

**ТОО «МТС ИНЖИНИРИНГ»
ГСЛ № 15014623**

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

по объекту:

**«Жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,
расположенный по адресу ул. Достык участок №8; 8/2» в квадрате улиц
Достык, Сауран, Сыганак, без наружных инженерных сетей**

V очередь строительства

**Пятна 3,4,5
Корректировка**

г. Астана 2024 год

1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Введение

- 1.Общая часть
 - Введение
 - 1.2. Характеристика условий строительства
 - 1.3. Инженерно-геологические условия участка
 2. Месторасположение и характеристика объектов строительства
 3. Обеспечение строительства электро и теплоэнергией, водой, с жатым воздухом, связью
 4. Обеспечение строительства рабочими кадрами
 5. Материально - техническое обеспечение строительства
 - 6.Организация труда
 7. Механизация и транспорт
 8. Санитарно-эпидемиологический раздел
 9. Охрана окружающей среды
 10. Мероприятия по охране труда
 11. Подготовка участка под строительство комплекса объектов
 12. Методы производства основных строительно-монтажных работ:
 - А. Земляные работы
 - Б. Устройство свайных фундаментов
 - В. Монолитные бетонные и железобетонные работы
 - Г. Каменные работы
 - Д. Теплоизоляционные и кровельные работы
 - Е. Отделочные работы
 3. Специальные работы
 - 13.Производство работ в зимних условиях
 - 14.Методы осуществления инструментального контроля за качеством работ
 - 15.Обоснование потребности в электрической энергии и воде
 - 16.Обоснование потребности временных зданий и сооружений
 - 17.Обоснование размеров и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций и изделий
 - 18.Обоснование продолжительности строительства
 - Технико - экономические показатели по Пятнам 3,4,5
 - Технико - экономические показатели по Генеральному плану
- Стройгенплан

1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Введение

При разработке настоящего проекта организации строительства (ПОС) учтены особенности конструктивных решений объекта, что нашло отражение в соответствующих разделах по видам и технологии производства работ.

В ПОС учтены замечания и предложения по производству работ, рекомендованные заказчиком, проектировщиками, поставщиков оборудования для объекта и генеральной подрядной организации с учетом имеющихся у нее средств механизации, технологической оснастки и опыта.

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

- задания на разработку;

-Архитектурно-планировочного задания:

СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений
СН РК 1.02-00-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации в строительстве.
СП РК 1.03-102-2014	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2.
Пособие к СН РК 1.03-06-2002	Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства.
Пособие к СНиП РК 1.03-06-2002*	Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства.
СНиП РК 3.01-01 Ас-2007	Планировка и застройка города Астаны.
Тех.регламент от 23.06.2013	Общие требования пожарной безопасности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.06.2020г.).
СН РК 2.02-05-2009	Пожарная безопасность зданий и сооружений.
Постановление правительства РК	Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан от 9 октября 2014 года.
СН РК 1.03-14-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
Законодательного акта	Экологический кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.12.2011г.).

Приказ МЗ РК КР ДСМ №29 от 26.10.2018 года,	Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»..
Приказ МЗ РК КР ДСМ №78/2020 от 05.07.2020 года,	Санитарные правила дополнения "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»..
Приказ МНЭ РК № 155 от 27.02.2015 года,	Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования в применение строительных материалов I класса радиационной безопасности»
Приказ МНЭ КР ДСМ-49 от 16.06.2021 года,	Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства"
Приказ МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года.	Санитарные правилам «Санитарно - эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».
Приказ МЧС РК №405 от 17.08.2021 года.	«Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»
Приказ МЭН РК 28.02.2015 года №177	«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» <i>(с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.)</i>

Проект организации строительства (ПОС) выполнен в объеме, согласно, требования норм и правил РК, включая мероприятия по охране труда, соблюдение технологии производства работ и качества по основным видам работ, расчет потребности временных сооружений, продолжительности строительства, охране окружающей среды, материально-техническом обеспечении строительства, производства работ в зимний период;

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

До начала выполнения СМР необходимо разработать ППР (проект производства работ) утвердить Заказчиком.

Производство работ выполнять в точном соответствии с ППР.

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата - ввод в действие объекта в установленный срок и с необходимым качеством.

При организации строительного производства необходимо обеспечивать: согласованную работу всех участников строительства объекта 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 их ведомственной подчиненности;

комплектная поставка материально-технических ресурсов из расчета на здание, участок, секцию, этаж, ярус в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;

возведение здания и его частей индустриальными методами с внедрением комплексной механизации, контейнеризации и пакетирования при поставке материалов и изделий;

выполнение строительных, монтажных и специальных работ поточными методами с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованного их совмещения;

строгое соблюдение охраны труда и техники безопасности, ведение строительно-монтажных работ с высоким качеством и культурой производства;

соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

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

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

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

обеспечение стройки проектно-сметной документацией;

отвод в натуре площадки под строительство;

оформление финансирования строительства;

заключение договоров подряда и субподряда;

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, электроводотеплоснабжением, системой связи и помещениями культурно-бытового обслуживания строителей, организацию поставки и хранение на стройплощадке материалов, изделий, конструкций и оборудования; до начала строительства изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное изучение условий строительства, разработка организационно-технологической документации (планы, графики, ППР, ТК и др.) и т.д.

Внеплощадочные подготовительные работы предусматривают устройство подъездных дорог, линии ЛЭП 10 и 0,4 кВ, сетей водоснабжения, устройство связи и т.д.

Внутриплощадочные подготовительные работы до начала основного периода строительства предусматриваются в составе:

- сдача-приемка геодезической разбивочной основы (осей) здания и инженерных

 - сетей с выносом репера;

- освобождение строительной площадки для производства строительного-монтажных

 - работ (расчистка территории, снос строений и зеленых насаждений и т.д.)

- рекультивация грунта (снятие растительного слоя и складирования в отвал согласно

 - стройгенплана);

- перекладка (вынос) существующих коммуникаций и прокладка временных сетей

 - для нужд строительства;

 - планировка территории строительства;

временное ограждение стройплощадки с

организацией контрольно пропускного режима;

- устройство временных дорог, площадок под складирование материалов,

конструкции и оборудования;

- размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений

производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения;

организация связи оперативно-диспетчерского управления строительством;

- обеспечение стройплощадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

Согласно строительных норм и правил РК запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утвержденного проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР).

1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА ЗАСТРОЙКИ И ИНЖЕНЕРНО - ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В соответствии с техническим заданием ТОО «Astana Residences», в январе 2022 года ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» проведены инженерно-геологические изыскания на стадии РП, на объекте: **«Жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу ул. Достык участок №8; 8/2» в квадрате улиц Достык, Сауран, Сыганак», без наружных сетей, V-очереди строительства, Пятна 3,4,5 (21, 18, 18-ти этажные здания)**

Территория изыскания расположена на левой стороне реки Есиль в районе ул.Достык в г.Нур-Султан. В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 344,8 м до 346,81 м.

Геологическое строение

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (*aQII-III*) и элювиальные образования коры выветривания пород нижнего карбона (*eC1*) и коренные породы нижнего карбона (C1).

Техногенные отложения прикрывают сверху аллювиальные отложения и представлены насыпным грунтом из суглинка, песка, щебня, бетона и строительного мусора, неслежавшимся.

Аллювиальные отложения залегают с поверхности земли и представлены супесью, песком средней крупности и песком гравелистым. Супесь коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с точечными вкраплениями карбонатов, с прослойками и линзами песка средней крупности толщиной до 20 см. Песок средней крупности коричневого цвета, от маловлажного до насыщенный водой, средней плотности, полимиктового состава. Песок гравелистый коричневого цвета, насыщенный водой, средней плотности, полимиктового состава, с прослойками и линзами гравийного грунта толщиной до 20 см.

Элювиальные образования подстилают аллювиальные отложения на глубинах 7,90-10,80 м и представлены дресвяным грунтом. Дресвяный грунт, желтовато-серого и серовато-зеленого цветов, с содержанием щебня до 41%, дресвы до 32% и заполнителя до 27%. Заполнитель - суглинок, желтовато-серого и серовато-зеленого цветов, твердые, с трещинами покрытыми по стенкам гидроокислами железа и марганца.

Коренные породы нижнего карбона вскрыты под элювиальными образованиями на глубинах 8,80-13,80 м и представлены песчаником серого и зеленовато-серого цветов с различными оттенками, мелкозернистым, однородной текстуры, трещиноватым (трещины заполнены гидроокислами железа и марганца), крепким.

В пределах сжимаемой толщии грунтов выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- первый – слой насыпного грунта, *tQIV*, вскрытой мощностью 1,40-1,80 м;
- второй – слой супесью, *aQII-III*, вскрытой мощностью 1,90-2,60 м;
- третий – слой песка средней крупности, *aQII-III*, вскрытой мощностью 2,10-4,60 м;
- четвертый – слой песка гравелистого, *aQII-III*, вскрытой мощностью 3,40-4,90 м;
- пятый – слой дресвяного грунта, *eC1*, вскрытой мощностью 0,90-3,0 м;
- шестой – слой песчаника, *C1*, вскрытой мощностью 0,50-0,80 м.

4. Гидрогеологические условия

Подземные воды на участке работ вскрыты в аллювиальных отложениях на глубине 2,90-4,70 м.

Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков и потери воды из подземных водонесущих коммуникаций.

Минерализация подземных вод колеблется от 1113,0 до 1182,0 мг/л. По химическому составу гидрокарбонатно–сульфатно–хлоридно–кальциево–магниево и гидрокарбонатно–хлоридно–сульфатно–магниево–кальциевые.

Уровень подземных вод (УПВ) подвержен сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УПВ отмечается в марте, высокое (макси-мальное) – в начале мая. Амплитуда колебания УПВ составляет 1,0-1,50 м.

Появление воды в выработках отмечено на глубинах 3,50-5,30 м. Установившийся УПВ по замеру на 15.02.22 г. зафиксирован на глубинах 2,90-4,70 м от поверхности земли, т.е. на отметках 341,98-342,02 м.

Максимальное положение УПВ следует принять на 1,50 м выше приведенного.

В данном ПОС рассматривается **V-очереди строительства, Пятна 3,4,5** (21, 18, 18-ти этажные здания)

2. Месторасположение и характеристика объектов строительства

Генеральный План

«Жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу ул. Достык участок №8; 8/2» в квадрате улиц Достык, Сауран, Сыганак», без наружных сетей, V-очереди строительства, Пятна 3,4,5 (21, 18, 18-ти этажные здания) разработан на основе Постановления Акимата города Нұр-Сұлтан, задания на проектирования, АПЗ, эскизного проекта, согласованного в ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г.Нұр-Сұлтан» конструктивных и архитектурных решений.

