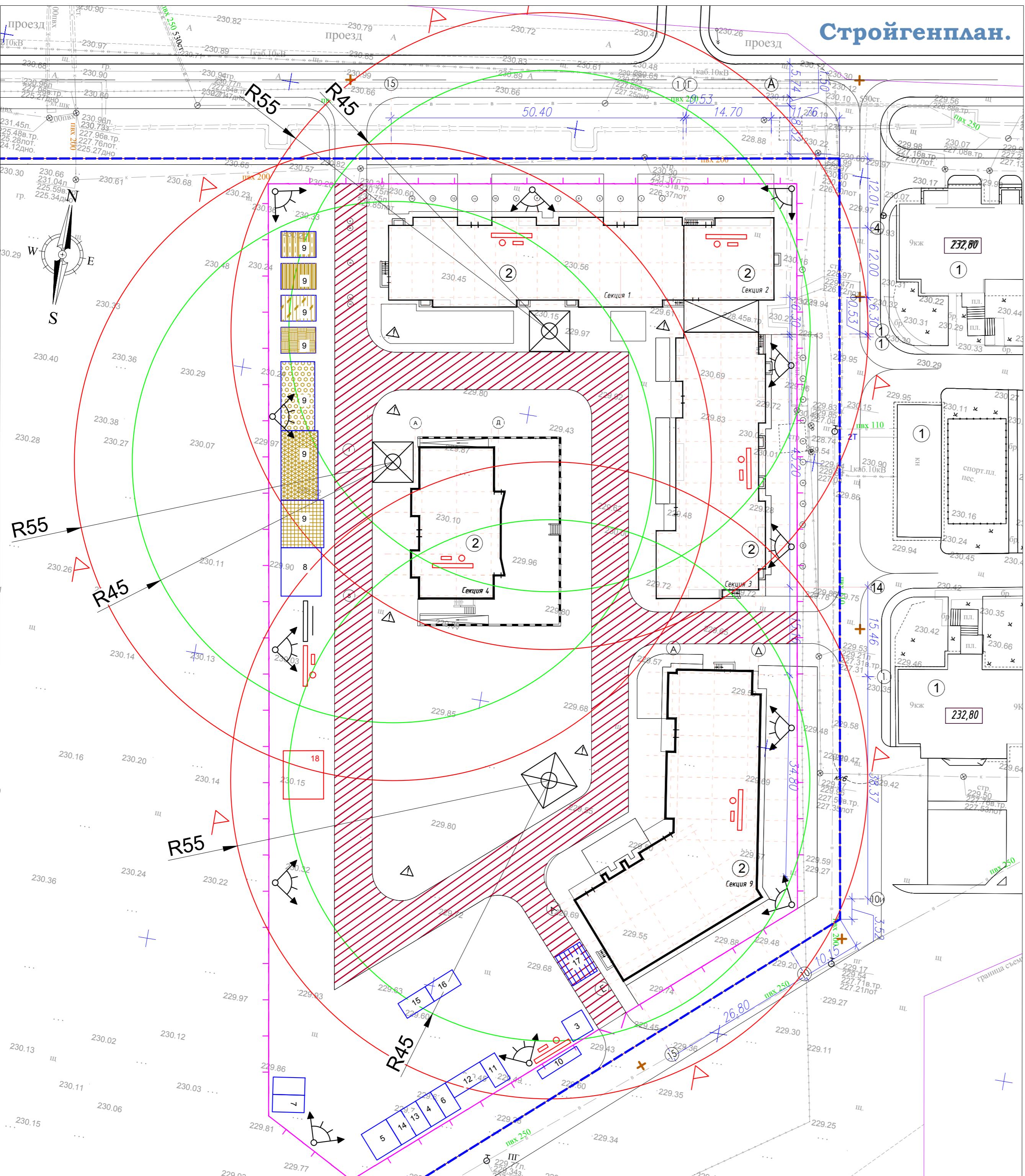
В графике «Число машин» указывается максимально необходимое число машин (по каждому виду или типу машин).

