

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «AXION TRADE LLP»

**Строительство 2-х подъездного 9 этажного жилого дома со встроенными
помещениями Карагандинская область, г. Жезказган,
бульвар Ғарышкерлер № 33А**

A300151-ПОС

Том IV
Проект организации строительства

Директор
Главный инженер
проекта



Ж.М. Батыршаева
А.И. Кенжалинов

2021 г.

Настоящий рабочий проект «Строительство 2-х подъездного 9 этажного жилого дома со встроенными помещениями Карагандинская область, г. Жезказган, бульвар Ғарышкерлер 103, в районе здания Народного банка» выполнен ТОО «AXION TRADE LLP» (государственная лицензия ГСЛ № 02889, выданная 30 апреля 2019 г. и на основании утвержденного задания на проектирование № 01 от 21.04.2021 г.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами.

Любые изменения, вносимые в настоящий рабочий проект, подлежат согласованию с генпроектировщиком – ТОО «AXION TRADE LLP». Изменения, вносимые без данного согласования, считать недействительными.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами,
правилами, инструкциями и государственными стандартами

Главный инженер проекта

/Кенжалинов А.И./

Состав рабочего проекта

Том	Наименование частей проекта	Исполнитель	Примечание
I	Паспорт проекта	TOO «AXION TRADE LLP»	
II	Общая пояснительная записка	-//-	
III	Оценка воздействия на окружающую среду	-//-	
IV	Проект организации строительства	-//-	
V	Сметная документация	-//-	
Приложения:			
VI	Чертежи	-//-	

Список исполнителей:

Начальник отдела



Е.А. Абеуов

Ведущий специалист



М. Аралбекова

Инженер 1 категории



Е. Сагымбеков

Перечень чертежей:

№ п/п	Наименование	Номер чертежа	Примечание
1	2	3	4
1.	Стройгенплан М1:500	А300151-ПОС	

Содержание

1. Общая часть	8
2. Характеристика условий строительства и организация строительной площадки.....	8
3. Данные о гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки.....	12
4. Состав объекта.....	13
4.1 Жилой дом	13
4.2 Подпорная стенка	15
4.3 Неподвижная опора Н1	16
4.4 Камера УВ1	17
4.5 Камера УТ1	19
4.6 Камера УВ2.....	21
4.7 Камера УТ2	23
4.8 Железобетонные лотки	25
4.9 Фундамент под КТПН-2х160-6/0,4 У1.....	27
5. Электроснабжение	27
6. Инженерные сети и коммуникации.....	28
7. Благоустройство территории	29
8. Основные виды и методы производства строительно-монтажных работ...	31
8.1 Подготовительные работы	33
8.2 Геодезическая разбивочная основа	34
8.3 Земляные работы.....	35
8.4 Производство монолитных железобетонных работ	35
8.5 Монтаж сборных железобетонных и металлических конструкций.....	37
8.6 Каменные работы	38
8.7 Кровельные работы.....	38
8.8 Отделочные работы.....	39
8.9 Бетонное основание полов	39
8.10 Монтаж технологического оборудования	40
8.11 Транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, складирование труб и деталей.....	41
8.12 Соединение труб и монтаж трубопровода.....	42
8.13 Испытание трубопровода	42

9. Производство работ в особых условиях	42
9.1 Производство работ в летних условиях.....	43
9.1.1 Земляные работы.....	43
9.1.2 Бетонные работы	43
9.1.3 Каменные работы	44
9.1.4 Отделочные работы.....	44
9.2 Производство работ в зимних условиях	44
9.2.1 Земляные работы.....	44
9.2.2 Бетонные работы	45
9.2.3 Каменные работы	45
9.2.4 Отделочные работы.....	46
10. Мероприятия по охране труда и технике безопасности	47
11. Пожарная и экологическая безопасность	47
12. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ.....	48
13 Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ	49
14. Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах.....	54
15. Потребность в строительных кадрах	56
16. Временные здания и сооружения	58
17. Потребность в основных строительных материалах и конструкциях.....	58
18. Определение продолжительности строительства.....	59
Приложения	62
Приложение 1	63
Приложение 2	64
Приложение 3	66

1. Общая часть

Проект организации строительства выполнен на основании чертежей – генерального плана, технологической, строительной, сантехнической, электротехнической и сметной частей проекта.

При разработке проекта организации строительства использованы следующие материалы и нормативные документы:

1. СН РК 1.03-00-2011* – Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
2. СН РК 1.03.01-2016* часть 1 – Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений.
3. СН РК 1.03-02-2014 часть 2 – Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений.
4. СП РК 1.03-106-2012* – Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
5. СП РК 2.04-01-2017* – Строительная климатология.
6. СП РК 1.03-103-2013* – Геодезические работы в строительстве.
7. СП РК 3.03-122-2013 – Промышленный транспорт.
8. ЕНиР – Единые нормы и расценки.
9. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержден приказом МНЭ РК № 177 от 28.02.2015 г.
10. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержден приказом МНЭ РК № 177 от 28.02.2015 г.

2. Характеристика условий строительства и организация строительной площадки

2.1 Общие характеристики

Участок строительства 2-х подъездного 9 этажного жилого дома со встроенными помещениями находится: Карагандинской области, в г. Жезказган, по ул. бульвар Ғарышкерлер 103, в районе здания Народного банка. Схему района проектирования смотрите рисунок 1.

Климат района резко континентальный: малоснежная и продолжительная зима, короткое и жаркое лето. Абсолютная минимальная температура – минус 48 0С, максимальная – 41°С. Продолжительность периода со среднесуточной температурой менее 0°С – 158 суток.

Преобладающее направление ветров в зимний период – восточное, в летний – северное. Для района характерны постоянно дующие ветры. В зимнее

время преобладающими являются ветры северного и восточного румбов, повторяемость которых составляет 18 % и 27 %, соответственно. В летнее время преобладают ветры северного и северо-восточного румбов, повторяемость которых составляет 23 % и 18 %, соответственно. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,2 м/с. В году наблюдается в среднем 14 дней со скоростью ветра более 15 м/с.

Повторяемость штилей и дней со слабыми скоростями ветра составляет до 4-5 дней за месяц. Таким образом, в среднем в течение 51 дня создаются неблагоприятные условия воздухообмена на территории.

Среднемесячные температуры воздуха приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Среднемесячные температуры воздуха.

Мес.	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
Темп. °С	-16,1	-14,2	-7,2	6,2	15,5	21,6	24,0	21,4	14,4	4,8	-5,1	-12,8

Количество осадков за зимний период составляет 68 мм, за летний- 115 мм. Толщина снежного покрова около 20 см.

Рельеф района – денудационно-аккумулятивного типа, равнинный, в отдельных местах слегка холмистый.

Растительность местности – полупустынная и пустынная. Наиболее распространенным видом растения является полукустарник боялыч, достигающий высоты 0,8 м и полынь. К концу июня трава выгорает. По схеме дорожного районирования описываемая территория располагается в пределах V дорожно-климатической зоны, в полупустынной географической области с резко-континентальным засушливым климатом.

Фоновая сейсмичность – 6 баллов.

По климатическому районированию район проектирования относится к району IIIВ.

2.2 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрыты щебнем.

При работе в ночное и сумеречное время суток выполняется искусственное освещение строительной площадки, которое осуществлять установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

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

Строительную площадку в ходе строительства своевременно очищать от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливать.

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

На площадке установлены санитарные узлы типа «Биотуалет». При возведении 6-9 этажей на перекрытиях будут устанавливаться мобильные легко сборные помещения обогрева и санузлы. По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизмируются.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах.

Кладка и облицовка наружных стен во время погодных условий, ухудшающих видимость, не допускается.

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями. При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

Утеплитель подается в пакетах.

При проведении штукатурных и малярных работ не допускается:

- 1) при подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений обработка их сухим песком;
- 2) применение свинцовых, медных, мышьяковых пигментов для декоративных цветных штукатурок;
- 3) гашение извести в условиях строительного производства;
- 4) пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях;
- 5) наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака;

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

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

На площадке не предусмотрена раскройка стекла. Дверные и оконные блоки доставляются в готовом виде, монтируются, после чего остекляются готовыми стеклопакетами.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении требований:

1) проверки комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха при каждой выдаче машины в работу;

2) ручные машины, весом десять килограмм и более, должны оснащаться приспособлениями для подвешивания;

3) проведения своевременного ремонта машин и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

Материал к рабочим местам транспортируется механизировано. Порошкообразные и другие сыпучие материалы транспортируются в плотно закрытой таре. На рабочих местах лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы хранятся в количествах, не превышающих сменной потребности. Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

При работе на высоте два и более метра рабочее место оборудуется площадками. Площадка имеет ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25°C. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40°C.

При строительстве будут использованы бытовые помещения завода Железобетонных конструкций ТОО «Самга», доставка рабочих на рабочие места и бытовой комбинат осуществляется автобусом. На строительной площадке установлены временные стационарные административно-бытовые помещения. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопаемом участке.

Проходы к временным санитарно-бытовым и административным помещениям не пересекают опасные зоны.

До начала рабочего процесса предусматривается:

- 1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной/общественной гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;
- 2) использование медицинских масок или респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;
- 3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
- 4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;
- 5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;
- 6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;
- 7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);
- 8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);
- 9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);
- 10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечить соблюдение режима проветривания.

3. Данные о гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки

На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО НПК "АлГеоРитм", основанием под фундамент будет служить мергель серый, известковистый, слабовыветрелый, трещиноватый, средней прочности ($\rho=2,56 \text{ г/см}^3$, $R=25,5 \text{ МПа}$).

Согласно СНиП 2.01-101-2013* табл. Б.1, Б.2 рыхлые грунты являются к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, шлакопортландцементе и портландцементе по ГОСТ 10178-85 с минеральными добавками – сильноагрессивными; на сульфатостойком цементе – слабоагрессивными; к арматуре в железобетонных конструкциях грунты – среднеагрессивные (содержание ионов Cl до 824,0 и SO_4 до 7425,6 мг на 1 кг грунта).

Данные инженерно-геологических изысканий приведены на чертеже ИГ-3/02-2021. В целом, инженерно-геологические условия благоприятны для строительства. В период строительства должны быть выполнены мероприятия

по водопонижению, отводу дождевых и грунтовых вод со строительной площадки, которые должны быть предусмотрены проектом производства работ. При строительстве следует учитывать агрессивность и глубину промерзания грунтов. Расположение зданий и сооружений на промплощадке приведено на чертеже А300152-ГТ.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами ОРВИ и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими COVID-19(сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка).

4. Состав объекта

Проектируемые здания и сооружения располагаемые на территории строительства:

- Жилой дом.
- Подпорная стенка.
- Неподвижная опора тепловых сетей.
- Камера УВ1.
- Камера УВ2.
- Камера УВ2.
- Камера УТ2.
- Фундамент под КТПН-2х160-6/0,4 У1.
- Железобетонные каналы для инженерных коммуникаций.

План расположения проектируемых зданий и сооружений на территории - см. чертеж отдела генплан А300152-ГТ.

4.1 Жилой дом

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, соответствующая абсолютной отметке 375,20.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности здания: жилая часть здания – Ф1.3, торговых помещений – Ф3.1, офисных помещений – Ф4.3.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Здание – девятиэтажное с подвалом.

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков для стен подвалов по ГОСТ 13579-78.

По верху фундаментов и в шахтах лифтов выполнены монолитные железобетонные пояса.

Стены наружные – из кирпича марки КР-р-по 250/120/65/1НФ/150/2,2/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, с утеплением. Утеплитель "ПЕНОПЛЕКС" $\gamma=20$ кг/м³. Кладку наружных стен выполнять по серии 2.130-8. Стены – сплошной кладки, аналогично типу кладки "Д-69", толщина кладки с облицовкой и утеплением 710 мм. Связь между стеной и облицовкой обеспечиваются поперечными стенками (диафрагмами). Утеплитель устанавливают в кладку в процессе возведения.

Внутренние стены сплошной кладки из кирпича марки КР-р-по 250/120/65/1НФ/150/2,2/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Конструктивное армирование стен выполнить по узлам 39-43 серии 2,130-8, вып.1.

В процессе работ необходимо строго контролировать качество утеплителя. Складирование и хранение утеплителя.

Его складирование и хранение должно выполняться в соответствии с требованиями стандартов и технических условий производителя, исключающих возможность увлажнения и технических условий и повреждений утеплителя. Укладка в стены утеплителя, не отвечающего этим требованиям запрещается.

Перегородки – поэлементной сборки из гипсокартона типа С111 по серии 1.031.9-2.00, вып.1.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1.

Покрытие и перекрытие – сборные железобетонные многпустотные плиты по серии СТ РК 949-92.

Кровля – чердачная, с внутренним организованным водостоком, покрытие кровли – профнастил Н60-845-0,9А/А ГОСТ 24045-2016 по металлическим балкам.

Окна – двухкамерный стеклопакет с тройным остеклением, из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99.

Подоконные доски – пластиковые, в конструктивном исполнении по ГОСТ 30673-2013.

Оконные сливы выполнить из оцинкованной кровельной стали – $t=0,5$ мм с заводским антикоррозионным покрытием.

Двери наружные – из алюминиевых профилей с тройным остеклением по ГОСТ 24584-81 и по ГОСТ 30970-2014.

Крыльца – монолитные железобетонные.

Навесы над крыльцами – покрытие из металлочерепицы по металлическому каркасу.

Поручни лестниц – металлические хромированные.

Полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Внутренняя отделка – смотреть таблицу "Ведомость отделки помещений".

Наружная отделка цоколя и крылец – искусственный камень.

Вокруг здания выполнить асфальтовую отмостку шириной 1000 мм толщиной 30 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

4.2 Подпорная стенка

Подпорная стена имеет Z-образную форму в плане, протяжённостью – 116,69 м. Высота подпорной стены от низа подошвы по верха – 3,4 м. В подпорной стене предусмотрены проёмы для прохода коммуникаций.

Уровень ответственности сооружения – III.

Подпорная стена выполнена из бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 на цементно-песчаном растворе марки М100. Нижний блок укладывать на торец.

