Товарищество с ограниченной ответственностью
«ВОСТОКАГРОПРОМПРОЕКТ»

Государственная лицензия ГСЛ №003397 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан

Строительство 60-квартирного жилого дома в г. Аягоз области Абай (Позиция 3)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Общая пояснительная записка

1205-6-ПЗ

ТОМ 3

г. Усть-Каменогорск
2022 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ВОСТОКАГРОПРОМПРОЕКТ»

Государственная лицензия ГСЛ №003397 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан

Строительство 60-квартирного жилого дома в г. Аягоз области Абай (Позиция 3)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Общая пояснительная записка

1205-6-ПЗ

ТОМ 3

Директор **М.Ж. Урунтаев**

Гл. архитектор проекта **Р.А. Чапля**

г. Усть-Каменогорск
2022 г.

СПИСОК ОТВЕТСТВЕННЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№	Отдел Группа	Должность	Ф.И.О.	Подпись
1	Архитектурно-технологическая группа.	Нач. группы	Волков А.А.	
2	Строительная группа	Нач. группы	Окунева И.В.	
3	Группа водоснабжения и канализации	Нач. группы	Сембаева М.Т.	
4	Группа отопления и вентиляции.	Вед. инженер	Искандарова Е.И.	
5	Электротехническая группа.	Нач. группы	Анисимова Н.Ф.	
6	Группа генерального плана.	Вед. инженер	Барышев В.В.	
7	Сметная группа	Нач. группы	Бахаева Е.В.	

Рабочий проект разработан проектным институтом «Востокагропромпроект» (лицензия ГСЛ №003397) в соответствии с государственными нормативными требованиями действующими в Республике Казахстан.

Главный архитектор проекта _____**Р.А. Чапля**

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

№ п.п	Наименование	№№ страниц
	Состав рабочего проекта	5
1	Общие сведения	6
2	Генеральный план	13
3	Архитектурные решения	13
4	Конструктивные решения	20
5	Водоснабжение и водоотведение	23
6	Отопление и вентиляция	27
7	Силовое электрооборудование. Электрическое освещение (внутреннее)	31
8	Системы связи	35
9	Технико-экономические показатели	39

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
1	1205-6-ПРП	Паспорт рабочего проекта.	
2	1205-6-ЭП	Энергетический паспорт рабочего проекта	
3	1205-6-ПЗ	Общая пояснительная записка.	
		СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	
4.1	1205-6-СД	Сводный сметный расчет стоимости строительства.	
4.2	1205-6-СД	Объектные и локальные сметы	
4.3	1205-6-СД	Сводная ведомость потребности основных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования. Перечень оборудования, материалов, изделий, не учтенных сметной нормативной базой. Прайс-листы.	
5	1205-6-ПОС	Проект организации строительства	
		РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ	
6.0	1205-6-0-ГП	Генеральный план	
6.1	1205-6-1-АР	5-этажный 60-квартирный жилой дом. Архитектурные решения	
6.2	1205-6-1-КР	5-этажный 60-квартирный жилой дом. Конструктивные решения	
6.3	1205-6-1-ВВ	5-этажный 60-квартирный жилой дом. Водоснабжение и водоотведение	
6.4	1205-6-1-ОВ	5-этажный 60-квартирный жилой дом. Отопление и вентиляция	
6.5	1205-6-1-ЭОМ	5-этажный 60-квартирный жилой дом. Силовое электрооборудование. Электрическое освещение (внутреннее)	
6.6	1205-6-1-СС	5-этажный 60-квартирный жилой дом. Системы связи	
6.7	1205-6-1-ПС	5-этажный 60-квартирный жилой дом. Пожарная сигнализация	
6.8	1205-6-1-СКД	5-этажный 60-квартирный жилой дом. Система контроля доступа	
6.9	1205-6-1-ВН	5-этажный 60-квартирный жилой дом. Видеонаблюдение	

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Проект выполнен для строительства 60-квартирного жилого дома в г. Аягоз Аягозского района ВКО.

Площадка строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

- климатический район IIIA;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -32,8°С;
- средняя высота снежного покрова 28,4 см;
- базовая скорость ветра 35м/с;
- давление ветра 0,77кПа;

Показатели сейсмической опасности зоны строительства:

- по картам ОСЗ-2_{475} составляет 6 баллов, а по картам ОСЗ-2_{2475} – 7 баллов;
- тип грунтовых условий – II.

Показатели сейсмической опасности площадки строительства:

- по картам ОСЗ-2_{475} - 6 баллов, по картам ОСЗ-2_{2475} – 7 баллов;
- не благоприятные в сейсмическом отношении факторы отсутствуют.

Инженерно-геологические условия площадки строительства смотри ниже.