**График поступления строительных материалов на объект.**

№	Наименование	Ед. изм.	Суточное число машин по кварталам 2023г - 2024г				
			2023г				2024г
			I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Трубная продукция	пм			■■■■■		
2	Кабельная продукция	пм			■■■■■		
3	Инертные материалы	т	■	■■■■■			
4	Асфальтобетонные смеси	т		■■■■■			
5	Деревья и кустарники	шт			■■■■■		
6	Бетоны	м3	■	■■■■■			
7	Кирпич	тыс.шт.		■■■■■			
8	Стеклопакеты	м2			■■■■■		
9	Ж/бетонные изделия	м2		■■■■■			
10	Санитарно-техническая продукция	к-т		■■■■■			
11	Электротехническая продукция	к-т		■■■■■			
12	Напольные покрытия	м2			■■■■■		
13	Гипсокартон	м2		■■■■■			
14	Потолочные покрытия	м2				■■■■■	
15	Лаки и краски	т			■■■■■		
16	Витражные системы	м2		■■■■■			
17	Вентиляционное оборудование	к-т		■■■■■			
18	Утеплители	т	■	■■■■■			
19	Отделочные материалы	т			■■■■■		
20	Растворы	м3	■■■■■				
21	Изоляционные материалы	м2	■■■■■				
22	Арматурные изделия	т	■■■■■				

**График движения рабочих кадров на объекте**

№	Наименование	Численность	Суточное число машин по кварталам 2023г – 2024г				
			2023г				2024г
			I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Арматурщики	7		—			
2	Асфальтобетонщики	6			—		
3	Бетонщики	14		—			
4	Дорожные рабочие	12			—		
5	Каменщики	25		—	—		
6	Кровельщики	7			—		
7	Монтажники	6		—	—		
8	Монтажники трубопроводов	6		—	—		
9	Монтажники строительных конструкций	7		—	—		
10	Облицовочники	54			—	—	
11	Плотники	6			—		
12	Стекольщики	8			—		
13	Витражники	8			—		
14	Штукатуры	11		—	—		
15	Электромонтеры	15		—	—		



Стройгенплан.

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество		Площадь, м <sup>2</sup>		Строительный объем, м <sup>3</sup>	
			квартиры		застраиваемые		общая нормируемая	
			здания	всего	здания	всего	здания	всего
<b>Первый этап</b>								
1	Секция 1	9	1	72	72	741,54	741,54	-
2	Секция 2	9	1	17	17	197,09	197,09	-
3	Секция 3	9	1	63	63	702,88	702,88	-
4	Секция 4	9	1	32	32	375,44	375,44	-
5	Секция 9	9	1	90	90	916,73	916,73	-

### Экспликация временных зданий и сооружений

№№ п/п	Наименование	Примечание
1	Жилой комплекс, 1 очередь	существующее
2	Жилой комплекс, 2 очередь, секции: 1, 2, 3, 4, 9.	проектируемое
3	Пункт охраны	временное
4	Помещение обогрева работников	временное
5	Инструментальный склад	временное
6	Прорабская	временное
7	Туалеты на 3 очка, душевые на 4 сетки	временное
8	РБУ	временное
9	Площадка для складирования материалов	временное
10	Паспорт стройки	временное
11	Помещение для приема пищи	временное
12	Столовая раздаточная	временное
13	Гардеробная на 20 человек	временное
14	Склад отапливаемый	временное
15	Склад не отапливаемый	временное
16	Навес	временное
17	Пост чистки и мойки транспорта	временное
18	Площадка для временного хранения отходов строительного производства	временное

### Основные показатели стройгенплана

№№ п/п	Показатели	Ед. изм	Кол-во
1	Общая площадь стройплощадки на участке застройки	м <sup>2</sup>	13823,0
2	Протяженность ограждения	м	486,0
3	Площадь временных дорог	м <sup>2</sup>	2213,0
4	Площадь временных площадок	м <sup>2</sup>	446,44
5	Проекторная мачта	шт.	11
6	Пожарные посты	шт.	7

### Общие указания

Стройгенплан разработан на основе схемы отвода земельного участка под строительство объекта: "Многофункциональный жилой комплекс "Жансая" по пр. Н. Назарбаева г. Кокшетау 2 очередь, 1й этап.

При разбивке в натуре зданий и сооружений согласно разработанного стройгенплана возможна частичная корректировка привязки временных зданий, сооружений, грузоподъемных устройств и механизмов в пределах отведенного участка.

Предусмотреть площадку для очистки и мойки автотранспорта и механизмов от грязи при выезде со стройплощадки.