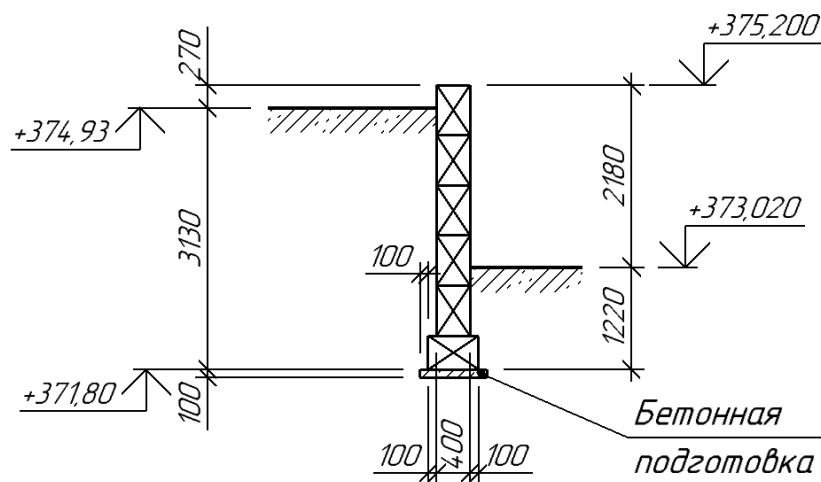


Рис.1 Поперечное сечение подпорной стены

Под фундаменты выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм, из бетона класса В7,5, морозостойкостью F150.

На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО НПК "АлГеоРитм", основанием подпорной стены служит мергель серый, известковый, слабовыветрелый, трещиноватый, средней прочности ($\gamma_n = 2,56 \text{ г/см}^3$; $R_0 = 25,5 \text{ МПа}$).

Согласно СНиП 2.01-101-2013* табл. Б.1, Б.2 рыхлые грунты являются к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, шлакопортландцементе и портландцементе по ГОСТ 10178-85 с минеральными добавками – сильноагрессивными; на сульфатостойком цементе – слабоагрессивными; к арматуре в железобетонных конструкциях грунты – среднеагрессивные (содержание ионов Cl до 824,0 и SO_4 до 7425,6 мг на 1 кг грунта).

Обратную засыпку производить местным грунтом с послойным трамбованием и проливкой водой.

При производстве работ предохранять грунты от промерзания в период строительства, своевременно оканчивать земляные работы по засыпке пазух и планировки площадки вокруг строящегося объекта.

Земляные работы производить с минимальным объемом нарушения грунтов природного сложения.

После разработки котлована не допускать перерыва между устройством котлована и устройством фундаментов.

Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отм. 0,000 выполнить из бетона пониженной проницаемости марки W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марка по морозостойкости F150.

4.3 Неподвижная опора Н1

Опора имеет прямоугольную форму в плане с размерами 2,7х3,0 м. Высота железобетонной части опоры – 2,1 м, высота стальной части опоры – 0,709 м.

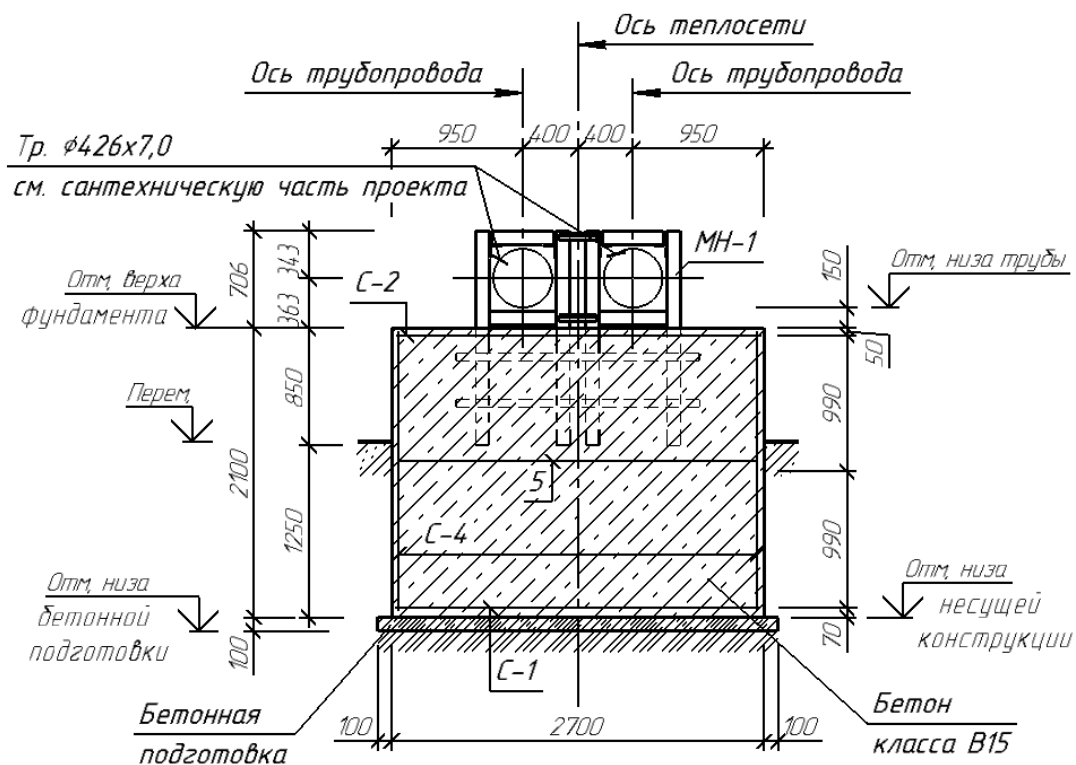


Рис.2 Поперечное сечение опоры

Уровень ответственности сооружения – III.

На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО НПК "АлГеоРитм", основанием подпорной стены служит мергель серый, известковистый, слабовыветрелый, трещиноватый, средней прочности ($\gamma_n = 2,56 \text{ г/см}^3$; $R = 25,5 \text{ МПа}$).

Согласно СНиП 2.01-101-2013* табл. Б.1, Б.2 рыхлые грунты являются к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ

10178-85, шлакопортландцементе и портландцементе по ГОСТ 10178-85 с минеральными добавками – сильноагрессивными; на сульфатостойком цементе – слабоагрессивными; к арматуре в железобетонных конструкциях грунты – среднеагрессивные (содержание ионов Cl до 824,0 и SO_4 до 7425,6 мг на 1 кг грунта).

Опора – монолитная железобетонная. Крепление трубопроводов выполняется к консольной закладной детали из швеллеров.

Обратную засыпку производить местным грунтом с послойным трамбованием и проливкой водой.

При производстве работ предохранять грунты от промерзания в период строительства, своевременно оканчивать земляные работы по засыпке пазух и планировки площадки вокруг строящегося объекта.

Земляные работы производить с минимальным объемом нарушения грунтов природного сложения.

После разработки котлована не допускать перерыва между устройством котлована и устройством фундаментов.

Все бетонные и железобетонные конструкции выполнить из бетона пониженной проницаемости марки W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марка по морозостойкости F150.

Под фундамент выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм, из бетона класса B7,5, морозостойкостью F150.

Вокруг горловин выполнить бетонную отмостку шириной 800 мм по щебёночному основанию.

Арматуру сетки попадающую в отверстия вырезать по месту.

4.4 Камера УВ1

Камера имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 2,0х2,31 м. Высота камеры от пола до низа плит покрытия – 3,1 м. В камеру предусмотрено 2 входа (люки) диаметром 700мм из сборных железобетонных колец и плит по серии 3.900-3 вып.7.



Согласно СНиП 2.01-101-2013* табл. Б.1, Б.2 рыхлые грунты являются к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, шлакопортландцементе и портландцементе по ГОСТ 10178-85 с минеральными добавками – сильноагрессивными; на сульфатостойком цементе – слабоагрессивными; к арматуре в железобетонных конструкциях грунты – среднеагрессивные (содержание ионов Cl до 824,0 и SO₄ до 7425,6 мг на 1 кг грунта).

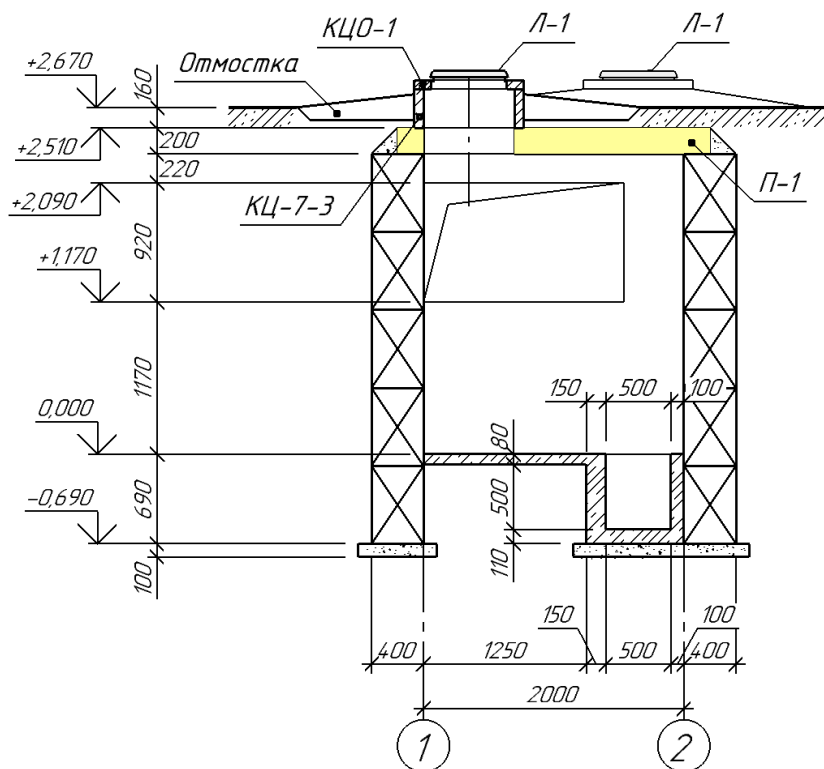


Рис.4 Разрез камеры УВ1

Обратную засыпку производить местным грунтом с послойным трамбованием и проливкой водой.

При производстве работ предохранять грунты от промерзания в период строительства, своевременно оканчивать земляные работы по засыпке пазух и планировки площадки вокруг строящегося объекта.

Земляные работы производить с минимальным объемом нарушения грунтов природного сложения.

После разработки котлована не допускать перерыва между устройством котлована и устройством фундаментов.

Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отм. 0,000 выполнить из бетона пониженной проницаемости марки W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марка по морозостойкости F150.

4.5 Камера УТ1

Камера имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 2,0x2,65 м. Высота камеры от пола до низа плит покрытия – 3,1 м. В камеру предусмотрено 2 входа (люки) диаметром 700мм из сборных железобетонных колец и плит по серии 3.900-3 вып.7.

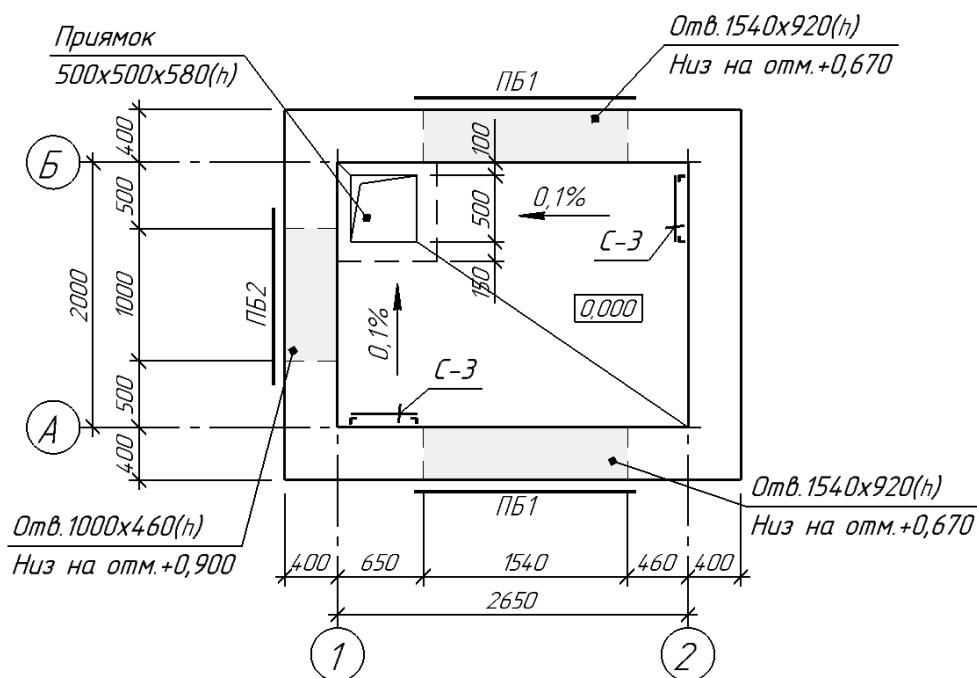


Рис.5 План камеры УТ1

Уровень ответственности сооружения – III.

Стены камеры из сборных железобетонных блоков для стен подвалов по ГОСТ 13579-78.

Плита покрытия – монолитная железобетонная.

Под фундаменты выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм, из бетона класса В7,5, морозостойкостью F150.

Вокруг горловин выполнить бетонную отмостку шириной 800 мм по щебёночному основанию.

Арматуру сетки, попадающую в отверстия монолитной плиты при вырезать по месту.

На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО НПК "АлГеоРитм", основанием подпорной стены служит мергель серый, известковистый, слабовыветрелый, трещиноватый, средней прочности ($\gamma_n = 2,56 \text{ г/см}^3$; $R = 25,5 \text{ МПа}$).

Согласно СНиП 2.01-101-2013* табл. Б.1, Б.2 рыхлые грунты являются к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, шлакопортландцементе и портландцементе по ГОСТ 10178-85 с минеральными добавками – сильноагрессивными; на сульфатостойком цементе – слабоагрессивными; к арматуре в железобетонных конструкциях грунты – среднеагрессивные (содержание ионов Cl до 824,0 и SO_4 до 7425,6 мг на 1 кг грунта).