Целевое назначение земельного участка для разрешения проведения обследования, изыскательских работ и проектирования жилых комплексов со встроенными помещениями и паркингом.

Общая площадь участка составляет – 5,06 га.

Согласно схемы очередности строительства, объект разделен на 6 очередей строительства.

Площадь **V -очередь строительства** – 9266 м².

Генплан разработан согласно СНиП РК 3.01-01АС-2007 «Планировка и застройка г.Астаны» и СП РК 3.02-101-2012, СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные», Генплан участка решен согласно плотности застройки.

Предусмотрены озеленения придомовых территорий, площадки для игр детей и отдыха взрослых, хозплощадки, спортплощадки, автостоянки приняты согласно норм. На кровле паркинга организовано благоустройство, детские площадки, МАФы, зеленая кровля с зелеными насаждениями – газон, кустарники, цветники и деревья.

Генеральный план выполнен на топографической съемке в масштабе 1:500. Система координат местная. Система высот балтийская.

Проезд по участку и прилегающей территории обеспечивает возможность передвижения пожарного автотранспорта вокруг комплекса. Предусмотрены места парковки инвалидов. Освещение территории участка принято торшерное. В проезды светильники высота 3 м., пешеходные дорожки светильники – 1 м.

На территории комплекса в местах выезда и въезда установлены ворота и посты охраны.

Согласно генерального плана предусмотрены покрытие проезда - асфальтобетон.

Тротуары, пешеходные дорожки, отмостки – тротуарная плитка. Детская и спортивная площадка – резиновая бесшовная.

КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ (Пятна 3,4,5)

Конструктивная схема – железобетонный каркас.

Вертикальная и горизонтальная жесткость обеспечивается системой пилонов, вертикальных диафрагм и горизонтальных дисков - перекрытий.

Фундаменты – свайные.

Сваи – забивные сборные железобетонные марки С50.30 по ГОСТ 19804-2012 из бетона С20/25, F100, W6 на сульфатостойком цементе.

Ростверк Пятна 3

Фундаменты - свайные с монолитными железобетонными ростверками

Сваи - железобетонные

Ростверк - монолитные железобетонные

Пилоны - сборные железобетонные

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные

Диафрагма жесткости - сборные железобетонные.

Лестницы - сборные железобетонные.

Ростверк Пятен 4 и 5

Фундаменты - свайные с монолитными железобетонными ростверками

Сваи - железобетонные

Ростверк - монолитные железобетонные

Пилоны - сборные железобетонные

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные

Диафрагма жесткости - сборные железобетонные.

Лестницы - сборные железобетонные.

Кладку наружных стен выполнить из газоблока толщиной - 200мм, марки по средней плотности D600, класс по прочности на сжатие В3.5, марки по морозостойкости F35 по ГОСТу 31360-2007, на клеевой смеси согласно СП РК 5.03-107-2013.

Утеплитель наружных стен - минераловатные плиты с общей толщиной - 150 мм состоит из минплиты П100 $\lambda=0,042$ б=100мм и минплиты П120 $\lambda=0,042$ б=50мм.

Облицовка наружных стен - фасадные панели "CREATON" (система НФсВЗ).

Внутренние стены подвала и 1-го этажа выполнить из газоблока - 200 мм марки по средней плотности D600, класс по прочности на сжатие B2.5, марки по морозостойкости F20 по ГОСТу 31360-2007 на клеевой смеси согласно СП РК 5.03-107-2013, перегородки санузлов из влагостойкого ГКЛВ - 75 мм по системе KNAUF согласно ГОСТ 6266-97 (В обязательном порядке проводить мероприятия по обработке стен гидрофобизирующими составами, по типу Гидротэкс-Ф, либо аналог).

Перегородки с 2-го по **18-ый** этажи выполнить: перегородки рекреаций из газоблока 200мм (D600, B2.5, F20), внутриквартирные и перегородки санузлов из газоблока - 100 мм (В обязательном порядке проводить мероприятия по обработке стен гидрофобизирующими составами, по типу Гидротэкс-Ф, либо аналог), и межквартирные перегородки из газоблока - 100мм в два ряда с заполнением звукоизоляционной плитой "KNAUF акустик" посередине -50 мм на клеевой смеси согласно СП РК 5.03-107-2013, обшивка вент. шахт из одностороннего ГКЛВ -62,5 мм (с заполнением звукоизоляционной плитой, плотностью не менее 50 кг/м³), по системе KNAUF. Стены вент. шахт кровли выполнить из монолитного железобетона толщиной 100мм (см. раздел КЖ)

Будку выхода на кровлю выполнить из кладки толщиной 250мм и парапет будки из кладки толщиной 120мм из кирпича - Кр-р-по 250x120xх65/1нф/100/2.0/25/ГОСТ 530-2012 объемным весом не более 1800 кг/м³ на цементно-песчаном растворе М50 при температуре наружного воздуха не ниже -3 С, при температуре от -3 до -20 С на цементно-песчаном растворе М100 с добавлением пластификаторов и противоморозных добавок
Лестницы – Сборные железобетонные

Лестничные клетки тип - Н1.

Полы - см. лист *АР-31*

Окна - металлопластиковые ГОСТ 30674-99, двухкамерный стеклопакет по ГОСТ 24866-2014 (цвет импоста - серый)

Витражи - алюминиевые, индивидуальные двухкамерный стеклопакет по ГОСТ 24866-2014 (цвет импоста - серый)

Тип кровли - бесчердачная, вентилируемая согласно СП РК 3.02-137-2013*

Покрытие кровли - рулонная двухслойная Техноэласт

Водостоки - организованные внутренние с электроподогревом.

Наружная отделка - см. лист *АР-3*

Внутренняя отделка - см. лист *АР-33*

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ШУМОИЗОЛЯЦИИ

1. Монтаж перегородок из газоблока выполнять с заполнением швов на всю толщину (без пустошовки) и оштукатуривать с двух сторон
2. В конструктивном составе пола 2-го этажа предусмотрен звукоизоляционный слой ("Изолон ППЭ"-10мм)

**Мониторинг несущих конструкций
жилого дома Пятна 3,4,5 (21,18,18-ти этажные здания)**

Согласно п.6.6. СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений» и задания на проектирование выполняется мониторинг, особо ответственных конструкций и узлов подлежащих контролю:

- 1.Фундаментов
- 2.Пилонов толщ. 350 мм
- 3.Плит перекрытия и покрытия
- 4.Стен лестничных клеток и лифтовых шахт толщ. 350-200мм
- 5.Лестниц

При мониторинге подлежит контролю

Предельная деформация оснований осадки фундаментов.

Толщину защитного слоя бетона пилонов, плит перекрытия, стен осадки, крены, горизонтальные смещения ж/б конструкций.

Мониторинг несущих конструкций зданий и сооружений должен содержать экспертное обследование технического состояния здания и сооружения на всех этапах строительства.

Проектом на автоматизированную систему мониторинга должно быть предусмотрено требование по обеспечению долговременной стабильности при изменениях в окружающей среде (температуры, влажности и т. д.)

Для выявления изменений напряженно-деформационного состояния конструкций, проектом предусмотрено установка автоматизированной системы мониторинга в процессе возведения здания или сооружения, с последующей передачей на баланс Заказчика строительства или эксплуатирующей организации для использования при проведении мониторинга здания или сооружения в период эксплуатации.

По результатам мониторинга на этапе строительства составляется отчет, который представляется Заказчику (застройщику) и генеральному проектировщику.

Отчет должен содержать:

результаты мониторинга, представленные в виде дефектных ведомостей, графиков изменения деформационного состояния отдельных узлов, элементов и конструкций в целом, актов освидетельствования технического состояния конструкций;

заключение о надежности выполненных конструкций и дальнейшей возможности продолжения работ по возведению здания, о соответствии фактических параметров состояния конструкций - расчётным (или проектным);

техническое задание (при необходимости) на разработку мероприятий по предупреждению и устранению негативных изменений и прогноз их влияния на состояние здания в целом;

предложения по дальнейшему проведению мониторинга.

В случае возникновения в ходе строительства деформаций (или других явлений), отличных от прогнозируемых и представляющих опасность для людей, зданий или окружающей застройки, необходимо незамедлительно информировать об этом генерального проектировщика и заказчика строительства.

Согласно п 6.3 СНиП 3.02-05-2010 проект автоматизированной системы мониторинга включает:

-общую модель системы;

- 1.измерение требуемых параметров, в соответствии с выбранной схемой конфигурации системы;
- 2.определение отклонения от нормативов;
- 3.отслеживание в реальном времени изменения состояния конструкций ;
- 4.запуск автоматическое системы;
- 5.передача оперативной информации о состоянии конструкций ;

-Комплекс технических средств:

- 1.измерительные средства (датчики контроля изменения о состоянии конструкций);
- 2.кабельная система;
- 3.сеть передачи информации на удаленный сервер (сервер; сети);
- 4.административные ресурсы (Персонал, документация).

-Модели ситуаций (комплекс характеристик, критерии принятия решений)

5. Требования к методам наблюдения, обработка данных и анализа ситуации (перечень исходных данных, правила оценки, описание наблюдаемых процессов, режим наблюдения, точность измерений, обработки результатов наблюдений)

6.Требования к информационной системе (национальный, региональный, местный (городской) локальный).