#### I Организация стройплощадки

1.1 До начала строительно-монтажных работ должны быть выполнены в полном объеме работы, предусмотренные данным ППР (планировка площадок, ограждения, временные дороги, площадки складирования, освещение, ограждение опасных зон, инженерные коммуникации и т.д.).

1.2 Зона работы крана, проезды и проходы, зоны складирования в темное время суток должны быть освещены в соответствии с указаниями по проектированию электрического освещения стройплощадок СН 81-79. Нормы освещенности при погрузочно-разгрузочных и тяжелых работах-10лк, при монтаже строительных конструкций -30лк

1.3 Материалы, изделия, приборы и оборудование при хранении их на строительной площадке должны укладываться согласно СНиП РК 1.03-05.2002 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", ТУ на материалы, изделия и оборудование.

#### II Установка и эксплуатация строительных кранов

2.1 На стройплощадке приказом администрации назначается лицо, ответственное за обеспечение исправности состояния кранов и в каждой смене лицо, ответственное за безопасное перемещение грузов кранами. Лица назначаются из числа ИТР после проверки у них знаний.

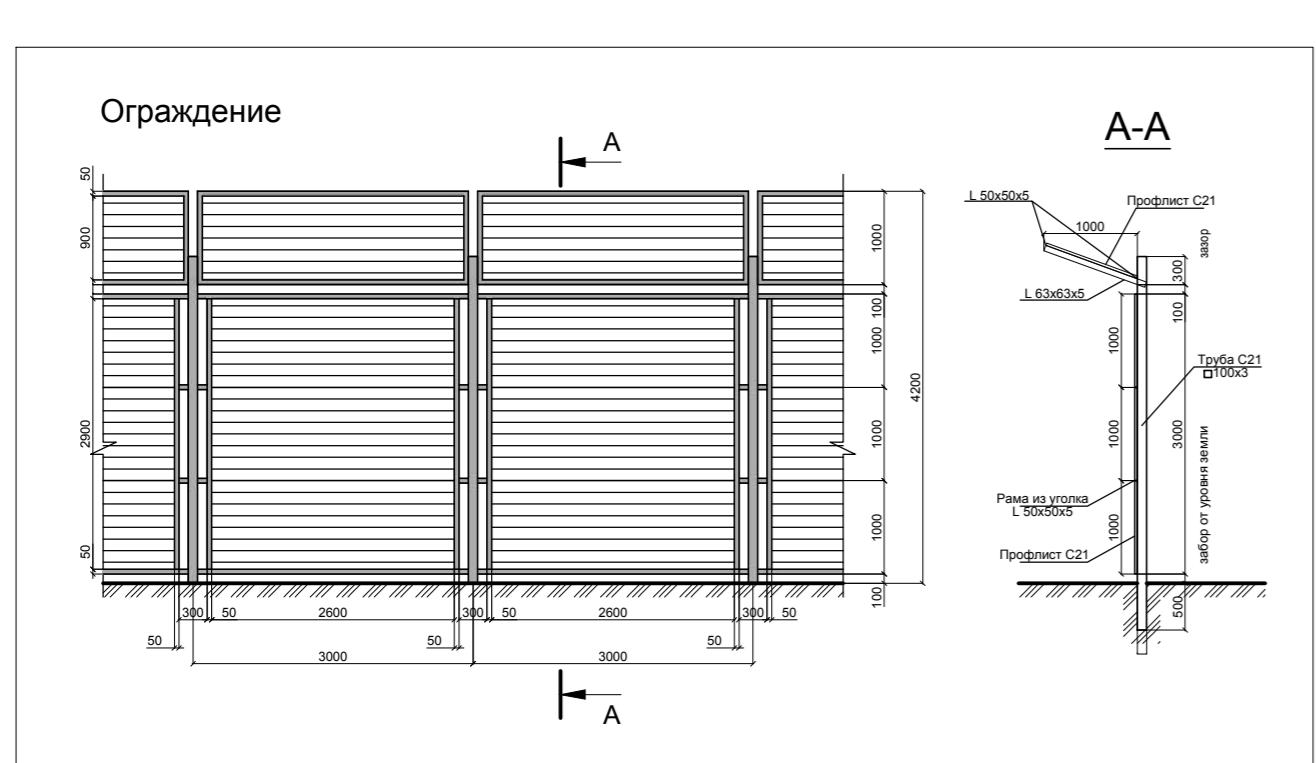
Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" и получения ими соответствующего удостоверения.