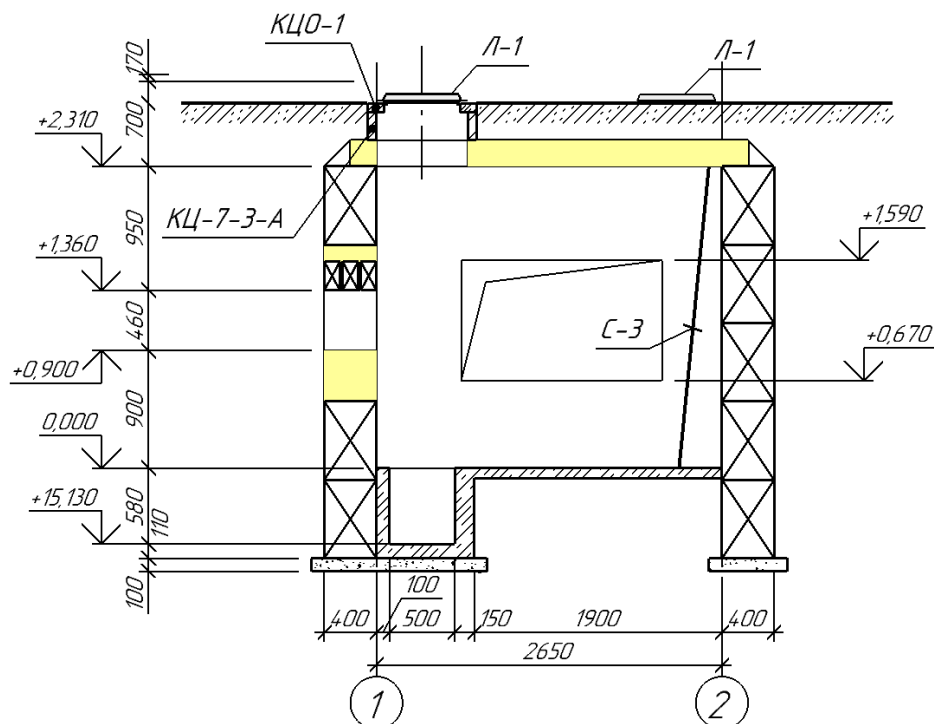


Рис.6 Разрез камеры УТ1

Обратную засыпку производить местным грунтом с послойным трамбованием и проливкой водой.

При производстве работ предохранять грунты от промерзания в период строительства, своевременно оканчивать земляные работы по засыпке пазух и планировки площадки вокруг строящегося объекта.

Земляные работы производить с минимальным объемом нарушения грунтов природного сложения.

После разработки котлована не допускать перерыва между устройством котлована и устройством фундаментов.

Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отм. 0,000 выполнить из бетона пониженной проницаемости марки W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марка по морозостойкости F150.

4.6 Камера УВ2

Камера имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 1,3х1,6 м. Высота камеры от пола до низа плит покрытия – 3,1 м.

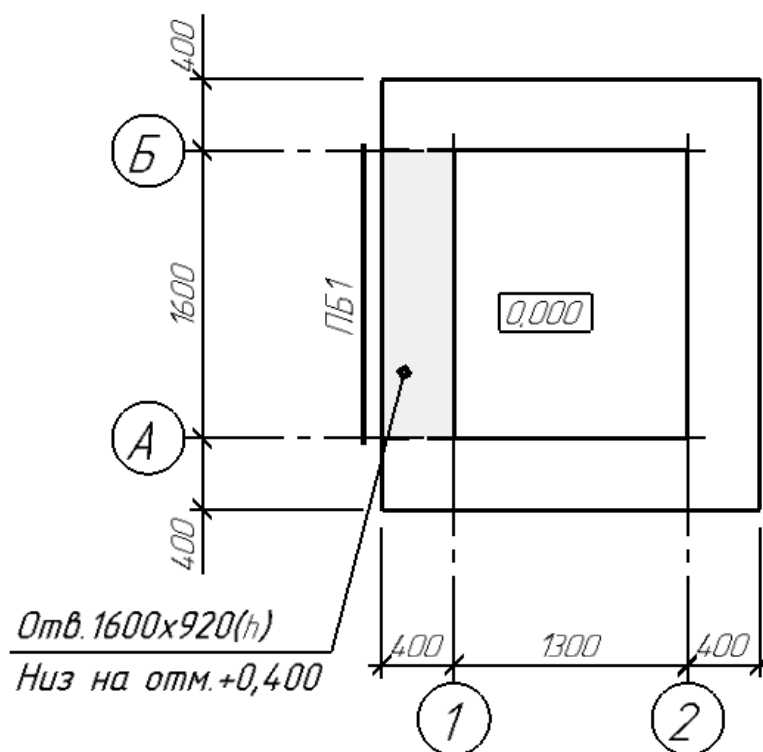


Рис.7 План камеры УВ2

Уровень ответственности сооружения – III.

Стены камеры из сборных железобетонных блоков для стен подвалов по ГОСТ 13579-78.

Плита покрытия – монолитная железобетонная.

Под фундаменты выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм, из бетона класса В7,5, морозостойкостью F150.

Арматуру сетки, попадающую в отверстия монолитной плиты при вырезать по месту.

На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО НПК "АлГеоРитм", основанием подпорной стены служит мергель серый, известковистый, слабовыветрелый, трещиноватый, средней прочности ($\gamma_n = 2,56 \text{ г/см}^3$; $R = 25,5 \text{ МПа}$).

Согласно СНиП 2.01-101-2013* табл. Б.1, Б.2 рыхлые грунты являются к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, шлакопортландцементе и портландцементе по ГОСТ 10178-85 с минеральными добавками – сильноагрессивными; на сульфатостойком цементе – слабоагрессивными; к арматуре в железобетонных конструкциях грунты – среднеагрессивные (содержание ионов Cl до 824,0 и SO_4 до 7425,6 мг на 1 кг грунта).

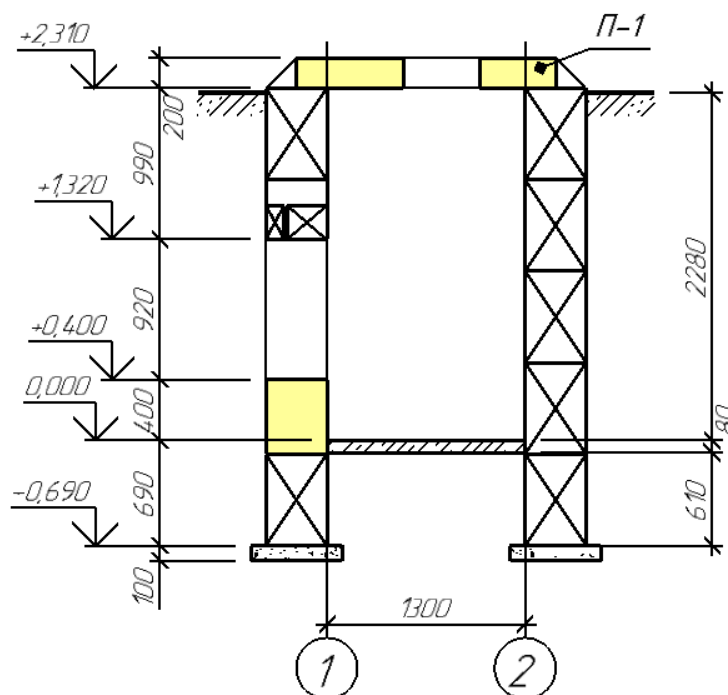


Рис.8 Разрез камеры УВ2

Обратную засыпку производить местным грунтом с послойным трамбованием и проливкой водой.

При производстве работ предохранять грунты от промерзания в период строительства, своевременно оканчивать земляные работы по засыпке пазух и планировки площадки вокруг строящегося объекта.

Земляные работы производить с минимальным объемом нарушения грунтов природного сложения.

После разработки котлована не допускать перерыва между устройством котлована и устройством фундаментов.

Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отм. 0,000 выполнить из бетона пониженной проницаемости марки W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марка по морозостойкости F150.

4.7 Камера УТ2

Камера имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 2,0х2,0 м. Высота камеры от пола до низа плит покрытия – 3,1 м. В камеру предусмотрено 2 входа (люки) диаметром 700 мм из сборных железобетонных колец и плит по серии 3.900-3 вып.7.

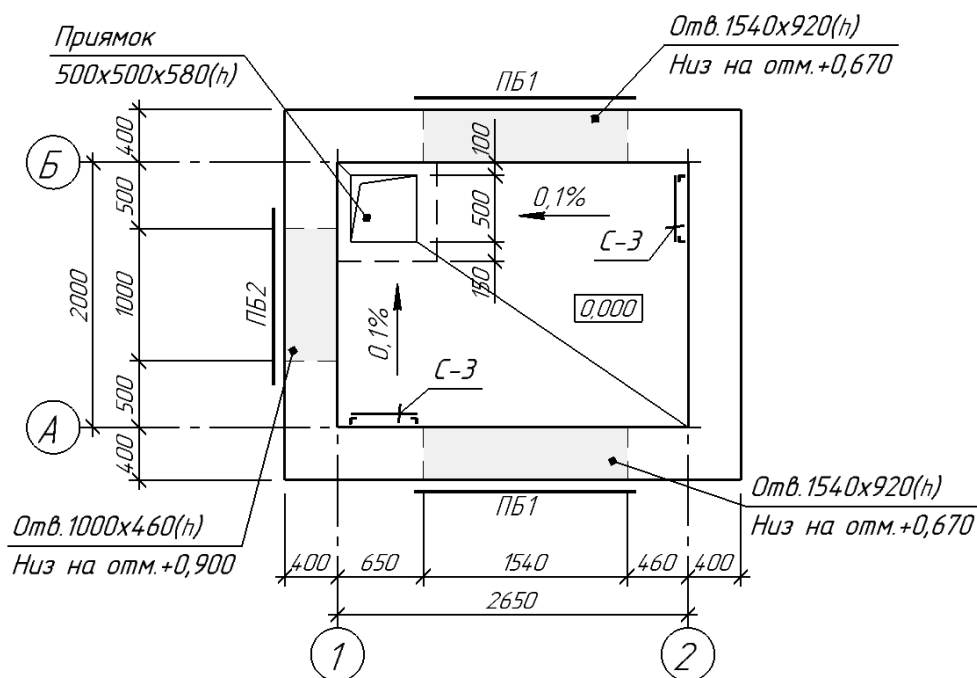


Рис.9 План камеры УТ2

Уровень ответственности сооружения – III.

Стены камеры из сборных железобетонных блоков для стен подвалов по ГОСТ 13579-78.

Плита покрытия – монолитная железобетонная.

Под фундаменты выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм, из бетона класса В7,5, морозостойкостью F150.

Вокруг горловин выполнить бетонную отмостку шириной 800 мм по щебёночному основанию.

Арматуру сетки, попадающую в отверстия монолитной плиты при вырезать по месту.

На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО НПК "АлГеоРитм", основанием подпорной стены служит мергель серый, известковистый, слабовыветрелый, трещиноватый, средней прочности ($\gamma_n = 2,56 \text{ г/см}^3$; $R = 25,5 \text{ МПа}$).

Согласно СНиП 2.01-101-2013* табл. Б.1, Б.2 рыхлые грунты являются к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, шлакопортландцементе и портландцементе по ГОСТ 10178-85 с минеральными добавками – сильноагрессивными; на сульфатостойком цементе – слабоагрессивными; к арматуре в железобетонных конструкциях грунты – среднеагрессивные (содержание ионов Cl до 824,0 и SO_4 до 7425,6 мг на 1 кг грунта).

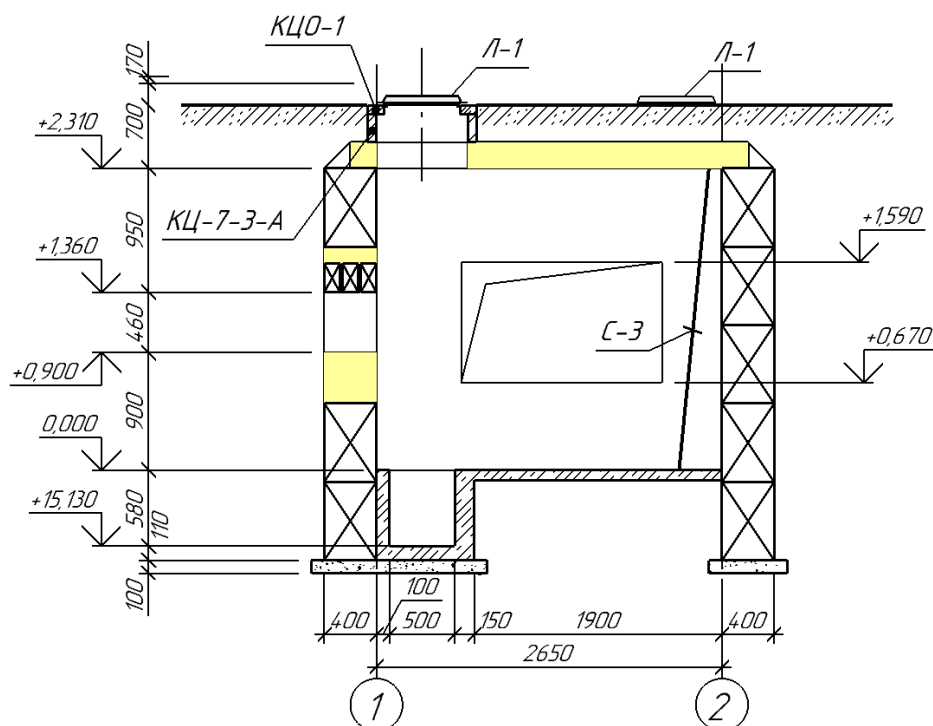


Рис.10 Разрез камеры УТ2

Обратную засыпку производить местным грунтом с послойным трамбованием и проливкой водой.

При производстве работ предохранять грунты от промерзания в период строительства, своевременно оканчивать земляные работы по засыпке пазух и планировки площадки вокруг строящегося объекта.

Земляные работы производить с минимальным объемом нарушения грунтов природного сложения.

После разработки котлована не допускать перерыва между устройством котлована и устройством фундаментов.

Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отм. 0,000 выполнить из бетона пониженной проницаемости марки W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марка по морозостойкости F150.

4.8 Железобетонные лотки

Для прокладки сантехнических сетей предусмотрены каналы из сборных железобетонных элементов. Лотки, плиты и балки каналов – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87.

В лотках предусмотрены монолитные участки для выполнения неподвижных опор, бетонируемы после прокладки всех инженерных сетей.

Уровень ответственности сооружения – III.

Под лотки выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5, морозостойкостью F150.

На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО НПК "АлГеоРитм", основанием лотков служит дресвянно-щебенистый грунт ($\gamma = 2,12 \text{ г/см}^3$; $R = 450 \text{ кПа}$).