В нашем случае – локальный отдельный объект мониторинга

Комплекс параметров , подлежащих измерению:

- уровень грунтовых вод;
- давление;
- усилия на опорные конструкции;
- нагрузки на элементах жесткости
- осадка фундамента;
- усилия и деформации в бетоне и арматуре несущих элементов;
- смещение несущих элементов, отклонение от вертикали:

Цель использования системы автоматизированного контроля на этапе строительства - это контроль соответствия геотехнических и конструктивных параметров строительства проектным допущениям;

Проектом автоматизированной системы мониторинга устанавливается:
-места прокладки кабелей и места установки радиомодемов;

Вид и конструкция измерительных систем;

1. Уровень воды - применяется пьезометров с открытой трубкой, который устанавливаются в специальных скважинах, обычно выполняется вручную посредством зонда.
2. Давление применяется электрические пьезометры и пьезометры с вибрирующей струной устанавливаются в одну скважину;
3. Усилие на опорных конструкциях котлованов (подпорные стены) - электронные датчики общего давления. Сенсор должен иметь контакт с грунтом.
4. Нагрузки на элементы жесткости динамометрические датчики для стоек.
5. Осадки фундамента – экстенсометр (стальные стержни, привязанные к погружному анкеру), устанавливаются в технологические отверстия фундамента, или извне в непосредственной близости.
6. Усилия и деформации в бетоне и арматуре фундаментов -тензодатчик и тензометрических штанг (привариваются к арматуре или погружаются в бетон).
7. Смещения грунта -инклинометр (позволяет контролировать смещения по двум осям в горизонтальных направлениях). за смещениями грунта в глубину – акселерометры;
8. Усилия в бетоне и арматуре несущих конструкций - тензодатчик с вибрирующей струной и тензометрических штанг с резистивным тензометром;
9. Смещения несущих конструкций - линейным датчиком на подвижной штанге, или инклинометр;
-вибрация, частота собственных колебаний, под влиянием температурных и ветровых нагрузок;
- применение инклинометров и акселерометров

На основании вышеуказанного Заказчик, на стадии строительства объекта, должен выполнить проект автоматизированной системы мониторинга зданий высотой более 50 метров, с расстановкой приборов измерения и контроля на строительном участке по факту, при монтаже строительной конструкции.

Согласно письма Заказчика затраты по проекту автоматизированной системы мониторинга в сметную документацию не включаются.

КОНСТРУКТИВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

исключающее последствие локальных аварий приводящее к непропорциональным событиям Пятна 3,4,5 (21,18,18-ти этажные здания)

Согласно Табл. 2.1 НТП РК 01.01-7.1- 2013 при проектировании конструкций, необходимо учитывать условия, подтвержденные к аварийным воздействиям.

Аварийная расчетная ситуация учитывающие чрезвычайные для сооружения условия и воздействия (пожар, взрывы, удар или местное разрушение)

Величина аварийного воздействия зависит от:

-мер, направленных на предотвращение или снижение результатов аварийного воздействия;

Локальное разрушение от аварийного воздействия может быть допустимым, если не нарушается общая устойчивость всей конструкций, сохраняется общая несущая способность, что позволит выполнить необходимые спасательные мероприятия.

Для строительных конструкций спасательные мероприятия могут включить безопасную эвакуацию людей из помещений и прилегающих территорий

Меры, принимаемые по снижению риска аварийных воздействий

-применение легкобрасываемых элементов с малой массой и прочностью, уменьшающих эффект взрыва.

-защиты конструкций, путем уменьшения эффекта от аварийного воздействия (устройств защитных ограждений)

-обеспечение достаточной живучести конструкций:

1.Проектирование определенных элементов конструкций (колонны, пилоны) (для сохранения работоспособного состояния конструкций после реализации аварийного события)

2.Применение расчета конструктивных элементов и выбор материалов имеющих достаточную деформативность. Создание достаточного резервирования в конструкций с целью обеспечения альтернативных путей передачи нагрузки после реализации аварийного события.

3.Предупредительные меры включающие инспекции и техническое обслуживание в течении срока эксплуатации;

4.Проектом применяются конструктивные элементы с достаточной деформативностью согласно приложение А и С совместно с EN 1992 - EN 1999;

5.Необходимо принимать в расчет безопасность конструкций непосредственно после возникновения аварийного воздействия;

6.Применение модели здания равномерно распределенных условий нагрузки прикладываемой в любом направлении к ключевому элементу и

примыкающим элементам (Равномерная распределенная нагрузка должна составлять – 34 КН/м²);

7.Проектирование конструкций таким образом, чтобы в случае локального обрушения, общая устойчивость всей конструкций или ее значительной части была обеспечена.

8.Применение расчетных правил, обеспечивающих живучесть конструкций (применение связей во всех 3-х направлениях для обеспечения дополнительной целостности)

Согласно проекта при расчете **18-ти этажного сборно-монолитного** здания использована пространственная расчетная модель.

Расчетная модель здания предусматривает возможность удаления (разрушения) отдельных вертикальных конструктивных элементов.

Расчетная модель здания рассчитана с учетом одного из локальных разрушений.

Соединение сборных элементов с монолитными конструкциями препятствующие прогрессирующему обрушению зданий проектируется неравнопрочными, при этом элемент, предельное состояние которого обеспечивает наибольшие пластические деформации соединения, должен быть наименее прочным.

Для выполнения этого условия необходимо рассчитать все элементы соединения кроме наиболее пластичного, на усилия в 1,5 раз превышающее несущую способность пластичного элемента (анкеровку закладных деталей и сварные соединения рассчитать на усилие в 1,5 раз больше, чем несущая способность самой связи).

- Для повышения эффективности сопротивления прогрессирующему обрушению здания рекомендуется:

-надпроемные перемычки, работающие как связи сдвига, проектировать так, чтобы они разрушались от изгиба, а не от действия поперечной силы;

-шпоночные соединения в сборно-монолитных конструкциях проектировать так, чтобы прочность отдельных шпонок на срез была в 1,5 раз больше их прочности при сжатии.

-обеспечивать достаточную длину анкеровки арматуры при ее работе как связи сдвига.

Вертикальная междуэтажная арматура пилона (колонны) воспринимает растягивающие усилия не менее 10КН (1тс) на каждый квадратный метр грузовой площади этого пилона (колонны).

Минимальная площадь сечения (суммарная для нижней и верхней арматуры) горизонтальной арматуры как продольных так и поперечных в ж/б перекрытиях и покрытиях составляет не менее 0,25% от площади сечения бетона.

Арматура должна быть непрерывной и стыковаться в соответствии с требованиями СН и СП РК на проектирование ж/б конструкций.

В зданиях следует отдавать предпочтение монолитным и сборно-монолитным перекрытия, которое должны быть надежно соединено с вертикальными несущими конструкциями здания стальными связями.

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРО- ТЕПЛОЭНЕРГИЕЙ, ВОДОЙ, СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ, СВЯЗЬЮ

Обеспечение строительства объектов комплекса электроэнергией на период производства работ осуществляется от существующей трансформаторной подстанции по временной электролинии, выполняемой согласно тех условий АО «АстанаРЭК» на временное электроснабжение стройплощадки по, отдельному проекту.

Технические условия на временное энергоснабжение на период строительства выдает АО «АстанаРЭК» по заявке генподрядчика.

Потребная мощность - 400 кВт.

Обеспечение строительства водой осуществляется от существующего

водопровода согласно тех условий ГКП «Астана Су Арнасы».

Теплоснабжение строящегося комплекса объектов возможно на основании разрешения АО «Астана Тепло-Теплотранзит» от городских тепловых сетей в районе строительства по постоянной схеме согласно рабочего проекта или по временной схеме согласно тем условиям на временное теплоснабжение. При необходимости (отказе в подключении к центральным сетям города) предусматривается вариант теплоснабжения локальный: от временной автономной котельной, от мобильных тепло генераторов и калориферов.

Обеспечение строительства сжатым воздухом, от передвижных компрессорных установок.

Связь обеспечивается подключением к существующим телефонным сетям города с связанной с диспетчерскими пунктами участников строительства или с применением мобильных сотовых телефонов.

4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА РАБОЧИМИ КАДРАМИ

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

5. МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

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

Потребность в строительных материалах, деталях и конструкциях на производство строительно-монтажных работ определяется на основе проектной документации.

Проектом предусмотрено применение строительных материалов 1 класса радиационной безопасности.

Материальные ресурсы оформляются ресурсной сметой, выполняемой на компьютерной основе.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта должно осуществляться на основе производственно-технологической

комплектации, при которой поставка строительных конструкций, деталей, материалов и инженерного оборудования производится технологическими комплектами в строгой увязке с технологией и сроками производства строительно-монтажных работ.

Организация транспортирования, складирования и хранения 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 подрядными организациями:

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

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Организация труда рабочих должна быть направлена на рациональное и полное, использование рабочего времени, средств механизации и материальных ресурсов, систематическому росту производительности, перевыполнению норм выработки, повышению качества работ и безопасности условий труда и способствовать

скорейшему вводу в эксплуатацию объекта строительства. .

Проект организации строительства V-очереди строительства, Пятна 3,4,5 (21,18,18-ти этажные здания), разработан с целью установления оптимальной очередности застройки, сроков строительства и ввода жилых домов в эксплуатацию.

Критерием для выбора вариантов последовательности застройки является минимум приведения затрат и график обеспечения финансирования объекта Заказчиком.

Строительство жилых зданий может быть организовано несколькими методами: последовательным, параллельным и поточным.

Последовательный метод предусматривает, что здания Пятен 3,4,5 возводятся последовательно, после окончания предыдущей.

Общая продолжительность равна $T = \Sigma (t_1 + t_2 + t_3)$

В данном случае требуется незначительная численность работающего персонала, задействованных длительное время на одном месте. Недостаток, максимальный срок выполнения работ.

Параллельный метод, работы выполняются одновременно на всех трех зданиях Пятен 3,4,5. Продолжительность строительства сокращается, но такой метод требует трехкратного увеличения трудовых и материальных ресурсов.

Поточное строительство предполагает расчленение процесса возведения зданий и сооружений на отдельные специализированные комплексы работ.

Поточно – совмещенный метод организации строительства характерен тем, что 3 пятна объекта возводятся путем последовательности выполнения однородных работ при рациональной степени совмещения во времени (параллельного ведения) разнородных работ нескольких объектов интенсивностью потребления ресурсов при этом расчетная заданная.

Поточный метод строительно-монтажных работ совмещает последовательные и параллельные методы.

Совмещение параллельного и последовательных методов строительства дает равномерное расходование трудовых и материальных ресурсов, согласно графика финансирования объекта Заказчиком.

Последовательный метод позволяет ограничиваться минимальным числом рабочих, механизмов, минимальными темпами расхода ресурсов, но при этом будет максимальная продолжительность работ.

Параллельный метод, напротив обеспечивает минимальную продолжительность работ, но требует максимальное количество рабочих, механизмов, максимальные темпы потребления ресурсов.

Поточный метод позволяет сократить сроки строительства (по сравнению с последовательным) разнородные процессы при поточном методе строительства выполняются параллельно.

В этом случае продолжительность строительства и интенсивность потребления ресурсов сокращается.

Этот метод эффективно сочетает достоинства последовательного и параллельного метода.

При последовательном методе строительства продолжительность 3 ятен составит 32 месяца.

При параллельном строительстве 18 месяцев, при интенсивном потребления трудовых и материальных ресурсов.