2.2 Для обеспечения безопасной работы кран необходимо оснастить полным комплектом грузозахватных приспособлений, соответствующих массе груза и характеру поднимаемых изделий, конструкций и материалов (оборудования). Грузозахватные приспособления и тара, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются. На стройплощадке запрещается хранить неисправленные и немаркованные грузозахватные приспособления и тару.

2.3 Постоянные опасные зоны- зоны работы крана должны быть ограждены в соответствии с требованиями ГОСТ 23407-78.

2.4 При производстве работы кранами соблюдать требования ст.ст 346-347 "Правил 2 Гл.3 СНиП РК А.3.2.5.-96"Техника безопасности и охрана труда в строительстве".

2.5 Производство работ без утвержденного проекта производство работ (ППР) и проекта производства работ кранами (ППРк) запрещено!

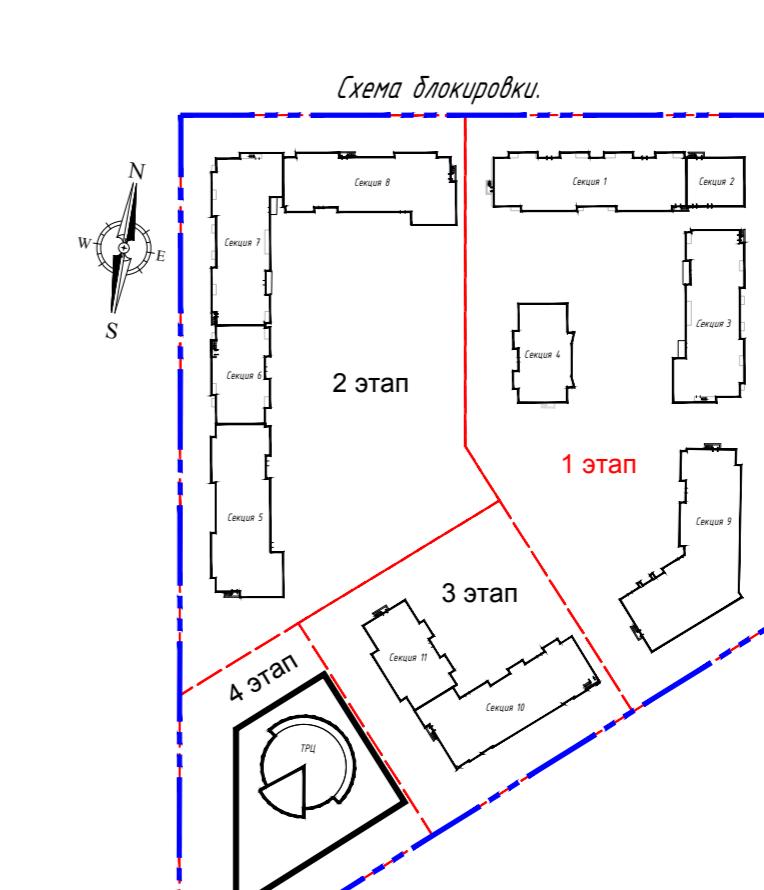


### Условные обозначения площадок

	проектируемые здания и сооружения первого этапа
	сваи
	стеновые блоки
	кирпич
	рулонные материалы
	трубы
	арматура
	опалубка
	лестничные марши

### Условные обозначения

	опора временного освещения с прожектором
	щит пожарный
	стенд со схемами строповки груза
	опасная зона крана
	ограждение с козырьком
	граница участка
	башенный кран
	временные дороги
	знаки опасности, сигнальные



№108/2021-ПД-СГП								
Многофункциональный жилой комплекс "Жансая" по пр. Нурсултана Назарбаева г.Кокшетау, II очередь, I этап (без наружных инженерных сетей и сметной документации)								
Изм	Кол-ч	Лист	Н-док	Подп	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Колытов В.А.	ВК			09.22	Стройгенплан	РП	1
ГАП	Колытов В.А.	ВК			09.22	Стройгенплан	М1:500	1
Выполнена	Колытов В.А.	ВК			09.22	Стройгенплан		
Проверил	Коннов В.С.	Конн			09.22			
Н-контроль	Коннов В.С.	Конн			09.22			

Формат: А1