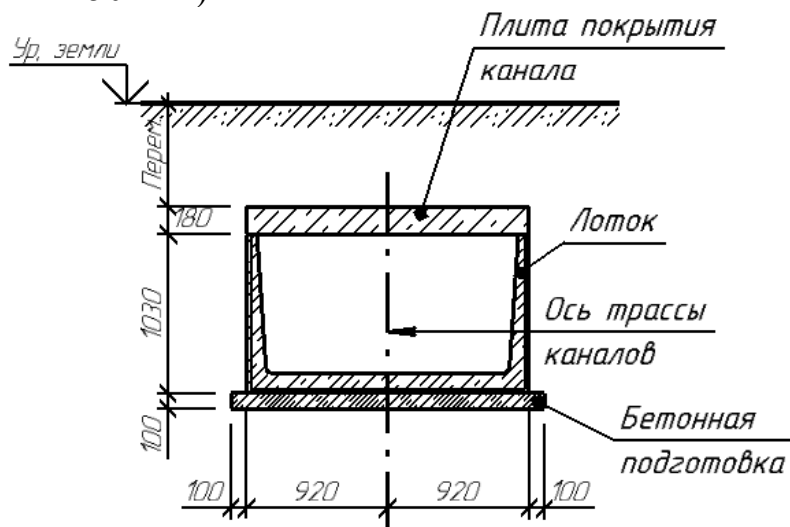


Рис.11 Канал для прокладки труб Ø426x7,0

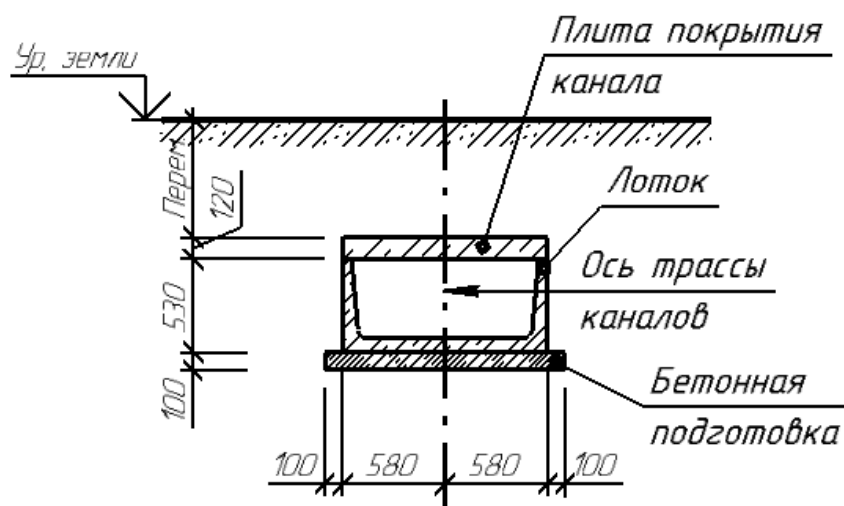


Рис.12 Канал для прокладки труб Ø108x5,0

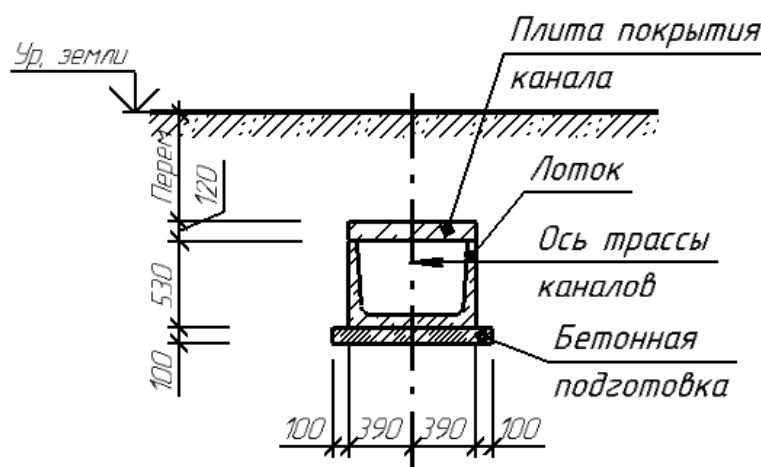


Рис.13 Канал для прокладки труб Ø89x5,0

Согласно СНиП 2.01-101-2013* табл. Б.1, Б.2 рыхлые грунты являются к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, шлакопортландцементе и портландцементе по ГОСТ 10178-85 с минеральными добавками – сильноагрессивными; на сульфатостойком цементе – слабоагрессивными; к арматуре в железобетонных конструкциях грунты – среднеагрессивные (содержание ионов Cl до 824,0 и SO₄ до 7425,6 мг на 1 кг грунта).

Обратную засыпку производить местным грунтом с послойным трамбованием и проливкой водой.

При производстве работ предохранять грунты от промерзания в период строительства, своевременно оканчивать земляные работы по засыпке пазух и планировки площадки вокруг строящегося объекта.

Земляные работы производить с минимальным объемом нарушения грунтов природного сложения.

После разработки котлована не допускать перерыва между устройством котлована и устройством фундаментов.

Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отм. 0,000 выполнить из бетона пониженной проницаемости марки W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марка по морозостойкости F150.

4.9 Фундамент под КТПН-2х160-6/0,4 У1

Фундамент под КТПН-2х160-6/0,4 У1 прямоугольной формы в плане с размерами в осях 4,3х5,2 м. Высота над уровнем земли 0,4 м.

Фундамент ленточный из бетонных блоков для стен подвалов толщиной 0,4 м по ГОСТ 13579-78*.

За относительную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента КТПН-2х160-6/0,4 У1, соответствующая абсолютной отметке 347,20.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм.-0,030 выполнить из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30мм.

5. Электроснабжение

Проектом предусматривается электроснабжение проектируемого 2-х подъездного 9 этажного жилого дома со встроенными коммерческими помещениями, расположенного по адресу: Карагандинская область, г. Жезказган, бульвар Ғарышкерлер 103, в районе здания Народного банка и переустройство существующих кабельных линий 6 и 0,4кВ

Согласно техническим условиям для электроснабжения устанавливается комплектная двухтрансформаторная подстанция КТПН-2х250-6/0,4 кВ питание которой, выполняется по – II категории электроснабжения от РУ-6кВ ТП-7 мкр-1 от существующей вводной ячейки подключенной к ячейке №22 ЦРП-7 (основной ввод) и от РУ-6кВ ТП РУС от существующей ячейки №7

подключенная к ячейке №4 ЦРП-3 с установкой выключателя нагрузки ВН-10/400-16,-00 (резервный ввод).

Электроснабжение ВРУ жилого дома выполняется двумя кабелями с разных секций КТПН-2х250кВА РУ-0,4кВ. Для потребителей I категории электроснабжения жилого дома рядом с ВРУ предусматривается АВР (см. комплект марки ЭО)

Питающие сети выполнены кабелями марок:

- АПвП-3х95-6 от РУ-6кВ ТП-7 мкр-1 и от РУ-6кВ ТП РУС до КТПН-2х250кВА РУ-6кВ

- АВБШв-4х150-1 от КТПН-2х250кВА РУ-0,4кВ до вводного устройства дома.

Переустройство существующих кабельных линий предусматривается кабелями марок АПвП-3х95-6 от АВБШв-4х120-1

Трассы кабельных линий проходят в местах, насыщенных подземными сетями, с большим количеством пересечений с сантехническими коммуникациями.

Проектом предусмотрена прокладка кабелей в траншеях на глубине 1000 мм от уровня земли. с защитой полипропиленовыми трубами на всем протяжении, с установкой кабельных колодцев на углах поворотов, обеспечивающих удобную замену кабелей в случае необходимости, без вскрытия траншей.

6. Инженерные сети и коммуникации

Рабочим проектом предусматривается наружные сети теплоснабжения, объединенный хозпитьевой и противопожарный водопровод и хозбытовая канализация, а также приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Водопровод. Водоснабжение жилого дома предусматривается от существующих и проектируемых сетей. Подключение водопровода производится в существующем колодце с установкой отключающей арматуры согласно технических условий №23677 от 20.04.2021 г.

Давление в точке подключения составляет 0,21 МПа.

Согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» приложения 7, расход воды на наружное пожаротушение равен 15л/сек.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующего и проектируемого пожарных гидрантов.

Водопроводная сеть запроектирована из стальных водогазопроводных труб Ø89х3,5, Ø76х3,5 по ГОСТ 3262-75*.

Водопровод по площадке укладывается на глубину 2,5м от поверхности земли до низа трубопровода.

Канализация. Отвод хозяйственных стоков производится в существующие канализационные колодцы согласно технических условий №23677 от 20.04.2021 г.

Канализационная сеть запроектирована из гофрированных труб из полиэтилена КОРСИС ПРОТЕКТ DN/OD 110, 160, 200 SN16 по ТУ 22.21.21-054-73011750-2017.

Колодцы на сетях канализации выполнять из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 в.1. Сборные ж/б элементы колодцев выполнить из бетона марки F100 W4 на сульфатостойком цементе. Под днище колодцев устраивается щебеночная подготовка толщиной 100мм по уплотненному основанию.

Отопление. Источник теплоснабжения – от существующих наружных тепловых сетей. Система горячего водоснабжения предусмотрена по открытой схеме.

Теплоноситель – вода с параметрами 95-70°C.

Система отопления – однетрубная, горизонтальная и вертикальная.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные радиаторы «М-90».

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется терморегуляторными клапанами RTD-G с термостатической головкой RTD на подающей подводке. Воздух из системы отопления удаляется воздушными кранами, установленными в верхних пробках радиаторов.

Система отопления монтируется из стальных водогазопроводных труб Ø76x3,5мм, Ø57x3,5мм, Ø45x2,5мм, Ø32x2,8мм, Ø25x2,5мм, Ø20x2,5мм по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы прокладываемые в подвальном помещении изолируются трубчатой изоляцией K-flex марки ST б=40мм.

Вентиляция. Приточная вентиляция запроектирована из условий обеспечения требуемых параметров воздушной среды и восполнения воздуха, удаляемого вытяжной вентиляционной системой.

Приток воздуха рассчитан на подачу в помещения с предварительной очисткой в фильтрах и подогревом в калориферах в зимнее и переходное время в приточной установке.

Система П5 и П6 предназначены для подпора воздуха в лифтовую шахту во время пожара. Подогрев воздуха не требуется.

Радиальный вентилятор установить на пружинные виброизоляторы. Соединение воздухопроводов с радиальным вентилятором выполнять только через гибкие вставки.

7. Благоустройство территории

Для благоустройства территории объекта проектируются проезды согласно СП РК 3.01-101-2013.

Все проезды различного назначения имеют асфальтобетонное покрытие. Тротуары и площадки для отдыха взрослого населения имеют покрытие из брусчатки. Покрытие детских площадок принято проектом тартановое на клею, а покрытие спортивных площадок принято наливное резиновое. Бетонные покрытия площадок принято для размещения контейнеров ТБО. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасности движения автотранспорта.

Конструкции проездов, тротуаров и площадок.

Асфальтобетонное покрытие проездов (Тип 1):

- асфальтобетон мелкозернистый типа Б марки 1 по ГОСТ9128-97 $h=0.04\text{м}$;
- асфальтобетон крупнозернистый типа Б марки 1 по ГОСТ9128-97 $h=0.06\text{м}$;
- проливка битумной эмульсией, расход $0,8\text{л/м}^2$;
- щебень фракционированный 20-40мм по ГОСТ25607-94 $h=0.20\text{м}$;
- песок крупнозернистый $h=0.10\text{м}$;
- уплотненный грунт.

Покрывтия тротуаров и площадок из брусчатки (Тип 2):

- брусчатка $h=0.08\text{м}$;
- песок мелкозернистый $h=0.05\text{м}$;
- щебень фракционированный 20-40мм по ГОСТ 25607-94 $h=0.10\text{м}$;
- песок крупнозернистый $h=0.10\text{м}$;
- уплотненный грунт.

Покрывтия детских площадок (Тип 3):

- покрытие тартановое на клею $h=0.014\text{м}$;
- бетонное покрытие В15 $h=0.05\text{м}$;
- щебень фракционированный 20-40мм по ГОСТ 25607-94 $h=0.15\text{м}$;
- песок крупнозернистый $h=0.10\text{м}$;
- уплотненный грунт.

Покрывтия спортивных площадок (Тип 4):

- наливное резиновое покрытие (гладкая поверхность) $h=0.011\text{м}$;
- асфальтобетон мелкозернистый типа Б марки 1 по ГОСТ9128-97 $h=0.05\text{м}$;
- щебень фракционированный 20-40мм по ГОСТ 25607-94 $h=0.20\text{м}$;
- песок крупнозернистый $h=0.10\text{м}$;
- уплотненный грунт.

Бетонное покрытие площадки для контейнеров ТБО (Тип 5):

- бетон В15 $h=0.10\text{м}$;
- щебень фракционированный 20-40мм по ГОСТ25607-94 $h=0.10\text{м}$;
- песок крупнозернистый $h=0.10\text{м}$;

- уплотненный грунт.

По контуру проектируемых проездов устанавливается бортовой камень БР100.30.15, по контуру тротуаров – БР 100.20.8., предусмотрены места понижения тротуаров.

Проезды и тротуары запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013.

Территория обустроена малыми архитектурными формами:

- урна с декоративными коваными элементами;
- скамья со спинкой;
- двухсекционный турник с лестницей;
- детский игровой комплекс;
- детский спортивный комплекс;
- игровой модуль "Песочница с крышкой";
- беседка-мини;
- качели подвесные одинарные;
- качалка балансир "Средняя";
- лазалка "Пирамида";
- карусель (без сидений) большая d1,6м;
- навес над мусорными баками на 3шт.

На бетонных площадках для мусорных контейнеров ТБО предусмотрен навес на 3 бака ТБО. Площадки для отдыха взрослого населения обустроены скамейками и урнами.

8. Основные виды и методы производства строительно-монтажных работ

Все строительно-монтажные работы должны выполняться, руководствуясь соответствующими главами СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», правилами техники безопасности согласно СП РК 1.03-106-2012* «Охрана труда и ТБ в строительстве», и с ведением исполнительной документации установленной формы согласно СН РК1.03-00-2011* и СП РК 1.03-106-2012*.

До начала строительства определяются подрядные организации на условиях тендера. Подрядные организации должны иметь лицензию и достаточный парк основных строительных машин и механизмов, комплекс подсобных предприятий и служб, штат строителей и ИТР, необходимую производственную базу для выполнения запроектированных объемов работ. До выполнения всех видов работ, технологических процессов должны быть разработаны и утверждены проекты производства работ (ППР) с целью уточнения последовательности и продолжительности их выполнения с учетом

материально-технической базы и наличия трудовых ресурсов строительной организации и согласованы со всеми заинтересованными организациями.

Все виды специальных работ должны выполнять специализированные организации, имеющие лицензии на проведение специальных видов работ.

Жилой дом

При возведении жилого дома предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Земляные работы – вскрытие котлована.
2. Устройство основания.
3. Устройство монолитных конструкций (бетонная подготовка).
4. Монтаж фундаментов из сборных бетонных блоков с выполнением монолитных заделок, монолитного пояса, горизонтальной гидроизоляции.
5. Обратная засыпка.
6. Монтаж железобетонных сборных плит перекрытия и покрытия с кладкой каменных стен.
7. Кровельные работы.
8. Заполнение дверных и оконных проемов
9. Отделочные работы.
10. Благоустройство территории.