При поточном методе строительстве, при равномерном потребления трудовых и материальных ресурсов 20 месяцев

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

Организация труда рабочих должна обеспечивать:

- максимальное освобождение рабочих от ручного и, в первую очередь, от тяжелого физического труда на основе комплексной механизации и автоматизации строительных процессов;
- внедрение поточного метода строительства, способствующему широкому фронту работ и правильной расстановке рабочих;

- обеспечение объекта до начала строительства проектом производства работ (ППР) и изучение этого ППР производителями работ, мастерами, бригадами и рабочими;

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

- надлежащая организация инструментального хозяйства на строительных и монтажных участках;

- бесперебойное снабжение строительства материально-техническими ресурсами, полуфабрикатами согласно технологии производства работ;

- рациональный подбор звеньев и бригад по количеству, профессиональному и квалификационному составу; внедрение передового опыта организации труда, способов и приемов работ;

- соблюдение правил охраны труда, техники безопасности, электро и пожарной безопасности и производственной санитарии.

При выполнении сварочных работ на разных уровнях по вертикали (разные этажи) предусматриваются мероприятия по защите рабочих, работающих на ниже расположенных уровнях (этажей) (п.39 СП от 28 февраля 2015 года №177)

7. МЕХАНИЗАЦИЯ И ТРАНСПОРТ

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрения комплексной механизации, согласно современным требованиям.

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

Работа основных механизмов, как правило, должно быть организовано в 2- 3 смены.

Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке проектов производства работ (ППР), технологических карт (ТК) 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 на стройке.

Режимы работы 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 (СММ), инструмент, технологическую оснастку, необходимые для выполнения бетонных, каменных, отделочных, санитарно-технических, изоляционных и других строительно-монтажных работ, должны быть скомплектованы в нормокомплекты в соответствии с технологией выполняемых работ.

Средства малой механизации должны сосредотачиваться в спецподразделениях строительных организаций (участках или управлениях малой механизации), в составе которых надлежит организовать 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 (ППР) и технологических карт на основные виды работ:

Наименование работ	Наименование механизмов	Марка, ТПП механизмов
Планировка грунта	Бульдозер	ДЗ-43, ДЗ-35С, ДЗ-24А
	Автогрейдер	ДЗ-55д, ДЗ-394
Разработка грунта	Экскаватор	ЭО-4321, ЭО-3222, ЭО-
	Экскаватор-планировщик	Э-4010, ЭО-3322
Рыхлители грунта		ДП-14, ДП-15, ДП-116
Уплотнители грунта	Катки	ДУ-31, ДУ-30, ДУ-26
Забивка свай	Сваебойные агрегаты	С-330, СП-667
Монтаж нулевого цикла	Краны на автоходу	КС-3575, КС-4361
	Гусеничные краны	РДК-25, СМК-10
Монтаж надземного цикла	Башенные краны	Liebherr 91
	Самоходные краны, подъемники грузопассажирские	РДК-25
Отделка фасада	Автовышки	АГП-12, МШТС-4 м
Разработка траншей	Экскаватор	ЭО-2621, ЭО-3326
Транспорт материалов и конструкций изделий	Подбор автотранспорта выполняется с учетом характеристик грузов	

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортным схемам поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребности в транспортных средствах в технологической увязке со строительством объекта, а также 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 и в необходимом количестве согласно графика строительства.

Доставка на объект строительства кирпича, шифера, рулонных материалов, сантехизделий, плитки и других контейнернопакетоперевозных грузов должно производиться с применением соответствующих средств контейнеризации и пакетирования.

Подготовка грузов до отправки на объект строительства должна осуществляться до прибытия транспортных средств под 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 перевозки, наличия дорожной сети, сроков и объемов перевозки, вида грузов и способов погрузки и разгрузки.

Организация работы транспорта должна обеспечивать бесперебойное строительное производство.

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

$$\frac{Q_{\text{общ.}} * U * T}{100 P_{\text{час.р.}}}, \text{ где}$$

$Q_{\text{общ.}}$ - объем работ данного вида в физических измерителях (м^3 , тн);

U - доля работ, выполняемых машинами принятого вида в общем объеме работ

T - рабочее время одной машины за соответствующий период времени в часах;

$P_{\text{час.р.}}$ - часовая (средняя за соответствующий период) производительность одной машины или производительность, приходящая на единицу измерения главного параметра (1м^3 емкости ковша, на 1 т грузоподъемности и т.п.) в физических измерителях объема работ.

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

8. Санитарно-эпидемиологические требования. Санитарные правила

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве объекта: корректировка рабочего проекта «Жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу ул. Достык участок №8; 8/2» в квадрате улиц Достык, Сауран, Сыганак», без наружных сетей, V-очереди строительства, Пятна 3,4,5 (21,18,18-ти этажные здания и паркинг) разработаны согласно Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства"

В период строительства необходимо предусмотреть:

- временное ограждение стройплощадки с организацией контрольно-пропускного режима.

Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78

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 и подключением к источнику водоснабжения.

У въезда на строительную площадку устанавливается паспорт объекта и схема движения средств транспорта.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

Предусмотреть мероприятия по обеспечению кругового проезда с твердым покрытием или щебнем вокруг строящихся Пятен

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 1) установление границы территории, выделяемой для производства;

2) проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

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

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

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

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

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

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

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

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

Все лица находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-80. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных

касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

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

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

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

Временные сооружения (Вагончики) необходимо установить с учетом противопожарного разрыва не менее 18м. от строящихся зданий.

В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

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

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

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

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

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

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

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

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

Санитарно-эпидемиологические требования на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина

1. Допуск на объект:
 - контроль температуры тела работников на входе (пункт пропуска);
 - сотрудников без признаков заболеваний;
 - установить санитайзеры с кожным антисептиком у входа, в холлах, у входа в лифты, санитарные узлы.
2. Организация рабочего процесса:
 - определить лицо, ответственное за соблюдение санитарно-эпидемиологических требований (измерение температуры, инструктаж персонала, своевременная смена средств индивидуальной защиты, отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала проведения инструктажа, утилизацией масок, респираторов, салфеток, обработкой оборудования и инвентаря, уборкой помещений);
 - по возможности организовать централизованную доставку на работу и с работы на служебном автобусе/автотранспорте;
 - обеспечить санитарные узлы средствами личной гигиены (жидкое мыло, антисептики);

использование перчаток, масок/респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

обеспечить условия, при которых сотрудники в одном помещении будут находиться друг от друга на расстоянии не менее 1 метра (с соблюдением социального дистанцирования);

обеспечить рабочие места антисептиками;

проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной/производственной гигиены и контроля за их неукоснительным соблюдением.

3. Содержание территории и помещений:

территория объектов и все помещения содержатся в чистоте, ежедневно очищаются от мусора и грязи;

уборка всех помещений проводят ежедневно влажным способом с применением моющих и дезинфицирующих средств и проветривают;

4. В период осложнения эпидемиологической ситуации по COVID-19 столовую, буфет и туалеты ежедневно убирают с использованием дезинфицирующих средств.

5. Мебель, подоконники, шкафы, дверные ручки, клавиатура компьютеров (места, которых наиболее часто касаются руками) не менее 2-х раз протираются дезинфицирующим средством.

6. Для проведения дезинфекции применяются средства, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики Казахстан и Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза.

7. Для дезинфекции применяются средства, обладающие противовирусной эффективностью.

8. Дезинфицирующие средства применяются при строгом соблюдении, прилагаемой к ним инструкций, в которых отражены режимы дезинфекции при вирусных инфекциях.

9. Для мытья и обработки помещений и отдельных видов оборудования (обеденные столы, посуда, панели, двери, окна, пол) предусматривают отдельную ветошь.

10. Приготовление рабочих растворов дезинфицирующих средств осуществляется в специально отведенном месте. Дезинфицирующие средства хранятся в таре (упаковке) поставщика с указанием наименования средства, его назначения, срока годности на этикетке. Тарная этикетка сохраняется в течение всего периода хранения (использования) дезинфицирующего средства.

11. Передача дезинфицирующих средств посторонним лицам и оставление их без присмотра не осуществляется.

12. Предпочтительно использовать одноразовые салфетки для дезинфекции поверхностей (столы, дверные ручки, кушетки) с последующей утилизацией в мусорный контейнер с закрывающей крышкой.

13. Технический персонал (уборщицы) дезинфекцию проводят с использованием средств индивидуальной защиты: халат, перчатки, медицинская маска.

14. С дезинфицирующими средствами работают совершеннолетние лица, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

15. Уборочный инвентарь (ведра, щетки, тряпки) после использования хорошо моют и хранят в специально выделенных местах.

9. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать следующие работы: рекультивацию земли, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистка вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

На территории строящегося объекта не допускается непредусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников.

Выпуск воды со стройплощадки на склоны и дороги без надлежащей их защиты от разлива не допускается.

При выполнении планировочных работ стройплощадки почвенный слой, пригодный для последующего использования, должен предварительно быть снят и складирован в специально отведенных местах.

При снятии грунта необходимо учитывать требования сохранения целостности чистоты почвенно-растительного покрова за границами участка.

В связи с демонтажем ранее существующего фундамента, плодородный слой почвы отсутствует.

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

При уборке отходов и мусора с этажей не допускается без применения лотков и бункер-накопители для предупреждения запыленности, и загазованности воздуха, а также требованиям охраны труда и техники безопасности.

В целях рационального использования строительного материала необходимо переработка утилизированного материала.

Для переработки строительного материала на стройплощадке необходимо разграничить место сбора материала для переработки, утилизации и повторного использования.

Источниками выделения вредных веществ являются технологическое

оборудование или технологические процессы, от которых в ходе производственного цикла происходят образование вредных веществ.

Для отличия типа источников выделения организованным источникам загрязнения атмосферного воздуха присваивают номера в пределах от 0001 до 5999, а неорганизованным источникам присваиваются номера – в пределах от 6001 до 9999.

В период строительства объекта негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при производстве строительно-монтажных работ, связанных с транспортировкой конструкций и строительных материалов автотранспортом, разгрузочных работ инертных материалов, разработкой и перемещением грунта спецтехникой, работе ДВС автотранспорта и спецтехники, монтаже сборных и железобетонных конструкций, выполнении сварочных и покрасочных работ.

На период строительства все источники выбросов загрязняющих веществ являются неорганизованными и временными.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на строительной площадке являются:

- земляные работы
- автотранспорт и дорожная техника
- сварочные работы
- окрасочные работы

Основными загрязняющими веществами, выбрасываемые в атмосферу на период строительства, являются: взвешенные частицы, марганец и его соединения, железа оксид, азота оксид, азота диоксид, сажа, ангидрид сернистый, оксид углерода, фториды неорганические, ксилол, бенз/а/пирен, керосин, уайт-спирит, углеводороды, пыль абразивная, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, алканы C12-19, хлорэтилен. Перечень загрязняющих веществ по промплощадке на период строительства представлен в таблицах 3.4.1, 3.4.2 и 3.4.3 (группы суммаций веществ).