Строительство фундамента под блочный комплектный модуль КТПН-2х160-6/0,4 У1.

При строительстве фундамента под блочный комплектный модуль КТПН-2х160-6/0,4 У1 предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Земляные работы – устройство котлована.
2. Устройство основания.
3. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций.
4. Обратная засыпка.

Строительство камер УВ1, УТ1, УВ2, УТ2

При строительстве камер для инженерных сетей предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Земляные работы – устройство котлована.
2. Устройство основания.
3. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций.
4. Обратная засыпка.

Строительство лотков

При строительстве лотков для инженерных сетей предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Земляные работы – устройство котлована.
2. Устройство основания.
3. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций.
4. Обратная засыпка.

Строительство неподвижной опоры

При строительстве лотков для инженерных сетей предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Земляные работы – устройство котлована.
2. Устройство основания.
3. Выполнение монолитных работ по устройству фундамента.
4. Обратная засыпка.

8.1 Подготовительные работы

Подготовительные работы выполняются перед началом основных общестроительных работ по согласованию с заказчиком и рассчитываются по утвержденной смете.

На очереди подготовки строительных работ происходит планирование строительно-монтажных работ, распределение и планирование взаимосвязи всех участников будущего строительства, обеспечиваются необходимые условия для будущего строительного процесса. Данная очередь включает в себя следующий перечень подготовительных работ:

1. Обеспечение проектно-сметной документацией.
2. Отвод и закрепление земли под площадку для строительства.
3. Проведение мониторинга рынка поставщиков материалов, конструкций и оборудования для строительства.
4. Заключение всех необходимых договоров, договора подряда и субподряда.
5. Оформление разрешения и допусков к проведению строительных работ.

Внутриплощадочные подготовительные работы включают в себя все подготовительные работы для обеспечения необходимых условий для строительства зданий и сооружений:

- изучение грунтов на строительной площадке;
- создание геодезической разбивочной основы;
- расчистка территории, в том числе планировка поверхности монтажных и складских площадок;

- отвод грунтовых вод;
- водопонижающие мероприятия;
- прокладка инженерных сетей;
- устройство временных и постоянных дорог;
- обеспечение противопожарной безопасности;
- выполнение защитных и сигнальных ограждений строительной площадки.

Внеплощадочные подготовительные работы включают в себя все организационные вопросы:

- прокладка линий электропередач;
- обеспечение телефонизацией, средствами связи;
- размещение на строительной площадке инвентарных мобильных зданий подсобно-производственного, складского, служебного и санитарно-бытового назначения.

8.2 Геодезическая разбивочная основа

Геодезическая разбивочная основа создается заказчиком в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов, позволяющей с необходимой точностью определить плановое и высотное положение на местности зданий, сооружений и их комплексов с привязкой к пунктам государственной геодезической сети. При выполнении геодезической основы необходимо обеспечить сохранность и устойчивость знаков (марок, реперов), закрепляющих пункты разбивочной основы, к геологическим, температурным, электромагнитным и динамическим процессам и воздействиям в районе строительства, которые могут неблагоприятно повлиять на качество основы, возможности использования ее в процессе эксплуатации построенного объекта и его расширения.

К подготовленному чертежу геодезической разбивочной основы должны быть приложены рабочие чертежи геодезических знаков, подлежащих установке (монтажу) в качестве опорных, каталоги координат и отметок проектных и исходных геодезических пунктов и пояснительная записка. В пояснительной записке указывается точность измерений и построений, которая должна соблюдаться при выполнении геодезических работ.

Геодезическая разбивочная основа включает разбивочные плановые (теодолитные) и высотные (нивелирные) сети строительной площадки. Она служит для построения внешних разбивочных сетей внутриплощадочных зданий и сооружений, которые, в свою очередь, служат для перенесения и закрепления в натуре проектных параметров зданий и сооружений, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съемок.

Между двумя смежными знаками, закрепляющими геодезическую основу, должна обеспечиваться хорошая видимость – визирный луч при

измерении направлений или углов должен проходить не ближе 0,5 м от поверхности земли и предметов.

Грунтовые реперы устанавливать по возможности в местах выхода коренных пород, на участках со значительной глубиной залегания грунтовых вод и благоприятными условиями стока вод. При закладке знаков следует по возможности совмещать пункты плановой и высотной сетей.

Точность построения на местности геодезической разбивочной основы принимают в зависимости от технических характеристик строительной площадки и объекта строительства, руководствуясь допустимыми средними погрешностями угловых и линейных измерений.

8.3 Земляные работы

В состав земляных работ входит совокупность выполнения рабочих процессов, связанных с разработкой, перемещением, укладкой грунта и отделкой земляных сооружений.

До начала разработки грунта должно быть выполнено снятие плодородного слоя почвы, при необходимости – рыхление плотных грунтов, осушение территории и устройство поверхностного водоотвода.

Снятие плодородного слоя почвы выполнять бульдозерами с дальнейшей перевозкой из отвалов автосамосвалами.

Плотные грунты разрыхлять плугами и рыхлителями, являющимися прицепным или навесным оборудованием к тракторам.

Для осушения территории устраивают осушительные каналы и дренажи. Основную осушительную магистраль прокладывают по наиболее низкому месту, к ней подводят поперечные каналы.

Поверхностный водоотвод выполняют для предохранения от заполнения атмосферными водами разрабатываемых выемок.

Технологический процесс устройства выемки включает разработку грунта с выгрузкой в транспортные средства, транспортирование грунта, срезку откосов, планировку дна, обратную засыпку и уплотнение грунта.

При выполнении земляных работ принят механический способ разработки – землеройными и землеройно-транспортными машинами. Разработку грунта траншей, выемок и котлованов под фундаменты выполнять экскаватором емкостью ковша 0,65 м³ с погрузкой на автосамосвалы и отвозкой в отвалы на расстояние до 5 км. Зачистку поверхности дна и стенок выполняют вручную, после разработки их механизированным способом.

Обратную засыпку траншей, ям, пазух котлованов, планировку территории производить бульдозерами мощностью 96 (130) кВт и вручную, с последующим уплотнением грунта. Уплотнение грунта выполнить с пневматическим трамбованием.

8.4 Производство монолитных железобетонных работ

Технологический процесс производства монолитных железобетонных конструкций заключается во взаимно увязанном выполнении всех процессов по поточно-скоростному методу и включает в себя транспортирование и установку опалубки с последующей ее разборкой; транспортирование и установку арматуры; транспортирование, укладку и уплотнение бетонной смеси; уход за бетоном в процессе его возведения; контроль качества бетонной смеси в процессе ее укладки, уплотнения, а также в процессе ее твердения.

Ведущим процессом является укладка бетонной смеси, которой должны быть подчинены все остальные процессы.

Опалубка выполняется из инвентарных деревянных или металлических щитов. Конструкции опалубки должны обладать устойчивостью, неизменяемостью, жесткостью и прочностью, обеспечивать правильность формы, качество поверхности бетона, быстро собираться и разбираться, не создавать затруднений при установке арматуры, укладке и уплотнении бетонной смеси.

Опалубка на строительную площадку должна доставляться в виде готовых элементов и арматурно-опалубочных блоков.

Опалубка должна быть подобрана с учетом действующих на нее основных нагрузок – массы бетонной смеси и арматуры, собственной массы опалубки, массы работающих на опалубке и настилах людей, механизмов, воздействия ветров, вибрации, а также бокового давления от бетонной смеси.

Арматурные работы состоят из двух основных процессов – заготовки арматурных изделий и их установки в опалубку бетонируемой конструкции.

Арматура поставляется на объект в готовом виде, нарезанная по размерам, сваренная в каркасы и сетки. Способ соединения арматуры принимать в строгом соответствии с рабочими чертежами на железобетонные конструкции. Транспортирование арматуры от мест изготовления к месту укладки должно производиться способами, исключающими ее повреждения и деформации. Перед отправкой арматуры арматурные изделия, пакеты сеток и рулоны должны быть снабжены соответствующими бирками с указанием их нумерации согласно чертежам. Погрузка и разгрузка арматуры осуществляется краном.

Установку арматуры осуществлять только после проверки опалубки, подписания акта и составления на нее исполнительной схемы.

При армировании в процессе бетонирования должна быть обеспечена указанная в проекте толщина защитного слоя.

Установленная арматура перед бетонированием должна быть принята с оформлением акта, в котором дается оценка качеству работ, перечисляются отступления от проекта, возможные исправления и усиления и делаются заключения о возможности бетонирования.

Приготовление бетонной смеси осуществляется на бетонорастворном узле.

Бетонная смесь транспортируется автосамосвалами или автобетоновозами, к месту укладки подается в бадьях кранами. При транспортировании бетонной смеси должно быть обеспечено технологическое условие – сохранение ее однородности и необходимой подвижности. При транспортировании бетонной смеси необходимо оберегать ее от попадания атмосферных осадков, воздействия солнечных лучей и ветра, а также утечки цементного молока. Кроме того, бетонная смесь к месту укладки должна доставляться без перегруза или с минимальным перегрузом.

Продолжительность транспортирования бетонной смеси, оказывающая влияние на снижение ее подвижности, должна быть строго ограничена в зависимости от вида цемента, температуры бетонной смеси. Наибольшее расстояние перевозки бетонной смеси определить в составе ППР в зависимости от допустимого времени нахождения ее в пути, состояния дорог и средней скорости транспортных средств.

Рабочие операции, входящие в технологический процесс бетонирования, разделяют на подготовительные, основные и вспомогательные операции. Подготовительные – подготовка объекта и блоков бетонирования, механизмов и инструментов. Основные операции – приём, распределение и уплотнение бетонной смеси. Вспомогательные операции – установка, закрепление, перемещение транспортных устройств и приспособлений.

Основные операции выполнять в непрерывной технологической последовательности и их выполнение производить под постоянным контролем технического персонала. При этом ведется журнал бетонных работ, в котором указываются: дата начала и окончания бетонирования; наименование бетонируемой конструкции; заданные марки бетона; рабочие составы бетонной смеси, ее температура на выходе из бетоносмесителя и при укладке; тип опалубки; способ уплотнения бетонной смеси; дата распалубки конструкций.

Уплотняется бетонная смесь вибраторами глубинными, поверхностными или наружными.

Монолитные железобетонные конструкции допускается возводить и в зимнее время.

8.5 Монтаж сборных железобетонных и металлических конструкций

Комплексный процесс монтажа конструкций состоит из простых процессов и операций, которые подразделяются на три группы:

- транспортный процесс – доставка, приемка, разгрузка, раскладка и складирование конструкций, их элементов и деталей, вспомогательных материалов и креплений;
- подготовительный процесс – проверка геометрических размеров и качества конструкций, а также оснований, на которые они должны быть установлены; укрупнение и усиление конструкций; подготовка конструкций к

подъему, навеске и закреплению подмостей, лестниц, установке приспособлений для выверки и временного закрепления конструкций;

- монтажный процесс – строповка, подъем, установка на место, выверка и временное закрепление конструкций; антикоррозионная защита; окончательное закрепление конструкций в проектное положение.

К монтажу строительных конструкций приступают только после тщательной инструментальной проверки отметок и положения опор, опорных и закладных деталей.

Монтаж конструкций выполнять башенными, кранами на гусеничном и пневматическом ходу, автомобильными кранами. Для крепления конструкций к крюку подъемного крана применять стропы из стального каната или специальных захватов. Вид захватного приспособления определить при разработке проекта производства работ с учетом имеющегося оборудования у подрядной строительной организации.

Технология монтажа – способы и последовательность выполнения отдельных операций и необходимые для них приспособления – определяется в проекте производства монтажных работ с указанием скрываемых работ, подвергаемых обязательному актированию.

При выборе метода монтажа с транспортных средств должен быть разработан монтажно-транспортный график.

8.6 Каменные работы

Каменные работы представляют собой комплекс процессов:

- основного – кладка кирпича на растворе;
- вспомогательных – установка подмостей, заготовка материалов, укладка арматуры.

На строительную площадку кирпич доставляют на инвентарных поддонах, раствор может поступать в готовом виде или в виде сухой смеси. Готовый раствор транспортируется авторастворосмесителями или автосамосвалами. Готовый раствор выгружается в ящики емкостью $0,24 \div 0,35 \text{ м}^3$, которые подаются краном непосредственно на рабочие места каменщиков.

При приемке каменных работ должны предъявляться журнал работ и акты на скрытые работы.

8.7 Кровельные работы

К кровельным работам приступают только после окончания монтажа конструкций и установления соответствия всех смонтированных конструкций проектному положению (по вертикальным и горизонтальным осям), по высотным отметкам.

Устройство рулонных кровель состоит из подготовительных и основных процессов. Подготовительные процессы – приготовление мастик, грунтовок,

подготовка рулонных материалов. Основные – очистка, грунтовка основания, наклейка рулонных материалов, устройство защитного слоя.

При уклоне кровли менее 15% материал (полотнища) наклеивают параллельно коньку и карнизу, начиная с карниза кровли (т.е. снизу вверх).

Основанием для рулонных кровель при железобетонных несущих конструкциях является выравнивающий слой (стяжка), уложенный по слою утеплителя. Стяжку выполнить из цементно-песчаного раствора марки М100.

Устройство кровель из профнастила, металлочерепицы состоит из подготовительных работ – сооружения каркаса, и основного процесса – монтажа профнастила.

Устройство кровли из профнастила, металлочерепицы должно происходить по следующей технологии: крепить настил на каркас следует, используя специальные саморезы с шестигранной шляпкой и уплотнительной прокладкой; начинать крепить плиты профнастила необходимо с торца ската, боковой нахлест должен быть равен половине волны профиля; закрепляется профнастил в нижней части волны. Продольные и поперечные стыки уплотнить дополнительно битумной мастикой либо самоклеящейся лентой.

При производстве кровельных работ расчётная нагрузка на покрытие не должна превышать 120 кг/м².

8.8 Отделочные работы

В проекте предусматривается выполнение следующих видов отделочных работ – штукатурные, малярные, стекольные и устройство чистых полов.

Процесс оштукатуривания состоит из подготовки поверхности, транспортирования раствора, нанесения и разравнивания штукатурного намета, отделки проемов и углов.

В технологический процесс окраски малярными составами входят: приготовление окрасочных составов, подготовка и обработка поверхностей, окраска поверхностей.

Процесс по остеклению состоит из заготовительных процессов, выполняемых в мастерских, транспортных процессов, процесса вставки и закрепления стекол.

Отделочные работы выполняются специализированными бригадами механизированным способом и вручную.

При производстве малярных работ необходимо выполнять требования ОСТ РК 7.20.02.-2005.

8.9 Бетонное основание полов

Процесс бетонирования полов состоит из подготовки основания, установки опалубки, укладки арматуры, укладки бетонной смеси, вибромеханической обработки и разравнивания бетона, затирки поверхности.

При укладке и разравнивании бетонной смеси с помощью виброрейки необходимо сначала установить направляющие под виброрейку на уровне нулевой отметки и тщательно выставить их по горизонту. В процессе работы нужно следить за тем, чтобы направляющие не были сбиты. После этого на направляющие монтируется виброрейка. Бетонная смесь заливается на подготовленное основание и разравнивается с таким расчётом, чтобы её верх был немного выше уровня виброрейки. После виброрейку тянут по направляющим. Бетонная смесь под действием вибрации оседает до нужного уровня и разравнивается. При этом нужно следить, чтобы виброрейка постоянно скользила по поверхности бетона. В тех местах, где бетонная смесь оседает ниже уровня виброрейки, бетонную смесь добавляют лопатой в необходимых количествах.

После того, как будет завершён процесс укладки, уплотнения и разравнивания бетонной смеси, производится обработка поверхности бетона. Для этих целей используются затирочные машины - так называемые «вертолёты». Но перед тем, как приступить к затирке поверхности бетона, необходимо сделать технологический перерыв, чтобы бетон мог набрать начальную прочность. В зависимости от влажности и температуры окружающей среды, этот перерыв составляет от 3 до 7 часов. За это время бетон схватывается так, что взрослый человек, наступая на его поверхность, оставляет след глубиной 3-4мм. В этот период нужно приступить к грубой затирке поверхности. Бетон, примыкающий к конструкциям, колоннам, ямам, дверным проемам и стенам, должен быть обработан в первую очередь, так как в этих местах он быстрее твердеет, чем на остальной площади. Грубая затирка поверхности свежеложенного бетона осуществляется диском или плавающими лопастями.

8.10 Монтаж технологического оборудования

Оборудование, изделия и материалы должны передаваться в монтаж в соответствии с рабочими чертежами.

При передаче оборудования в монтаж производится его осмотр, проверка комплектности и соответствия сопроводительной документации требованиям рабочих чертежей, стандартов.

До монтажа оборудования должна быть выполнена бетонная подготовка под покрытие полов, выполнены фундаменты с установленными фундаментными болтами.

Установка оборудования должна производиться на фундаменты, очищенные от загрязнений и масляных пятен.

Монтаж технологического оборудования выполнять согласно инструкции, прилагаемой к паспорту оборудования.

8.11 Транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, складирование труб и деталей

Каждая партия труб и соединительных деталей должна быть снабжена документом (сертификатом) завода-изготовителя (или копией, заверенной владельцем сертификата), подтверждающим соответствие требованиям стандартов или технических условий.

Упаковка труб при поставке из завода-изготовителя должна отвечать требованиям стандартов или технических условий на изделие.

Соединительные детали поставляются в транспортной таре. При получении деталей от завода-изготовителя требуется упаковка деталей в металлическую, деревянную, пластмассовую или картонную тару, обеспечивающую их сохранность.

Перевозку труб длиной до 6 м в зависимости от дорожных условий следует осуществлять колесными или гусеничными транспортными средствами: бортовыми автомобилями с бортовыми прицепами, трубоплетевозами, седельными тягачами с полуприцепами, колесными тракторами с полуприцепами и др.

Во избежание повреждения труб при их транспортировке о металлические и другие твердые предметы нижний ряд труб следует располагать на деревянных подкладках, укрепленных на платформе транспортного средства. Укладывать трубы следует так, чтобы в нижнем ряду они располагались вплотную одна к другой, а в последующих рядах – в гнездах, образуемых нижележащими трубами.

Во избежание перемещений труб при перевозке их необходимо закреплять на транспортных средствах.

Для погрузочно-разгрузочных работ в трассовых условиях используют трубоукладчики с моментом устойчивости 160 кН·м и выше.

При выполнении подъемно-транспортных операций на трассе с помощью грузоподъемных механизмов следует применять мягкие стропы из пенькового каната (ГОСТ 30055-93), мягкие полотенца ПМ 321, ПМ 523, ПМ 823, торцевые захваты типа ЗТ-822, кольцевые стропы типа СК-21, СК-54 и траверсы типа ТР-61.

При погрузке и разгрузке не допускается сбрасывать трубы и соединительные детали с транспортных средств и перемещать их волоком.

В период монтажа трубы и детали хранить на спланированной площадке с "постелью" из мягкого грунта с навесом или укрытием для защиты от солнечных лучей. При этом детали должны быть обязательно упакованы в тару.

Высота штабеля труб при складировании регламентируется по ГОСТ 18599-2001.

Для предохранения штабелей труб от раскатывания крайние трубы необходимо подклинивать. С этой же целью можно использовать и другие средства (упоры-ограждения, сборно-разборные стеллажи и т.п.).

8.12 Соединение труб и монтаж трубопровода

При подземной прокладке трубопровода из полиэтиленовых труб должны соблюдаться следующие требования по монтажу и сварке труб согласно СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»:

- монтаж трубопровода из полиэтиленовых труб в зимний период следует производить при температуре воздуха не ниже минус 10⁰С;
- тип соединения труб – контактная сварка;
- при проведении сварочных работ на открытом воздухе место сварки следует защищать от атмосферных осадков и пыли. Контактную сварку полиэтиленовых труб следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже 0⁰С.

8.13 Испытание трубопровода

Согласно СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», напорные трубопроводы водоснабжения испытывают на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим способом дважды (предварительное и окончательное испытание). Кроме того, безнапорные трубопроводы испытывают на герметичность созданием гидростатического давления на трубопроводе дважды (предварительное – до засыпки и приемочное (окончательное) после засыпки).

Длина испытываемого участка напорного трубопровода должна быть не более 0,5км. При испытании на прочность водовода, выполняемом до засыпки траншеи и установки арматуры, предварительное испытательное (избыточное) гидравлическое давление принять 1,5МПа.

Испытания на плотность, выполняемые после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, до установки предохранительных клапанов проводят при окончательном гидравлическом давлении 1,3МПа.

Испытанию безнапорных трубопроводов на герметичность следует подвергать участки между смежными колодцами. При общей протяженности трубопровода до 5 км допускается производить выборочно в двух-трех участках, свыше 5 км – общей протяженностью не менее 30%. Гидростатическое давление в трубопроводе при предварительном испытании должно быть равно 0,04 МПа (0,4 кгс/см²).

9. Производство работ в особых условиях

9.1 Производство работ в летних условиях

9.1.1 Земляные работы

Основными особенностями процессов переработки грунтов в условиях жаркого климата являются: учет и защита от пересушивания или переувлажнения грунтов, закрепление пылеватых песчаных и лессовых грунтов, учет и пропуск ливневых вод.

Для предупреждения пересушивания грунтов эффективно применение влаго-, воздухонепроницаемых пленочных покрытий с присыпкой их небольшим защитным слоем грунта. Применяют также увлажнение разрабатываемых грунтов.

Во избежание переувлажнения грунтов, своевременно устраивают водоотводные каналы, организуют поверхностный сток, устраивают пленочные покрытия для предупреждения инфильтрации ливневых и паводковых вод.

9.1.2 Бетонные работы

В условиях сухого жаркого климата, при температуре наружного воздуха 35-42 °С, относительной влажности 10-25% и интенсивной солнечной радиации при проведении бетонных работ следует выполнять специальные технологические мероприятия, исключающие потерю влаги и обеспечивающие получение бетоном заданной прочности:

- применение быстротвердеющих, но малоусадочных портландцементов, которые плохо отдают воду и снижают усадку;
- создание необходимых температурно-влажностных условий для твердения бетона и нарастания его прочности;
- предотвращение значительных температурно-усадочных деформаций и образования трещин;
- обязательное проведение контроля подвижности бетонной смеси у места укладки;
- защита места укладки от солнечных лучей путем установки щитов и завес;
- начальный уход за свежеложенным бетоном осуществлять, как минимум, до момента приобретения бетоном прочности 0,5 МПа. Продолжительность 4-8 часов. В период начального ухода за бетоном применяют укрытия из влагоемких материалов (соломенные маты, рогожи, песок, опилки);
- защита поверхности бетона от быстрого высыхания после достижения им заданной прочности, выдерживая еще дополнительно 2-3 дня под покрытием без увлажнения;
- укладку бетонной смеси производить в наиболее благоприятные часы суток (вечером, утром и ночью).

9.1.3 Каменные работы

При проведении каменных работ в условиях сухого жаркого климата необходимо проводить мероприятия по предотвращению обезвоживания растворов:

- перед укладкой в конструкцию кирпич погрузить в воду до оптимального увлажнения или обильно смачивать водой;
- при перерывах в работе верхний ряд рекомендуется оставлять не перекрытым раствором, а продолжение кладки необходимо начинать с полива водой;
- возведенные части конструкций следует закрывать влагоемкими материалами, периодически увлажняя водой, или устраивая переносные солнцезащитные покрытия;
- применение растворов с добавками, обеспечивающими повышение пластичности раствора и ее сохранение при высоких температурах;
- на строительной площадке выполнять проверку расслаиваемости;
- в процессе кладки проверять водоудерживающую способность раствора, которая должна составлять не менее 75% от расчетной величины.

9.1.4 Отделочные работы

При проведении отделочных работ при жаркой погоде в сочетании с ветром необходимо проводить мероприятия по предотвращению испарения влаги из растворов:

- применение пастообразных составов на основе кремнийорганических растворов и полимерцементных вяжущих;
- окраску фасадов известковыми составами начинать проводить со второй половины дня, после обильного смачивания поверхности водой.

Фасады зданий и сооружений нельзя окрашивать в сухую жаркую погоду при прямом воздействии солнечных лучей, во время дождя или сразу после него, при сильном ветре.

Запрещается окрашивать фасады, используя перхлорвиниловые и другие составы, которые содержат токсичные растворители, выделяющие пары, вредные для здоровья людей (работы производить только в холодное время).

9.2 Производство работ в зимних условиях

9.2.1 Земляные работы

Для защиты грунтов от промерзания и уменьшения их прочности применяют следующие способы:

- осушение путем устройства водоотводов для водопонижения и уменьшения влажности грунтов. Работы выполняются за 1,5-2 месяца до замерзания;

- рыхление, вспахивание с последующим боронованием талых грунтов и снегозадержанием в начале зимы;
- укрытие талых грунтов полиэтиленовой пленкой или пенопластом;
- введение химических реагентов (хлористого кальция). Реагенты вводят за 5-15 суток до наступления отрицательных температур;
- оттаивание грунтов.

9.2.2 Бетонные работы

Монолитные железобетонные конструкции допускается возводить и в зимнее время при условии выполнения следующих мероприятий:

- критическая прочность бетона монолитных конструкций должна быть не менее 50% и не ниже 5,0 МПа. В случае нагружения конструкций в зимний период, к моменту замораживания прочность бетона от проектной в них должна достигнуть 100%;
- для достижения требуемой прочности бетона необходим предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- температура бетонной смеси в момент укладки ее в опалубку должна быть не ниже расчетной температуры для выдерживания бетона. Для получения требуемой температуры смеси воду подогревают до 40-90⁰С, при необходимости также подогревают и заполнители;
- увеличение продолжительности перемешивания компонентов в 1,5-2 раза;
- использование специально оборудованных транспортных средств, кузова которых подогреваются теплом отработанных газов. При температуре ниже 15⁰С кузов машины дополнительно накрывают брезентом или откидными утепленными крышками;
- введение в бетонную смесь в процессе приготовления химических добавок, увеличивающих порог замерзания – хлористый кальций, хлористый натрий, углекислый калий (поташ), нитрат натрия;
- защита уложенного бетона теплоограждениями (метод термоса);
- прогрев уложенной бетонной смеси – электро-, паро-, индукционный.

9.2.3 Каменные работы

Каменные работы в зимних условиях производят безобогревным способом:

- применение растворов с противоморозными добавками, обеспечивающими их твердение при отрицательных температурах до минус 22⁰С и набор впоследствии марочной прочности. При производстве работ ниже температуры минус 22⁰С необходимо расчетную марку растворов повысить на одну ступень. Раствор в момент укладки должен иметь положительную температуру;

- применение способа замораживания, при котором для компенсации потери прочности зимней кладки повышают марку раствора, выполняют сетчатое армирование, увеличение процента армирования кладки. Растворы должны приготавливаться в утепленных бетонорастворных узлах с подогреваемыми составляющими. До оттаивания конструкции должны быть проверены по несущей способности.

9.2.4 Отделочные работы

Штукатурные работы внутри помещений выполнять при температуре не ниже 10°C , температура применяемого штукатурного раствора должна быть в момент нанесения не ниже 8°C . Оштукатуривание кирпичных стен, выполненных способом замораживания, допускается только после оттаивания кладки со стороны штукатурного намета на глубину не менее половины толщины стены. Не допускается применять для оттаивания горячую воду, разрушающую кладку. Внутренние поверхности, подверженные быстрому охлаждению (оконные откосы, ниши), зимой оштукатуривают с электрообогревом. Влажность кирпичных конструкций к моменту их оштукатуривания не должна превышать 8%. Оштукатуривание наружных поверхностей зданий допускается обычными растворами при температуре не ниже 5°C . При более низких температурах следует применять противоморозные добавки (поташ, нитрит натрия). Все слои штукатурки, выполняемые при отрицательных температурах, наносят в течение одной смены. Каждый последующий слой наносят после затвердения предыдущего слоя. При затирке поверхность смачивают водой, содержащей те же добавки, которые были использованы при приготовлении штукатурного раствора.

Производить окраску наружных поверхностей зданий и сооружений в зимних условиях при дожде и снегопаде известковыми и цементными составами не разрешается. При температуре до -20°C можно окрашивать поверхности перхлорвиниловыми и цементно-перхлорвиниловыми морозоустойчивыми красочными составами. При нанесении нескольких слоев этих красок продолжительность выдерживания каждого слоя при отрицательных температурах должна быть не менее суток. Производить малярные работы разрешается только в помещениях с постоянным отоплением. Поверхности, подлежащие окраске, должны быть хорошо просушены и иметь температуру на высоте 0,5 м от пола не менее 8°C .