Залповые выбросы на предприятии отсутствуют.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые в проекте определены расчетным путем по методическим документам на основании рабочего проекта. Количественная характеристика (г/с) выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ определена в зависимости от изменения режима работы участков, технологических процессов и оборудования.

Газоулавливающее оборудование отсутствует.

На период эксплуатации проектируемого объекта Пятен 3,4,5 источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют.

Воздействие выбросов загрязняющих веществ и воздействия шума на период эксплуатации от паркинга и открытой парковки рассмотрено в отдельном проекте.

Благоустройство и озеленение территории застройки выполнять в полном соответствии с проектом и СНиП РК 3.01-01 Ас-2007.

Исключить заражение почвы отходами горюче-смазочных и вредных материалов.

Временные автодороги, подъездные пути и временные площадки для складирования устраивают с учетом требований по максимальному сохранению растительного слоя грунта, зеленых насаждений и растительности.

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

10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Охрана труда работающих 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 мероприятии по электропожарной и безопасности согласно требований СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечивать рабочих, ИТР и служащих спецодеждой, спец.обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

При выполнении сварочных работ на разных уровнях по вертикали (разные этажи) предусматриваются мероприятия по защите рабочих, работающих на ниже расположенных уровнях (этажей) (п.39 СП от 28 февраля 2015 года №177)

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 объекте должно быть выделено помещение для оказания первой медицинской помощи с наличием 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 должно соответствовать санитарным требованиям СН, СП РК и ГОСТ.

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 действующих СН, СП РК и ГОСТов, инструкций и предусматривать технологическую последовательность операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Стройплощадка должна быть ограждена согласно стройгенплана. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям проекта.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды, проходы в темное время 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 экраны) с учетом требований Госгортехнадзора с оформлением приказами ответственных за безопасное производство работ, электропожаробезопасность.

Техническое состояние грузоподъемных механизмов, их работа и пути башенных кранов должны соответствовать требованиям строительным нормам и правилам РК и проекта.

Пожарная безопасность регламентируется согласно СН, СП РК, ГОСТОВ и инструкций по электробезопасности.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны организовать обучение работающих безопасности труда до начала их допуска к работе согласно ГОСТ и СН, СП РК.

Согласно требованиям ГОСТов, должны соответствовать: средства подмащивания, оснастка монтажная, приспособления для работы, ограждение площадок и участков, раздаточные **бункера** (бадью), тара производственная.

С учетом конкретных условий и наличия ресурсов мероприятия по охране труда и технике безопасности разрабатываются в проекте производства работ (ППР), технологических картах (ТК) по видам выполняемых работ, и ППР на работу монтажных кранов.

В охранных, опасных и аварийных зонах строительно-монтажные работы

выполняются по наряд-допускам согласно СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Проекты производства работ (ППР) должна содержать технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

В ППР должны быть отражены требования и мероприятия по охране труда и технике безопасности согласно СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оборудовать сплошным защитным козырьком. Котлованы и траншеи, а также места, где происходит движение людей и транспорта необходимо оборудовать ограждением, с установкой предупредительных надписей и знаков, а в ночное время - сигнальное освещение.

Для создания рабочим необходимых условий труда, питания и отдыха должны быть предусмотрены на стройплощадке: помещения для приема пищи;

-гардеробные и душевые;

временные туалеты.

11. ПОДГОТОВКА УЧАСТКА ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА ОБЪЕКТОВ

Согласно стройгенплана основные показатели объемов работ подготовительного периода составляет:

Основные показатели стройгенплана

Наименование	Площадь м²	примечание
Общая площадь застройки	17306,4	
Общая площадь застройки строящегося здания	2553,0	
Общая площадь временных зданий и сооружений	100	
Общая площадь временных площадок складирования материалов Тип 1	268	
Общая площадь временных дорог и разгрузочной площадки Тип 1	268	
Общая площадь временных пешеходных дорожек	79	
Протяженность временного ограждения	652 м.п.	
Протяженность временной осветительной и охранной электросети	590 м.п.	
Протяженность силовой электросети	590 м.п.	
Длина временного водопровода	60 м.п.	
Длина временной канализационной сети	60 м.п.	

Прожектора ПЭС -35	20 штук	
Пожарный щит	1 штук	
Место приемки бетона и раствора	2 штук	

До начала основных работ согласно стройгенпланов подготовительного и основного периодов необходимо выполнить:

Обустройство бытового городка строителей

Обустройство участков: механизации, переработки и хранения арматуры, опалубки, приготовления бетонно-растворных смесей.

Выполнить здание штаб-офиса и туалетов.

Выполнить временное освещение территории строительства, временные электросиловые сети с установкой силовых щитов ШРС в местах отбора электроэнергии.

Временные здания для создания бытовых условий рабочих по возможности применять в инвентарно-контейнерном исполнении.

Временные сооружения (Вагончики) необходимо установить с учетом противопожарного разрыва не менее 18м. от строящихся зданий.

Разбивку основных осей здания закрепить выносками с оформлением акта разбивки с участием Горархитектуры.

Для геодезического контроля на территории стройплощадки вынести и закрепить не менее 2-х реперов.

До начала строительства получить разрешение в ГАСК на производство подготовительных работ и строительство объекта в установленном порядке.

12. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО - МОНТАЖНЫХ РАБОТ

А. Земляные работы

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 и рабочего проекта.

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 грунтовых карьеров и резервов;
- очистка территории от деревьев и кустарников;
- снос существующих сооружений и вынос сетей;
- снятие и складирование растительного слоя почвы;
- отвод поверхностных вод;
- выполнение геодезических разбивочных работ по выносу в натуре земляных сооружений и установки соответствующих разбивочных знаков (выносок осей, реперов и др.).

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

В случае обнаружения подземных коммуникаций в ходе строительства, работы прекращаются и на место работы вызываются представители организации, эксплуатирующие эти сети.

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

В зависимости от дальности и объема разработки и перемещения грунта, наличия парка машин подбирается и экономически обосновывается необходимый комплект машин и механизмов.

При дальности перемещения грунта до 20 м рекомендуется применять экскаваторы-планировщики и автогрейдера, 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 временных или постоянных водоотводящих устройств: оградительное обвалование, водоотводные канавы с нагорной стороны,

вертикальной планировки и т.д.

Работы по устройству траншей, каналов 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 нескальных грунтах не допускаются.

В непосредственной близости от существующих подземных коммуникаций грунт должен разрабатываться вручную (1 м до сетей).

Траншеи с уложенными трубопроводами засыпают с подбивкой грунтом труб с двух сторон и на 0,2 метра выше трубы вручную с послойным уплотнением, для керамических, асбестоцементных и полиэтиленовых труб высота слоя ручной засыпки над трубой - 0,5 м. Последующую засыпку производят после испытания труб.

Обратная засыпка котлованов, пазух фундаментов производить сразу после окончания работ по фундаменту, при этом степень и способ уплотнения грунта должен определяться проектом.

Водопонижение

При устройстве котлованов пятен 3,4, и 5 (21,18,18 ти этажные здания)

Согласно инженерно-геологического отчета выполненного ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» в январе 2022года, грунтовые воды на участке, вскрыты на глубине 2,9÷ 4,7м.

Абсолютные отметки установившегося уровня 341,98 ÷ 342,02 м.

Максимальное положение УГВ принимается на 1,5 выше приведенных.

Отметка низа котлована для Пятен 3,4, и 5 - 341,95м.

Согласно инженерно-геологического разреза II-II основанием дна котлована служат пески средней крупности.

При устройстве котлованов Пятен 3, 4 и 5 необходимо выполнить строительное водопонижение.

Пятно 3

Удаление грунтовых вод осуществляется применением открытого водоотлива в течении всего времени устройства фундаментов.

Открытый водоотлив осуществляется прямо из котлована (приямков-зумпфов)

Зумпфа – колодцы 2х2м устанавливаются не ближе 1 м. от граней фундаментов ниже дна котлована.

По мере разработки котлована зумпфа постепенно переносятся и заглубляются на (0,5-1м) вместе с канавками, устраиваемые по периметру котлована (глубиной 0,3-0,5м) с уклоном $i=0,005-0,02$ в сторону приямков.

Для разработки котлована Пятна 3 необходимо определить среднесуточный приток грунтовых вод в котловане по формуле

$$Q = \frac{1,37 \cdot K\phi H^2}{\lg \frac{R + R_0}{r_0}}$$

Q - суточный дебет воды

$K\phi$ - расчетный коэффициент фильтрации для суглинков 0,7 м/сут.

коэффициент фильтрации для песка средней крупности 10 м/сут.

коэффициент фильтрации для гравелистых песков 55 м/сут.

$K\phi$ принимается для расчета: коэффициент фильтрации для песков средней крупности 10 м/сут

H – толщина водоносного слоя - 2,5 м.

R - Радиус депрессий для безнапорной фильтрации:

Грунтовые воды безнапорные

$$R = 1,95S \sqrt{HK\phi}$$

S - Заглубление дна котлована относительно неподвижного уровня грунтовых вод – 1,35 м.

$$R = 1,95 \cdot 1,35 \sqrt{2,5 \cdot 10} = 1,95 \cdot 1,35 \cdot 5 = 13,2 \text{ м}$$

r_0 Приведенный радиус котлована находим по формуле: $r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$

F = площадь котлована Пятна 3 равна 768,4 м²

$$r_0 = \sqrt{\frac{768,4}{3,14}} = 15,6 \text{ м}$$

Тогда среднесуточный приток грунтовых вод

$$Q = \frac{1,37 \cdot 10 \cdot 6,25}{\lg \frac{13,2 + 15,6}{15,6}} = \frac{85,625}{\lg 1,85} = \frac{85,625}{0,615} = 139,2 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

Общий приток грунтовой воды в котлован составляет - 187,1 м³/сут

Технические характеристики насосов для водоотвода и водопонижения

Дренажные насосы WQ откачка технической воды, не содержащей твердых частиц и волокон



Характеристика

Основные параметры Дренажные насосы используются для откачки чистой или загрязненной воды из дренажных колодцев, котлованов, бассейнов и водоемов. Эти насосы можно устанавливать для стационарной постоянной работы или переносить с места на место.