Стекольные работы зимой разрешается производить только в отапливаемых помещениях с температурой не ниже 15°C . Переплеты должны быть очищены от снега и наледи, снесены в теплое помещение с температурой не ниже 10°C и выдержаны в нем не менее двух суток до полной просушки. Резка стекла, принесенного с мороза, допускается только после его отогревания и высыхания. Переноска остекленных переплетов из теплого помещения и навеска разрешается только после затвердевания замазки (не

менее чем 2-3 суток после остекления). Наружные стекольные работы при отрицательных температурах разрешается выполнять лишь при невозможности снятия и переноски переплетов в отапливаемое помещение, в этом случае замазку необходимо подогреть до 20⁰С.

10. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При выполнении строительно-монтажных работ следует соблюдать следующие правила техники безопасности согласно СП РК 1.03-106-2012*:

- проведение вводного инструктажа рабочих по технике безопасности, инструктаж рабочих непосредственно на рабочем месте о безопасных методах и приемах выполнения работ с соответствующей записью об этом в специальном журнале учета инструктажа рабочих;
- траншеи, участки на территории строительства и вблизи строящихся зданий и сооружений ограждаются сигнальными ограждениями;
- опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы;
- для выполнения работ в темное время суток участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014;
- на рабочих местах рабочие должны руководствоваться «Инструкцией по технике безопасности» и должны быть обеспечены всеми необходимыми средствами для создания здоровых и безопасных условий труда: спецодеждой, спецобувью, индивидуальными средствами защиты от вредных производственных факторов;
- места установки и пути движения монтажных машин и механизмов должны соответствовать технологическим картам;
- в соответствии с требованиями ПУЭ все металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению.

Для работы при отрицательных температурах монтажники используют нескользящую обувь, они обязательно должны очищать инвентарные подмости, стремянки и площадки от снега и льда. Монтажные работы при гололедице, сильном снегопаде не допускаются. На монтажной площадке все проходы очищают от снега, льда и посыпают песком.

11. Пожарная и экологическая безопасность

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности (Постановление Правительства РК №1077 от 09.10.2014г.) и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Для защиты от возникновения пожара возле мест складирования и при установке временных зданий проектом предусматривается размещение следующих первичных средств пожаротушения:

- ящик с песком $V=0,5\text{м}^3$ – 1 шт;

- щит противопожарный – 1 шт.

Щит оснащён следующими средствами пожаротушения:

а) огнетушитель ОВП-10 – 1 шт;

б) огнетушитель ОП-5 – 1 шт;

в) лопата – 2 шт;

г) топор – 2 шт.;

д) ведро – 2 шт.;

е) лом – 2 шт.;

ж) багор – 2 шт.;

з) брезент 2х2м, пропитанный негорючим составом – 1 шт.

12. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ

В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть скрыты при продолжении процесса, и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

Исполнитель работ должен назначить лицо, ответственное за выполнение контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контролем дефектов. Результаты контроля и устранение выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ выполнять на основании требований норм, указанных в таблице 1.

Таблица 1 Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ

№ п.п.	Наименование	Обозначение
1.	Положение об авторском надзоре разработчиков проектов за строительством предприятий, зданий, сооружений и их капитальным ремонтом	СНиП РК 1.03-03-2010
2.	Геодезические работы в строительстве	СНиП РК 1.03-26-2004
3.	Земляные работы	По СНиП 3.02.01-87
4.	Производство дорожно-строительных работ	По СНиП 2.05.07-91*
5.	Устройство оснований, обратных засыпок, оснований под полы	По СНиП 3.02.01-87
6.	Монтаж несущих и ограждающих конструкций. Правила производства и приемки работ	По СНиП РК 5.03-37-2005

7.	Возведение монолитных конструкций, монтаж сборных железобетонных и металлических конструкций	По СНиП РК 5.03-37-2005
8.	Монтаж металлических конструкций. Правила производства и приемки работ	По СНиП РК 5.03-37-2005
9.	Защита строительных конструкций от коррозии	СНиП РК 2.01-19-2004
10.	Устройство отопления, вентиляции, кондиционирования	По СНиП РК 4.02-42-2006
11.	Испытания на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим способом	По СНиП 3.05.04-85*
12.	Акт испытаний технологических трубопроводов, внутренних систем холодного и горячего водоснабжения	По СН РК 1.03-00-2011
13.	Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий	СН РК 4.04-19-2003
14.	Размещение пожарных извещателей	По СНиП РК 2.02-15-2003*
15.	Размещение ручных пожарных извещателей	По СНиП РК 2.02-15-2003*
16.	Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре	СН РК 2.02-11-2002*
17.	Правила пожарной безопасности	Постановление Правительства РК от 09.10.2014 №1077

13 Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ

Строительно-монтажные работы выполнять автомобильным краном, доставку конструкций в зону монтажа осуществлять автотранспортом.

Виды основных строительных машин и механизмов, требуемых при строительстве данного объекта, приведены в таблице 2.

Потребное количество определить при разработке ППР.

Таблица 2 Строительные машины и механизмы

№ п.п.	Наименование	Кол-во, маш.-ч
1.	Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	2,1
2.	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	28,99794
3.	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	1,899701
4.	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	82,431
5.	Агрегаты электронасосные с регулированием подачи вручную для строительных растворов, подача 2 м ³ /ч, напор 150 м	12,362624
6.	Аппарат пескоструйный	0,291588
7.	Автомобили-самосвалы, 7 т	0,02895423
8.	Бульдозеры ДЗ-110В в составе кабелеукладочной колонны, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,33
9.	Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 96 кВт (130 л.с.)	0,0781
10.	Выпрямители сварочные многопостовые с количеством постов до 30	2,6734144
11.	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	7,438231
12.	Вибратор глубинный	66,7459975
13.	Домкраты гидравлические, до 100 т	0,3207468
14.	Дрели электрические	307,33874
15.	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25 т	2,29375
16.	Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	6,62831567
17.	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 30 т	53,246985
18.	Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	14,152775
19.	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), 0,5 м ³ /мин	0,212142
20.	Краны башенные, 10 т	422,199884
21.	Краны башенные, 8 т	1215,00093
22.	Краны башенные при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	7,821255

23.	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования, 32 т	0,75583
24.	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	141,045036
25.	Краны на автомобильном ходу, 16 т	2,1721492
26.	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	85,5696332
27.	Краны на гусеничном ходу, 25 т	17,2786462
28.	Краны на гусеничном ходу, 40 т	11,3428546
29.	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	19,992885
30.	Котлы битумные передвижные, 1000 л	2,4362
31.	Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	18,34
32.	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 31,39 кН (3,2 т)	452,2345
33.	Лебедки электрические тяговым усилием до 49,05 кН (5 т)	1,3332112
34.	Лебедки электрические тяговым усилием 156,96 кН (16 т)	498,76334
35.	Трамбовки электрические	0,55794
36.	Растворонасосы, 1 м ³ /ч	389,9872
37.	Термос 100 л	22,85745
38.	Краны на автомобильном ходу, 25 т	181,243105
39.	Домкраты гидравлические, 63 т	480,63334
40.	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 14,72 кН (1, 5 т)	5,528
41.	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	1,70406614
42.	Нарезчик швов	0,21517
43.	Машины шлифовальные угловые	14,6509928
44.	Машины шлифовальные электрические	33,1282236
45.	Молотки бурильные легкие при работе от передвижных компрессорных станций	12,76
46.	Лебедки электрические тяговым усилием 19,62 кН (2 т)	0,24472375
47.	Лебедки электрические тяговым усилием до 31,39 кН (3,2 т)	39,100536

48.	Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые, высота подъема 45 м	0,397
49.	Компрессоры "XANS-175Dd"	4,63455
50.	Котлы битумные передвижные, 400 л	152,9317
51.	Автогудронаторы, 3500 л	0,2310024
52.	Гудронаторы ручные	18,615629
53.	Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пряжек	11,7184
54.	Подмости самоходные, высота подъема 12 м	7,3771764
55.	Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	1,36
56.	Пила дисковая электрическая	12,430908
57.	Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	162,100804
58.	Установки "CABLEJET" фирмы PLUMET (для вдувания кабеля)	4,63455
59.	Тележки кабельные "ЛТС-ЕКО"	2,317275
60.	Рыхлители прицепные (без трактора)	1,7983
61.	Катки прицепные кольчатые 1 т	1,91436
62.	Сболчиватели пневматические	2,9450388
63.	Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 70 м ³ /ч	8,3378
64.	Станки трубогибочные для труб диаметром 200-500 мм	0,6
65.	Радиостанции "Motorola"	9,2691
66.	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	4,09205
67.	Транспортеры прицепные кабельные ККТ7, до 7 т	0,348
68.	Вышки телескопические, 25 м	221,12816
69.	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	3,972
70.	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	730,188376
71.	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	6,28463
72.	Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	12,26469

73.	Шуруповерты строительно-монтажные	470,441363
74.	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	0,02
75.	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м3	0,432
76.	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500 °С	0,1305
77.	Электростанции передвижные, до 4 кВт	7,98206
78.	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,5 м3	8,89514922
79.	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,65 м3	108,064543
80.	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 1 м3	101,225184
81.	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	155,475263
82.	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	8,9751365
83.	Автопогрузчики, 5 т	170,58594
84.	Краны на автомобильном ходу, 10 т	93,6799454
85.	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	1,89183
86.	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	381,434155
87.	Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,2279
88.	Машины поливомоечные, 6000 л	96,713853
89.	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	409,965727
90.	Вибратор поверхностный	219,424538
91.	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	734,415964
92.	Автомобили бортовые, до 5 т	585,882633
93.	Автомобили бортовые, до 10 т	2,317275
94.	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	18,6539101
95.	Агрегаты для подачи грунтовок	0,92131
96.	Горелки газопламенные	16,445258
97.	Аппарат для газовой сварки и резки	146,939236
98.	Пресс гидравлический с электроприводом	0,26

99.	Ножницы электрические	3,348
100.	Фреза столярная	19,0886542
101.	Перфоратор электрический	901,169272
102.	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 2 т	0,086068
103.	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	0,02
104.	Пылесосы промышленные	16,66896
105.	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм	396,1846
106.	Смесители, проточные, передвижные, для сухих смесей, 25-80 л/мин	117,3546
107.	Электромиксер строительный, ручной. Мощность до 1400 Вт, число оборотов до 810 об/мин	40,715585
108.	Асфальтоукладчики. Типоразмер 3	4,51857

14. Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах

Обеспечение строительной площадки электроэнергией осуществляется от существующих линий электропередач.

Водоснабжение на период строительства – подключение к существующим сетям.

Максимальный часовой расход воды на производственные нужды Q в м^3 определяется по формуле:

$$Q_{np} = \frac{SAK_{\text{час}}}{n_1 \times 1000}; (70)[1]$$

где S – количество единиц транспорта, установок или объем работ в максимальную смену;

A – удельные расходы воды на производственные нужды в л (табл.128) – Справочник проектировщика. Организация строительства и производство строительно-монтажных работ. Москва 1961;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды (табл.127);

n – число часов в смене.

Максимальный часовой расход воды на хозяйственно-питьевые нужды Q в м^3 :

$$Q_{хоз} = \frac{N_1 A_1 K_{\text{час}}}{n \times 1000}; (71) [1]$$

где N_1 – число работающих в максимальную смену;

A_1 – расход воды на одного работающего в л на хозяйственно-питьевые нужды (табл.129).

Расчетный секундный расход воды на душ:

$$q_{\text{душ}} = \frac{aN_3}{h \times 60}; (75) [1]$$

где а – норма расхода воды на прием душа, определяется по табл.129;

N_3 – число рабочих, пользующихся душем;

h – число минут работы душевой (45 мин после смены).

Суммарный расход при условии совпадения расходов на различные нужды

$$\sum q = q_{\text{хоз}} + q_{\text{душ}} + q_{\text{пож}} + q_{\text{пр.}}$$

$q_{\text{пож}}$ – расчетный противопожарный расход воды в л/сек, определяемый по таблице «Расчетные расходы воды на наружное пожаротушение».

Строительство объекта предусмотрено в 2 очереди. Первая продолжительностью 1 год, вторая – 8мес. Кол-во рабочих – 50чел.

Таблица 3 Расход воды на производственные нужды

№ п.п	Виды работ	Ед. изм.	Норма водо-потребления, л	Объем работ	Всего, л
1.	Работа экскаватора	маш-ч	10	218,6	2186
2.	Работа трактора и бульдозера	маш-ч	300	162,1	48630
3.	Поливка насыпи (доувлажнение грунта)	м ³	130	5346,8	695084
4.	Приготовление бетона	м ³	225	Заводского приготовления	
5.	Приготовление раствора	м ³	200		
6.	Кирпичная кладка	1000 шт.	90	1604,4	144396
7.	Штукатурные работы	м ²	7	8297,6	58083
8.	Малярные работы	м ²	0,5	12696,5	6348
	Итого:				954727

Расход хозяйственной воды:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{57 * 15 * 3}{8 * 1000} = 0,321 \text{ м}^3/\text{час}$$

Теперь определяем расход хозяйственной воды на весь период строительства:

$$(0,321 \text{ м}^3 * 8 \text{ час} * 21 \text{ раб. дн} * 11 \text{ мес.}) = 593,2 \text{ м}^3$$

Расчет расхода воды для столовой:

$$Q_{\text{ст}} = \frac{57 * 10 * 3}{8 * 1000} = 0,214$$

Теперь определяем расход воды для столовой на весь период строительства:

$$(0,214 \text{ м}^3 * 8 \text{ час} * 21 \text{ раб. дн} * 11 \text{ мес.}) = 395,5 \text{ м}^3$$

Расчетный секундный расход воды на душ:

(количество человек берем 80% от общего количества чел, в данный момент $57 \text{ чел} * 80\% = 46 \text{ чел.}$)

$$Q_{\text{душ}} = (30 \text{ л} * 46 \text{ чел}) / (45 \text{ мин} * 60) = 0,511 \text{ л/сек.},$$

переводим в м³/час

$$0,511 \text{ л/сек} * 3,6 = 1,840 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расход воды на весь период строительства для душевой:

$$(1,84 \text{ м}^3/\text{час} * 8 \text{ час} * 21 \text{ раб. дн} * 11 \text{ мес.}) = 3400,3 \text{ м}^3$$

Таблица 4 Расход воды на строительство по очередям

№ п.п.	Наименование	Ед.изм.	Расход воды
1.	На производственные нужды	м ³	954,7
2.	На хозяйственно-питьевые нужды (в том числе для столовой)	м ³	988,7
3.	Расход воды на душ	м ³	3400,3
4.	Расход воды на наружное пожаротушение	л/сек	30

Расход воды выполнен с учетом следующих норм потребления, принятых по справочнику проектировщика «Организация строительства и производство строительно-монтажных работ»:

- на хозяйственно-питьевые нужды – 15л на 1 работающего в смену;
- на душевые установки – 30л на 1-го пользующегося в течение 45 мин.

Расход воды должен быть уточнён при разработке ППР строительной подрядной организацией с учетом ее материально-технической базы и наличия трудовых ресурсов.

15. Потребность в строительных кадрах

Для выполнения строительно-монтажных работ состав бригад принимается по ЕНиР (приняты применительно). Состав комплексной бригады приведен в таблице 5.

Таблица 5 Состав комплексной бригады

Наименование СМР, § по ЕНиР	Профессия	Разряд	Кол., чел
Земляные работы Е2-1-5, Е2-1-13, Е2-1-11, Е2-1-17, Е2-1-22, Е2-1-59	Машинист	6	1
	Тракторист	6	1
	Землекоп	3	2
Монтаж бетонных, железобетонных и металлических конструкций Е4-1-1, Е4-1-7, Е4-1-19, Е4-1- 22, Е4-1-25, Е5-1-3, Е5-1-10, Е5-1-11, Е22- 1, Е22-9, Е22-1-34	Монтажник конструкций	6	2
		5	1
		4	1
	Электросварщик	5	1
	Машинист крана	6	1
Устройство монолитных и железобетонных конструкций Е4-1-48, Е4-1-49, Е4-1-54, Е19-2-31	Бетонщик	6	2
		4	1
	Арматурщик	3	1
		5	2
		4	2
	Плотник	3	1
		6	1
Укладка трубопровода, устройство колодцев Е9-2-1, Е9-2-7, Е9-2-9, Е9-2- 13, Е9-2-15, Е11-1-1	Монтажники наружных т/проводов	5	1
		3	1
	Изолировщик	4	2
Отделочные работы Е8-1-1, Е8-1-2, Е8-1-3, Е8-1-5, Е8-1-6, Е8-1-15, Е8-1-25, Е8-1-26, Е8-1-35, Е8-2-7	Штукатур-маляр	5	4
		3	3
	Облицовщик	4	3
Электромонтажные работы Е23-1-1, Е23-1-4, Е23-1-13, Е23-1-16, Е23-1-18, Е23-1-22, Е23-1-37	Электромонтажник	4	2
		3	1
Устройство, а/дороги Е17-1, Е17-2, Е17-3, Е17-5, Е17-6, Е17-7, Е17-34, Е17-50	Дорожный рабочий	4	1
		5	1
Каменные работы	Каменщик	4	6

ЕЗ-3, ЕЗ-9, ЕЗ-10, ЕЗ-11, ЕЗ-12, ЕЗ-19, ЕЗ-22, ЕЗ-23		3	6
		2	2
Монтаж металлических конструкций Е5-1, Е5-1-20	Монтажник кровельной работы	4	3
		3	1
ВСЕГО			57

Списочный состав работающих, занятых на строительстве, продолжительность работ должны быть уточнены при разработке ППР строительной подрядной организацией с учётом её материально-технической базы и наличия трудовых ресурсов.

16. Временные здания и сооружения

На строительной площадке предусмотреть: передвижные мобильные – прорабскую, мастерскую, комнату для приёма пищи, медпункт (пункт оказания первой медицинской помощи), пункт инструктажа по технике безопасности и уборную на одно очко.

Для складирования строительных материалов предусматриваются площадки непосредственно возле мест для строительства объекта, а также площадки для приёма бетона и раствора, ёмкости для воды.

При складировании конструкций необходимо выполнять следующие требования:

- произвести планировку грунта в местах складирования, организовать сток воды;
- складирование материалов, отдельных элементов, конструкций, оборудования выполнять в соответствии с требованиями государственных стандартов и технических условий на эти материалы, изделия (конструкции), оборудование.

17. Потребность в основных строительных материалах и конструкциях

Потребность в основных строительных материалах и конструкциях принята по чертежам строительной части проекта и приведена в таблице 6.

Таблица 6 Ведомость основных строительных материалов

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Объемы строительных работ
1.	Конструкции и изделия		
2.	Арматура, закладные детали	т	20,99

3.	Гвозди	кг	231,7
4.	Болты, гайки, шайбы	т	0,53
5.	Сборные бетонные конструкции	м ³	372,4
6.	Сборные железобетонные конструкции	м ³	20,08
7.	Прокат, стальные изделия	т	12540
Материалы			
8.	Бетон тяжелый	м ³	391,3
9.	Кирпич	1000 шт.	1604,4
10.	Песок	м ³	391
11.	Сухая смесь, добавки	кг	43310
12.	Растворы	м ³	1241
13.	Щебень	м ³	457
14.	Плитки керамические	м ²	1926
15.	Рулонные материалы (рубероид, толь, руфан, гидроизол и т.д.)	м ²	1086,9
16.	Мастики	кг	5917,6
17.	Электроды	т	0,79
18.	Блоки оконные	м ²	1467,2
19.	Блоки дверные	м ²	141,9
20.	Листы гипсокартонные	м ²	2517,1

18. Определение продолжительности строительства

Рассчитываем в соответствии с требованиями СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

В соответствии с п.7, табл. Б.5.1.1, прил. Б.1.5 СП РК 1.03-102-2014* для здания общей площадью 4000 м² и 7000 м² продолжительность строительства и задел в строительстве составляют:

Площадь, м ²	Нормы продолжительности строительства, мес.					Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости								
	общая	подготовительный	подземная часть	надземная часть	отделка	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4000	7	0,5	1	4	1,5	15	31	46	63	79	92	98	100	
7000	9,5	0,5	1,5	5	2	9	22	35	47	60	72	85	94	100

Площадь жилой части здания без встроенных помещений составит:

$$S_{\text{жил}} = S_{\text{жил}} + 0,5 * S_{\text{подв.}} = 4180,9 + 0,5 * 622,3 = 4492,05 \text{ м}^2$$

Интерполируя указанные показатели получим продолжительность строительства равную:

$$\frac{4492,05 - 4000}{7000 - 4000} * (9,5 - 7) + 7 \approx 8 \text{ мес}$$

Прочие показатели продолжительности строительства вычисляем аналогично и сводим в таблицу округляя кратно 0,5 в большую сторону:

Площадь, м ²	Нормы продолжительности строительства, мес.				
	общая	подготовительный период	подземная часть	надземная часть	отделка
4492,05	8	0,5	1,5	5	2

В соответствии с п. 9.1.9 СП РК 1.03-102-2014* продолжительность строительства жилого здания с встроенными помещениями нежилого назначения определяется по нормам настоящих правил с прибавлением на каждые 100 м² общей площади встроенных помещений 0,5 мес.

$$T_{\text{встр}} = 0,5 * \frac{S_{\text{встр.}}}{100} = 0,5 * \frac{538,1}{100} \approx 3 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства составит:

$$T = 8 + 3 = 11 \text{ мес.}$$

Что в свою очередь по сроку строительства соответствует строительству кирпичного здания площадью 12000 м², по которому для упрощения расчётов примем продолжительность и нормы задела строительства:

Нормы продолжительности строительства, мес.					Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости										
					2022										
					II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XI	XI	XII
общая	подготовительный	подземная часть	надземная часть	отделка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	0,5	1,5	7	2	9	21	31	41	51	60	69	78	88	97	100

Вывод. Срок строительства объекта составит – 11 мес. Заделы строительства:

2022 год – 100%.

Приложения

Стройгенплан М1:200

Условные обозначения

Обозначения	Наименование
[Symbol]	Проектируемые здания и сооружения
[Symbol]	Временная площадка для складирования
[Symbol]	Временная дорога с площадкой для разворота машин
[Symbol]	Хоз-бытовая канализация
[Symbol]	Хоз-бытовая канализация в трубе
[Symbol]	Линейная канализация
[Symbol]	Проектируемая теплотрасса, проложенная совместно с горячим водоснабжением в канале
[Symbol]	Кабель 0,4кВ, проложенный в траншее
[Symbol]	Кабель 0,4кВ, проложенный по стене на скалах
[Symbol]	Кабель связи, проложенный в траншее
[Symbol]	Кабель связи, проложенный по стене на скалах
[Symbol]	Хоз-питьевой водопровод
[Symbol]	Хоз-питьевой водопровод в трубе
[Symbol]	Временная воздушная линия освещения с прожекторными мачтами
[Symbol]	Сварочный аппарат
[Symbol]	Площадка для приема раствора
[Symbol]	Емкость для воды
[Symbol]	Пожарный щит, ящик с песком
[Symbol]	Опасная зона
[Symbol]	Временное ограждение
[Symbol]	Ось движения крана
[Symbol]	Ограничитель движения и поворота крана
[Symbol]	Кран
[Symbol]	Автотранспорт

Экспликация зданий и сооружений

Номер по плану	Наименование	Кол-во	Примечание
Проектируемые здания и сооружения			
1	Жилой дом	1	
2	Подпорная стенка	1	
3	Неподвижная опора Н1	1	
4	Камера УВ1	1	
5	Камера УТ1	1	
6	Камера УВ2	1	
7	Камера УТ2	1	
8	Железобетонные лотки	1	
9	Фундамент под КТПН-2х160-6/0,4 У1	1	
Временные здания и сооружения			
10	Прорабская	1	Контейнер с размерами 6000х2430х2290(н)
11	Мастерская	1	Контейнер с размерами 6000х2430х2290(н)
12	Прорабская	1	
13	Медпункт, оказание первой медицинской помощи	1	Контейнер с размерами 6000х2430х2290(н)
14	Пункт инструктажа по технике безопасности	1	Контейнер с размерами 6000х2430х2290(н)
15	Пункт приема пищи	1	
16	Мойка для колес машин с жестким покрытием	1	
17	Санитарные узлы типа "Биотуалет"	2	
18	Площадка для подготовки материалов (арматуры, кирпича и др.)	1	

Согласовано: [Подпись]

Начальник проекта: [Подпись]

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мер безопасности, обеспечивающих безопасность и сохранение жизни и здоровья людей, а также безопасность при эксплуатации зданий, сооружений и оборудования.

Главный инженер проекта: [Подпись]

АКСИОН TRADE LLP

Акт приема-передачи

ИЗМ. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Начальник: [Подпись]

Исполнитель: [Подпись]

Проверил: [Подпись]

Н.Контр. [Подпись]

Копкасаров К. [Подпись]

Мухомедов Н. [Подпись]

Копкасаров К. [Подпись]

Копкасаров К. [Подпись]

А300151-ПОС

Карагандинская обл., г.Жезказган, бульвар Фаришкерлер, земельный участок №33А.

Строительство 2-х подъездного 9 этажного жилого дома со встроенными помещениями

Стаяда Лист Листов

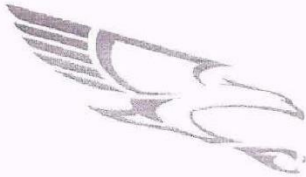
РП 1 1

ТОО «АКСИОН TRADE LLP»

Г/Л №02889 от 30.04.2019г.

г. Жезказган 2021 год

Приложение 2



Жауапкершіліг шектеулі серіктестігі

Samga

Товарищество с ограниченной ответственностью

ТОО «Самга» ЖАҢА АХИОН ТРАЙД ЛПД ҚИСТЫРЫЛАТЫН
 МЫҚСЫМАҢА 101302 Сәуірбай а. Нұрлытөке 148
 ауд. Ж. 7107/76-19-06, факс - 76-10-84
 пошталық мықсымаҢА 100900, ақ. қаптан берсеңіз
 Алматы қаласы, 17- ауд. Ж. 7107/76-89-98
 samga.m@mail.ru

ТОО «Самга» ЖАҢА АХИОН ТРАЙД ЛПД
 торг. адрес 101302 Сәуірбай а. Нұрлытөке 148
 ауд. Ж. 7107/76-19-06, факс - 76-10-84
 пошталық адрес 100900 ақ. қаптан берсеңіз
 Алматы қаласы, 17- ауд. Ж. 7107/76-89-98
 samga.m@mail.ru

Исх. №52
от 14.09.2021 г.

Директору
TOO «AXION TRADE LLP»
Батыршаевой Ж.М.

На Ваш запрос сообщаяю, что при строительстве 2-х подъездного 9
этажного жилого дома со встроенными помещениями, расположенного по
адресу: Карагандинская обл., г. Жезказган, бульвар Ғарышкерлер, земельный
участок №33А для организации бытового обслуживания и ремонта, стирки,
обеспыливания спецодежды будут использованы помещения завода
Железобетонных конструкций ТОО «Самга», в том числе организация
питания работников подрядной строительной организации в столовой завода
на договорной основе.

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 ТОО «Самга».

Директор
TOO «Самга»



Байдильдаев А.Б.



Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Samga

Товарищество с ограниченной ответственностью

«Самга» ЖШС КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
 мекенжайы 101302, Сатпаев к. Наурыз кесі, 148
 тел.: 8 (7107) 76-49-06, факс: 76-10-84
 пошталық мекенжайы 100600, Жезказган қ-сы
 Алашахан кесі, 17, тел.: 8 (7107) 76-89-98
 samga@mail.ru

ТОО «Самга» РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
 корт. адрес 101302, Сатпаев ул. Наурыз, 148
 тел.: 8 (7107) 76-49-06, факс: 76-10-84
 почтовый адрес 100 600 город Жезказган,
 ул. Алашахана, 17; тел.: 8 (7107) 76-89-98,
 samga@mail.ru

Исх. №35
 от 06.10.2021 г.

Директору
 ТОО «AXION TRADE LLP»
 Батыршаевой Ж.М.

Справка

Реализация проекта «Строительство 2-х подъездного 9 этажного дома со встроенными коммерческими помещениями Карагандинская область, город Жезказган, бульвар Ғарышкерлер, земельный участок №33А» будет осуществляться с февраля 2022 года, за счет собственных средств ТОО «Самга».

Директор ТОО «Самга»



А.Б.Байдильдаев

Приложение 3

Утверждаю:
14 сентября 2021 г.

Директор ТОО «Самга»

А.Б. Байдильдаев

Календарный план строительства объектов

№	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Продолжительность, месяцев	2022						
			1 квартал			2 квартал	3 квартал	4 квартал	
			январь	февраль	март				
1	Жилой дом	11		0,5					
2	Подпорная стенка	1		0,5					
3	Неподвижная опора тепловых сетей	1							
4	Камера УВ1	1							
5	Камера УВ2	1							
6	Камера УВ2	1							
7	Камера УТ2	1							
8	Фундамент под КТПН-2х160-6/0,4 У1	1							
9	Железобетонные лотки для инженерных коммуникаций	1							

 -подготовительный период
 -основной период