Такие насосы часто комплектуются поплавковым выключателем, который запускает и останавливает их в зависимости от уровня воды (кроме того, современные модели ведущих производителей насосов снабжаются защитой от перегрева и работы всухую).

Переносные насосы WQ также предназначены для откачки воды при подтапливании, для использования в инженерных системах сельскохозяйственных и промышленных предприятий и пр.

Преимуществом насосов является надежность, высокая производительность, низкое потребление электроэнергии. Оборудование имеет широкий спектр использования в различных отраслях промышленности и коммунального хозяйства. Откачка технической воды, не содержащей твердых частиц и волокон.

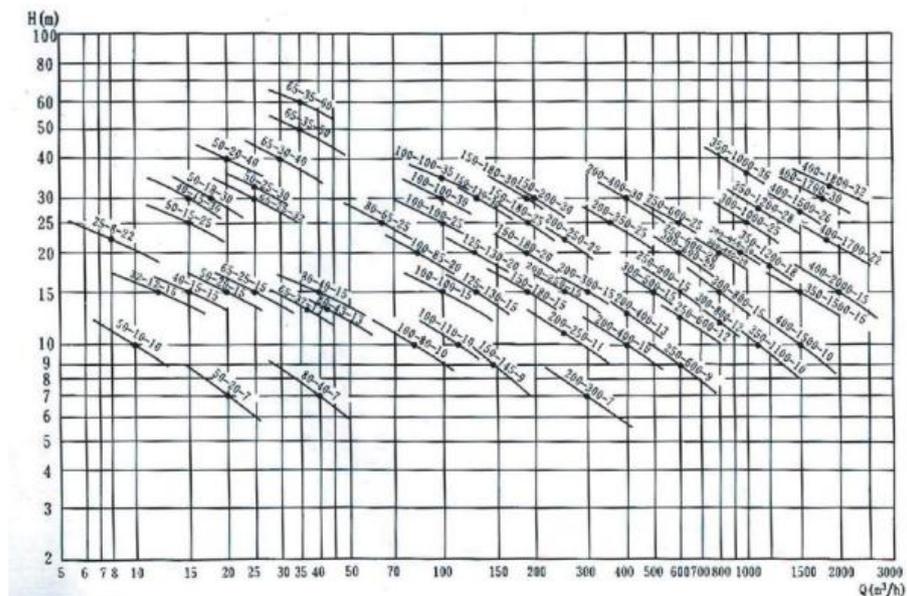
Дренажные насосы WQ – насосы предназначены для перекачки дренажных и подземных вод из систем, размещенных в частных жилых домах или на подворьях, в сельскохозяйственных и малых промышленных предприятиях и пр.

- Расход: от 10 до 300 м³/час.
- Напор: от 7 до 35 м.
- Мощность: от 0.75 до 22 кВт



Технические характеристики

Модель	Диаметр (mm)	Расход (m ³ /h)	Напор (m)	Обороты (min ⁻¹)	Мощность (kW)	КПД (%)	Вес (kg)	Шкаф управления	Установка с стационарным подключением	Диапазон напора
100WQ100-15-7.5	100	100	100	1450	7.5	67	170	QZD-7.5	ГAK-100	8-15
200WQ400-10-22	200	400	10	1450	22	76	450	ЖЖ-22	ГAK-200	5-10



Для грунтового водопонижения подбираем насос марки -WQ-100-15-7,5, мощность 7,5 кВт.

Количество насосов – 1шт

Работа насоса: 1 (шт) x 480 (часов) x 7,5 (кВт) = 3600 маш/час кВт

Удаление воды проводят до полного выполнения гидроизоляционных работ и засыпки пазух фундаментов.

Согласно инженерно-геологического отчета грунтовые воды на площадке характеризуются как натриево-калиевые, хлоридные сульфато-хлоридные с минерализацией 7,6 г/л

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды сильноагрессивные на портландцементе, и среднеагрессивные на арматуру к Ж/б

Предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Выполнить гидроизоляцию фундаментов Пятен 3,4,5.

Подключение насосов водопонижения согласно электроснабжения строительного участка.

Сброс воды производится в установленную на строительном участке в емкость-отстойник (30м³) по временным трубопроводам из полиэтиленовых труб 160мм и перекачкой в ассенизаторскую машину с вывозом за пределы 41 строительной площадки, указанное уполномоченным лицом городского Акимата.

Общий объем грунтовых вод составит - 4176м³, вывозом на 15км

Для Пятна 4,5 идентично

Пятно 4

Работа насоса: 1 (шт) x 480 (часов) x 7,5 (кВт) = 3600 маш/час кВт

Общий объем грунтовых вод составит - 4176м³, вывозом на 15км

Пятно 5

Работа насоса: 1 (шт) x 480 (часов) x 7,5 (кВт) = 3600 маш/час кВт

Общий объем грунтовых вод составит - 4176м³, вывозом на 15км

Б. Устройство свайных фундаментов

Устройство свайных фундаментов должно осуществляться согласно требований СП РК 5.01-103-2013, СН РК 5.01-01-2013 Свайные фундаменты, проекта и ППР (ТК).

Основным работам по устройству свайных фундаментов должны предшествовать подготовительные работы:

- завоз и складирование свай, разбивка осей свайного поля;
- проверка заводских паспортов на сваи; проверка маркировки;
- разметка свай и т.д.

Транспортирование, хранение, подъем и установку свай на место погружения производить с принятием мер против их повреждения.

Забивка свай производится сваебойными установками, определенным проектом. Величина погружения свай, частота ударов молота, отказ определяется с учетом принятой технологии, типа сваебойного механизма и проектных данных. Свая, не давшая расчетного отказа, должна подвергаться контрольной добивке после «отдыха» ее в грунте в соответствии с действующим Госстандартом на испытание

свай. В случае если отказ при контрольной добивке превышает расчетный, проектная организация должна установить контрольные испытания свай статической нагрузкой и корректировки проекта свайного фундамента.

Приемка работ по устройству свайных фундаментов должна производиться на основании проектной и исполнительной документации, актов на скрытые работы и испытания свай, журналов работ, паспортов и т.д. согласно требований СНиП, а также выполнение работ в натуре по допускам качества.

После приемки свайного поля выполняются монолитные железобетонные ростверки с предварительной срубкой свай на проектную отметку и оголения арматуры на проектную величину для сопряжения с арматурой ростверка.

Монолитные железобетонные ростверки выполняются согласно проекта и требований СН, СП РК .

В. Монолитные бетонные и железобетонные работы

Бетонные и железобетонные монолитные работы производить в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкций, согласно требований СН, СП РК и проектом производства работ.

Поступающие на стройплощадку арматурная сталь, закладные детали и бетонные смеси должны соответствовать проектным данным, и иметь сертификат или паспорт и соответствовать ГОСТ.

При организации производства бетонных и железобетонных работ предусматривать:

широкое применение сварных сеток и арматурно-опалубочных блоков;

применение инвентарной многократно оборачиваемой опалубки;

централизованное приготовление и получение бетонных смесей согласно графика бетонных работ; - спец.требования к технологии производства работ при приеме, укладке,

уплотнению и выдерживанию уплотненной смеси, устройству и обработке рабочих швов.

Опалубочные работы. Тип опалубки выбирают с учетом принятой технологии и организации бетонных, арматурных и опалубочных работ в зависимости от бетонируемых конструкций, их размеров и конфигурации.

Независимо от типа и материала опалубки из нее не должно вытекать цементное «молоко» при укладке и уплотнении бетонной смеси.

За состоянием установленной опалубки, лесов и креплений в процессе бетонирования ведется непрерывное наблюдение.

Выполненная опалубка и крепления, до укладки бетонной смеси в нее, осматривается и принимается с проверкой: правильности установки опалубки и её элементов, обеспечения требуемой прочности и жесткости, плотности щитов, стыков, соблюдения защитных слоев для арматуры и т.д.

Снятие опалубки и загрузку монолитных конструкций следует производить после достижения бетоном необходимой прочности.

Арматурные работы.

Армирование ж/бетонных конструкций выполнять в соответствии с рабочими чертежами и требованиями СН, СП РК. Соединение арматурных стержней в основном выполняются в условиях стройплощадки способом вязки проволокой для сохранения расчетных прочностных характеристик арматуры. Сварные соединения арматуры должны осуществляться в соответствии с требованиями «Указаний по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций» электросварщиками, прошедшими испытания, имеющими удостоверения об их квалификации и характера работ, к которым они допущены.

Приемка установленной арматуры оформляется актом на скрытые работы, в котором указывается номер чертежа, отступления от проекта, качество работ и дают заключение о возможности бетонирования конструкции.

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

Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от мусора и грязи, арматура - от отслаивающей ржавчины. Поверхности опалубки смазать и смочить.

Рабочие швы обработать согласно требований СН, СП РК . и проекта: очистить от цементной пленки, обработать аппаратом (щетками), очистить от грязи, пыли и промыть водой. В конструкциях резервуаров по рабочим («холодным») швам дополнительно укладывается на клею гидрозащитная прокладка.

Затвердевшие рабочие швы после подготовки перед укладкой основной бетонной смеси покрывают цементным раствором 20-25 мм или слоем

пластичной бетонной смеси проектной марки.

Спуск бетонной смеси с высоты во избежания расслоения осуществлять с соблюдением правил СН, СП РК и проекта.

Бетонирование конструкций производить с обеспечением требований и правил по укладке, уплотнению бетонной смеси и уходу за бетоном с созданием благоприятных температурно-влажностных условий для его твердения и набора проектной прочности.

Продолжительность вибрирования бетонной смеси на каждом участке должна обеспечивать достаточное уплотнение бетонной смеси, основными признаками которого служат: прекращения оседания бетонной смеси, появления цементного молока на поверхности и прекращения выделения пузырьков воздуха.

При приемке выполненных монолитных железобетонных и бетонах конструкций должны быть проверены:

акты на скрытые работы;

соответствии конструкций рабочим чертежам с учетом изменений, допущенных в ходе строительства, их согласование и правильное оформление;

журнал бетонных, сварочных и общих работ;

акты приемки армосеток и армокаркасов;

акт приемки опалубки;

наличие и соответствие проекту каналов и отверстий;

правильность установки закладных и анкеров и т. д.

Завод-поставщик должен гарантировать качество бетонной смеси согласно заявки с выдачей паспортов на определенный объем поставки.

Особое внимание и строгое соблюдение норм и правил СН, СП РК осуществлять при производстве монолитных бетонных работ в зимний период.

Г. Каменные работы

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

При выполнении работ по возведению каменных конструкций должны соблюдаться требования СН, СП РК и проекта.

Д. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ И КРОВЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Кровельные и изоляционные работы должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами, ППР и требованиями СН, СП РК .

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

- заделать швы между сборными конструкциями;

устройство температурно-усадочных швов;

- подготовка основания под гидро-теплоизоляцию (очистка, обработка поверхности, оштукатурка и т.д.).

Окрасочную гидро-пароизоляцию выполняют горячими или холодными битумными или синтетическими мастиками (пастами), как правило, механизированным способом. Окрасочную изоляцию наносят равномерно по всей изолируемой поверхности с количеством слоев и их толщиной согласно проекта.

Пароизоляция наносится в один слой.

Оклеенную изоляцию выполнять путем послойного наклеивания на подготовленные высушенные поверхности согласно проекта из материала, гидроизол, изол, бризол, рубероид, пластикатных материалов.

При подготовке поверхностей оснований под изоляции обеспечивать соблюдение требований СН, СП РК и проекта.

Кровли из металлических материалов укладывают на обрешетку или сплошной настил (согласно проекта) правильными рядами от карниза к коньку (снизу - вверх) по предварительной разметке. Примыкания кровли к , выступающим деталям и частям здания (стены, трубы, парапеты, карнизы и т.д.) выполнять по проекту с обеспечением плотности, прочности и гидронепроницаемости.

Теплоизоляционные покрытия выполнять согласно проекта и СН, СП РК, и из материалов согласно проектным решениям и соответствию требованиям ГОСТ.

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

После приемки проверяют качество работ, а также соответствие выполненных работ и конструктивных элементов кровли и изоляции, применяемых материалов требованиям и соответствию СН, СП РК, ГОСТ и проекта.

Скрытые и промежуточные работы необходимо своевременно проверять по качеству, соответствию рабочим чертежам, СН, СП РК, а качество материалов требованиям ГОСТ с оформлением акта приемки после комиссионной проверки в натуре и разрешения производства последующих работ.

Выявленные в процессе приемки дефекты и отклонения от рабочих чертежей, СН, СП РК подлежат устранению. На выполненные работы подрядчик обязан выдать заказчику гарантийный паспорт на срок службы конструктива без ремонта.

Е. Отделочные работы

Отделочные работы, включающие в себя штукатурные, облицовочные, малярные, стекольные и другие, являются завершающими в общем комплексе строительных работ и наиболее трудоемкими.

Отделочные работы должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями СН, СП РК и проекта.

Штукатурные покрытия выполняются при отделке помещений, где необходимо обеспечить: санитарно-гигиенические требования, противопожарную защиту конструкций, во влажных помещениях, в агрессивных условиях и в помещениях, где «сухие» индустриальные виды отделки затруднительны или недопустимы. Монолитную штукатурку производят по тщательно очищенной от пыли, 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 применением комплексной механизации.

В сухую погоду при температуре выше +25°C 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 отслоения, качества поверхности и т.д. Трещины, бугорки, раковины, дутики, грубошероховатая поверхность, пропуски не допускаются.

Отклонения с учетом разновидности штукатурки не должны превышать допусков согласно СН, СП РК и проекта.

Малярные работы должны выполняться с учетом технологии операций 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 должны быть расшиты с заделкой шпатлевкой на глубину более 2 мм. Шероховатые поверхности должны быть сглажены.

При производстве малярных работ должны быть соблюдены требования согласно СН, СП РК и проекта, при устройстве декоративных отделочных покрытий согласно проекта.

3. Специальные работы

Специальные работы: внутренние электросантехнические, слаботочные,

технологические, наружные инженерно-технические сети и обустройства выполнять согласно проекта рабочих чертежей и соответствующих СН, СП РК, ТУ, ГОСТ и т.д.:

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

Спецработы могут выполняться последовательным, параллельным или поточным методами.

Проектом предусмотрено в тепловых сетях теплоснабжения гидropневматическая промывка с последующей дезинфекции.

При последовательном методе к спецработам приступают после окончания основных строительных работ или возведения коробки здания (до начала отделочных работ).

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

Поточный - при возведении нескольких объектов поточным методом строительства.

До начала выполнения спецработ производится подготовка стройготовности (фронта работ) объекта с оформлением акта приемки объекта под монтаж.

По ходу завершения отдельных систем (видов работ) проверяется соответствие спецработ проекту, требованиям СН, СП РК с оформлением актов на скрытые работы, опробование и испытание смонтированных систем, оборудования (механизмов) и при необходимости комплексное опробование (испытание) с участием заказчика, генподрядчика авторского и технического надзора.

Дефекты выполненных спецработ и смонтированных оборудования (механизмов) должны быть устранены.

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

13. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Для успешного выполнения строительно-монтажных работ зимних условиях площадка и объект строительства до наступления зимы должны быть 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, а механизмы, неэксплуатируемые зимой, ставят на консервацию согласно техусловий.

Необходимо осуществить подготовку к зиме электроустановок и устройств, отремонтировать воздушные линии электропередач, постоянные и временные трубопроводы привести в исправное состояние и утеплить.

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

Организация и производство строительно-монтажных работ в зимних условиях выполнять согласно требований СН, СП РК и проекта по видам работ.

Земляные работы в зимний период производить в соответствии с указаниями СН, СП РК и проекта, а также соответствующих рекомендаций по производству земляных работ в зимнее время.

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

Без предварительного рыхления мерзлый грунт можно разрабатывать экскаватором с ковшом емкостью $0,5 \text{ м}^3$ при толщине мерзлого грунта до $0,25 \text{ м}$, с

ковшом емкостью 1 м³ и более при толщине мерзлого грунта слоем до 0,4 м.

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

Монолитные бетонные и железобетонные работы в зимних условиях должны выполняться с соблюдением требований СН, СП РК и проекта.

Правилами регламентированы следующие значения критической прочности к моменту возможность замерзания: прочность монолитных конструкций должна быть не менее 50 кгс/см² и не менее 50 % от проектной прочности.

В практике строительства получили развитие следующие методы выдерживания и искусственного прогрева уложенного бетона с обеспечением требуемых температурно-влажностных условий для набора прочности:

способ «термоса» и «термоса» с противоморозными добавками;

искусственный электро-паро-воздухопрогрев;

применение химических добавок (поташ, нитрит натрия, соленая кислота

Экономическая и техническая целесообразность применения того или иного метода определяются проектом производства работ (ППР) исходя из конкретных условий, вида конструкции и др.

При транспортировании, 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 смеси и т.д.).

Необходимые данные по расчету зимнего бетонирования, подбору температурных режимов, расходу теплоэнергии (электро) определяется согласно СН, СП РК и проекта.

Каменные работы в зимних условиях выполнять с учетом требований СН, СП РК

Выбор того или иного способа возведения кладки в зимних условиях зависит от сроков строительства, времени нагружения конструкции, ее рабочих сечений, метеорологических возможностей строительной площадки.

При всех способах зимней кладки требуется тщательный контроль за качеством и состоянием применяемых материалов, за температурой раствора при применении их в зимних условиях, вне зависимости от паспортов на них, должны подвергаться

систематическому контролю путем лабораторных испытаний.

Марки раствора при кладке в зимних условиях устанавливаются на 1-2 марки выше проектной в зависимости от температуры наружного воздуха.

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

При оттаивании за зимней кладкой устанавливается наблюдение, усиливаются простенки, перегородки с установкой временных стоек и подкосов.

Отделочные работы производятся в зданиях с законченной осадкой, 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.

Для создания необходимого теплового режима в помещениях их утепляют и обогревают с созданием «теплового» контура (установка окон, дверей и т.д.). Все отверстия и щели тщательно заделывают и поднимают температуру в помещениях с помощью центрального и, при необходимости, временного отопления до требуемых параметров.

14. МЕТОДЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ЗА КАЧЕСТВОМ РАБОТ

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

Разбивка здания в натуре и плане и выносом высотной отметки (+0.000) и репера выполняется по заявке заказчика Горархитектурой с передачей разбивки по акту строительной организации.

Геодезические работы на объекте выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-03-2013, СП РК 1.02-101-2014 «Геодезические работы в строительстве».

Предельные отклонения параметров выполняемых работ и конструктивов, а также входной контроль качества изделий, конструкций и полуфабрикатов должны соответствовать и осуществляться согласно указаний СН, СП РК, ГОСТ и проектных решений.

Допуски, методы инструментального контроля, перечень инструментов для контроля качества определяется в технологических картах (ТК) и проектах производства работ (ПЛР), разрабатываемых строительной организацией.

Качество отдельных видов строительно-монтажных работ, в т.ч. скрытых работ и отдельных частей (элементов) конструкций здания подлежат обязательной приемке по мере выполнения работ.

Приемка скрытых и ответственных работ следует осуществлять комиссионно совместно с представителями технадзора заказчика и авторского надзора проектной организации.

Порядок оформления и перечень исполнительной документации при строительстве зданий определены СН, СП РК.

15. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И ВОДЕ

Необходимое количество электроэнергии и воды на период строительства определяются проектом, с учетом поправочных коэффициентов на территориальное расположение строительного объекта.

Основные потребители энергии:

монтажные строительные краны;

механизированные установки и средства;

обогрев помещений и монолитных конструкций;

электросварочные работы;

электроосвещение стройплощадки и бытовок.

Основные потребители воды, следующие:

на производственно-технологические нужды;

на бытовые и санитарно-гигиенические нужды;

на пожаротушение и полив.

С учетом планируемого объема работ, принятых технологий и машин, механизмов расход ресурсов на период I очереди строительства составляет:

электроэнергии - 328 кВт;

воды на производственно-бытовые нужды - 1 л/сек;

воды на пожаротушение - 20 л/сек.

16. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В подготовительный период для эффективного строительства и создания благоприятных условий труда и быта работающих согласно стройгенплана, ППР и организационно-технических мероприятий, необходимо обустроить стройплощадку временными зданиями и сооружениями согласно норм.

На стадии разработки проекта производства работ (ППР) разрабатывается детальный стройгенплан на основе данных ПОС и бытовой городок строителей с принятием следующих нормативов:

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

Площадь гардеробных принимается из расчета 5 м² на 10 работающих;

Помещение для обогрева рабочих принимается от общего количества работающих в смену из расчета 1,0 м² на 10 человек;

Комната приема пищи принимается от максимального количества работающих в 1-ую смену из расчета 2.5 м² на 10 человек.

Столовая принимается от максимального количества работающих в смену из расчета 5 м² на 10 человек;

Количество душев-рожек из расчета 1 кран на 20 человек;

Количество умывальников - 1 кран на 20 человек;

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

Необходимо учитывать передовой опыт других строительных организаций по созданию нормальных бытовых условий на производстве, обеспечение работающих горячим питанием, качественными санитарно-бытовыми и культурно оздоровительными помещениями.

Временные здания и сооружения, как правило, должны быть сборно-разборными, мобильными, контейнерного типа.

Временные здания и сооружения должны компоноваться по типам и назначению, транспортных схем, рабочих и опасных зон работы машин и механизмов.

Открытые площадки для хранения и складирования материалов, изделий и конструкций выполняются согласно требований и указаний по их сохранности и правилам складирования, предусмотренные СН, СП РК, ГОСТ и ТУ.

17. ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ И ОСНАЩЕНИЕ ПЛОЩАДОК ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЙ

Открытые площадки при объектных складах выполняют на свободных от застройки участках территории строительной площадки. При этом площадки должны быть спланированы с уклоном 1-2°, уплотнен грунт и основание и изолированы от доступа грунтовых и поверхностных вод. Площадки должны иметь сквозной проезд и безопасные проходы.

Площадки для хранения сборных железобетонных конструкций расчленяются на ряд зон (участков) по номенклатуре конструкций и должны находиться в зоне работы.

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

Показатели хранения конструкций и изделий

Конструкции и изделия	Высота штабеля, яруса
Сваи железобетонные	Ярусами высотой до 2 м
Перемычки, балки	Штабелями до 0,02м
Стеновые блоки	Штабелями не более 2,5 м
Фундаментные блоки	Штабелями не более 2,5 м
Колонны железобетонные	Штабелями не более 2,0 м
Плиты перекрытия	То же до 2,5 м
Лестничные марши	Штабелями до 6 рядов
Кирпич	В пакетах (поддонах) в 1-2 ярусе
Рулонные материалы	Вертикально в 1 ряд

Площадки складирования кирпича, сборных железобетонных и бетонных изделий при невозможности укладки в рабочие зоны крана с транспортных средств, принимают расчетом при разработке технологических карт из расчета 5-7 дневного запаса.

Асбестоцементные изделия (плиты, картон, трубы, шифер и др.) целесообразно хранить под навесом или в закрытых складах.

Металлы и металлические изделия (арматура, прокат и т.д.) хранить с предохранением от воздействия атмосферных и грунтовых вод. Лакокрасочные материалы, пасты, шпаклевки в складах закрытого типа при температуре выше 5°C.

18. ОБОСНОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности строительства.

Жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, встроенной начальной школой и центром детского развития, расположенный по адресу ул. Достык участок №8; 8/2 в квадрате улиц Достык, Сауран, Сыганак. V-очередь строительства. Пятна 3,4,5, без наружных инженерных сетей.

Определение срока продолжительности строительства произведено в соответствии с требованиями и нормативными данными СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I; СП РК 1.03-102-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.

С учетом рекомендованной последовательности организации и технологии работ и сдачи их в эксплуатацию примем: параллельное возведение жилых домов, для расчета продолжительности принимаем характеристики Пятна 3 с наибольшими техническими характеристиками.

ПЯТНО 3 – 21этаж:

Общая продолжительность строительства проектируемого жилого дома, с встроенными помещениями, рассчитана исходя из имеющихся в нормах СП РК 1.03-102-2014 часть 2, Глава 9 Непроизводственное строительство. П. 9.1 Жилые здания. Таблица Б.5.1.1 П.12.

I. Определяем нормы продолжительности строительства монолитного жилого дома при следующих параметрах:

- общая площадь надземной части – 8880,92м² – 281,48м²=8599,44 м²;
- количество этажей - 21;

Продолжительность строительства по норме на 22 этажа составляет при общей площади

$$S = 9000 \text{ м}^2 - 13 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства жилого здания методом экстраполяции, с учетом приведенной в нормах наибольшей мощности – 9000м² со сроком возведения 11 мес.:

Мощность уменьшается на:

$$((9000-8599,44)/ 9000) \times 100 = 4,45\%$$

Прирост по времени определим как:

$$4,45 \times 0,33 = 1,47\%$$

Учитывая вычисления методом экстраполяции, срок строительства составит:

$$T = 13 \cdot ((100+1,47)/100) = 13,19 \approx 13 \text{ мес}$$

Согласно общих указаний п. 9.1.9 здания, при наличии встроенных помещений к нормативной продолжительности жилого добавляется 0,5 мес. на каждые 100 м² общей площади встроенных помещений.

Общая продолжительность строительства жилого здания с учетом встроенных помещений:

Пятно 3:

$$T_{\text{пятно3}} = 13,19 \text{ мес.} + 281,48/100 \times 0,5 = 14,598 \text{ мес}$$

ПЯТНО 4 - 18 этажей:

Общая продолжительность строительства проектируемого жилого дома, с встроенными помещениями, рассчитана исходя из имеющихся в нормах СП РК 1.03-102-2014 часть 2, Глава 9 Непроизводственное строительство. П. 9.1 Жилые здания. **Таблица Б.5.1.1 П.11.**

I. Определяем нормы продолжительности строительства монолитного жилого дома при следующих параметрах:

- общая площадь надземной части – 7658,77 м² – 283,66 м² = 7375,11 м²;
- количество этажей - 18;

Продолжительность строительства по норме на 16 этажей составляет при общей площади

$$S = 7500 \text{ м}^2 - 11 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства жилого здания методом экстраполяции, с учетом приведенной в нормах наименьшей мощности – 7500 м² со сроком возведения 11 мес.:

Мощность уменьшится на:

$$((7500-7375,11)/7500) \times 100 = 1,6652\%$$

Уменьшение по времени определим как:

$$1,6652 \times 0,33 = 0,549516\%$$

Учитывая вычисления методом экстраполяции, срок строительства составит:

$$T = 11 \cdot ((100 - 0,549516)/100) = 10,939 \approx 11 \text{ мес}$$

Согласно общих указаний п. 9.1.9 здания, при наличии встроенных помещений к нормативной продолжительности жилого добавляется 0,5 мес. на каждые 100 м² общей площади встроенных помещений.

Общая продолжительность строительства жилого здания с учетом встроенных помещений:

Пятно 4:

$$T_{\text{пятно4}} = 11 \text{ мес.} + 283,66/100 \times 0,5 = 12,357 \text{ мес.} \times 0,5 (\text{к-т совмещения}) = 6,18 \text{ месяцев}$$

Продолжительность строительства на свайных фундаментах (при длине свай более 6 метров) увеличивается из расчета на каждые 100 свай - 10 рабочих дней, но не более половины срока выполнения данного вида работ (СП РК 1.03-101-2013, п.4.26).

Согласно проекта количество свай:

Пятно-3 592шт свая С60.30-6, 10шт свая С70.30-6.

Пятно-4 473ши свая С60.30-6, 10шт свая С70.30-6

Пятно-5 509шт свая С60.30-6, 10шт С70.30-6

Принимаем: $592+10=602$ сваи

$T_{св} = (602/100 \times 10) / 21 \times 0,5 = 1,4$ месяца

Общая продолжительность строительства (T_1) с учетом свайных фундаментов и сменности составит:

$T_1 = 14,598 + 6,18 + 1,4 = 22,178 \times 0,9 = 19,96$ месяцев. Принимаем 23 месяца.

ИТОГО ПЯТНА 3,4,5

**Общая продолжительность строительства объекта принимается 23 мес
В том числе подготовительный период 1 месяц.**

За основу расчета задела принимаем нормативную продолжительность табл. Б.5.2.1 равную 23 месяца с показателями задела:

Показатель	Показатели задела в строительстве по кварталам , % сметной стоимости						
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	5 квартал	6 квартал	7 квартал
Кп	11	29	52	73	88	98	100

Согласно письма заказчика начало строительства 4 квартал декабрь 2022г.

Показатели задела по СМР.

Показатель	Показатели задела в строительстве по годам , % сметной стоимости		
	2024год	2025год	2026год
Кп	6	74	20

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
По V очереди строительства Пятно 3

Этажность	- 21
Площадь застройки	- 514,32 м ²
Строительный объем	- 39 011,17 м ³
из них:	
ниже +0,000	-2 494,45 м ³
выше +0,000	-39 011,17 м ³
 Общая площадь	 - 8 878,09 м ²
в том числе:	
Общая площадь квартир	6 769,70 м ²
Офисные помещения	282,01 м ²
Рекреации	1432,34 м ²
Тех. Помещения	394,04 м ²

Показатели по квартирам			
Типы квартир по количеству комнат	количес тво	Жилая площадь квартир	Общая площадь квартир
1	20	354,00 м ²	940,50 м ²
2	20	718,60 м ²	1398,60 м ²
3	20	1090,20 м ²	1922,20 м ²
4	20	1471,80 м ²	2508,40 м ²
Общий итог: 80	80	3634,60 м ²	6769,70 м ²

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
По V очереди строительства Пятно 4

Этажность	- 18
Площадь застройки	- 514,95 м ²
Строительный объем	- 33 981,5 м ³
из них:	
ниже +0,000	-2 497,5 м ³
выше +0,000	-31 484,0 м ³

 Общая площадь	 - 7 623,73 м ²
в том числе:	
Общая площадь квартир	5 780,17 м ²
Офисные помещения	283,66 м ²
Рекреации	1165,50 м ²
Тех. Помещения	394,40 м ²

Показатели по квартирам			
Типы квартир по количеству комнат	количес тво	Жилая площадь квартир	Общая площадь квартир
1	17	289,00 м ²	857,91 м ²
2	68	2604,91 м ²	4922,27 м ²

Общий итог: 85	85	2893,91 м ²	5780,17 м ²
----------------	----	------------------------	------------------------

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
по V очереди строительства Пятно 5**

Этажность	- 18
Площадь застройки	- 510,47 м ²
Строительный объем	- 33 685,92 м ³
из них:	
ниже +0,000	-2 475,78 м ³
выше +0,000	-31 210,14 м ³
 Общая площадь	 - 7 537,17 м ²
в том числе:	
Общая площадь квартир	5 686,67 м ²
Офисные помещения	279,46 м ²
Рекреации	1181,04 м ²
Тех. Помещения	390,00 м ²

Показатели по квартирам			
Типы квартир по количеству комнат	количес тво	Жилая площадь квартир	Общая площадь квартир
1	34	589,22 м ²	1695,92 м ²
2	34	1343,17 м ²	2360,71 м ²
3	17	951,15 м ²	1630,05 м ²
Общий итог: 85	85	2883,54 м ²	5686,67 м ²