В соответствии с Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» данный объект имеет следующие характеристики:

- сложность объекта – технически не сложный;
- уровень ответственности – II (нормальный).

Дополнительные сведения:

- уровень ответственности здания по ГОСТ 27751-88 - II;
- степень огнестойкости по СП РК 2.02-101-2014 табл.1 - II;
- класс по конструктивной пожарной опасности здания – С0;
- класс по функциональной пожарной опасности - Ф1.3;
- класс пожарной опасности строительных конструкций – К01;
- класс жилого здания СП РК 3.02-101-2012* (таб.1) - IV.
- расчетный срок службы здания (сооружения) по СП РК 1.04-102-2012 (прил.Г, табл. Г.1) - 140лет.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке на местности 691,84 (поз.3).

Строительство инженерных сетей и благоустройства для жилого дома данным проектом не предусмотрено.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ.

Физико-географические и техногенные условия

Участок изысканий расположен в юго-восточной части г.Аягоз (рис.1). В административном отношении относится к г.Аягоз, Аягозского района ВКО.

Город Аягоз находится на крайнем юго-востоке степи Сарыарка и в южной части Восточно-Казахстанской области. Город расположен в полупустынной природной зоне по обоим берегам протекающей через город одноимённой реки Аягоз. Высота над уровнем моря составляет 654 метра. Перепад высот в городе невелик, самая высокая точка находится на краю города, а самая низкая точка — урез воды реки Аягоз. Орография города разнообразная: с севера город располагается в некотором понижении рельефа. С юга город окружен холмами. Самая низкая местность — это запад, откуда, соответственно, вытекает река, на западе начинается нечасто встречающаяся здесь гористая местность, здесь горы выше, чем обычные для окружающей местности холмы.

Главной водной артерией является р.Аягоз. Протяжённость — 492 км, площадь бассейна — около 15 700 км². Берега и дно покрыты гальками. Левый берег в нижнем течении низменный и порос тальником. Глубина не более 3–3,5 метров. Река берёт начало с северного хребта Тарбагатай и сначала течёт по горной местности. Ниже города Аягоз течёт по полупустынной местности. Воды реки достигают восточной части озера Балхаш. Средегодовой расход воды в среднем течении составляет около 8,8 м³/с, при этом взвесей до 0,8 кг/с. Ледостав наблюдается с декабря по март. Вода сильно минерализована, содержит сульфаты натрия в количестве 1,6–2 г/л весной и до 8 г/л в начале осени. В основном используется для забора питьевой воды в городе Аягоз и других населённых пунктах, а также для орошения полей, для полива пригородных хозяйств.

Рисунок 1

- участок работ

Глубина сезонного промерзания грунтов на участке строительства определяется по СП РК 5.01-102-2013, п.4.4.3 (4)

$$d_{fn} = d_0 \times \sqrt{M_t} = 0{,}23 \times \sqrt{55{,}4} = 0{,}23 \times 7{,}44 = 1{,}71 \text{ м}$$

где: d_0 - величина, принимаемая для суглинков – 0,23

M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе. M_t.

Геологическое строение

В геологическом строении участка работ широким развитием пользуются четвертичные делювиально-пролювиальные отложения, которые покрывают практически всю территорию г.Аягоз в полупустынной зоне. Представлены отложения суглинками с щебнем, коричневого цвета. Отложения перекрыты почвенно-растительным слоем.

Подстилающими являются обломочные породы – песчаники.

Гидрогеологические условия

Подземные воды в период изысканий вскрыты во всех скважинах на глубине от 3,1 до 3,8м. Данные приведены с учётом прогнозируемого подъема в паводковый период

Свойства грунтов

Физико-механические свойства грунтов изучались по образцам и пробам, отобранным из скважин. Лабораторные испытания проб грунтов выполнялись в соответствии с Государственным стандартом РК «СТ РК 1277-2004» и нормативными документами, приведёнными в нём. Результаты испытаний физико-механических свойств приведены в ведомости испытаний грунтов.

Частные значения показателей физико-механических свойств, полученные в результате лабораторных испытаний грунтов, обработаны согласно ГОСТ 20522-2012 методом математической статистики для выделения инженерно-геологических элементов и вычисления нормативных и расчётных значений.

По результатам анализа геолого-литологического строения и статистической обработки лабораторных данных, полученных в целом по исследованной территории, выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) описание которых приводится ниже:

Первым слоем на площадке изысканий является почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,5 м.

Первый инженерно-геологический элемент (1 ИГЭ) – суглинки темно-коричневые, делювиально-пролювиального четвертичного возраста. Мощность слоя варьируется от 0,8 м (скв. № 3) до 1,5 м (скв. № 1).

По приведенным выше данным согласно табл. Б.19 ГОСТ 25100-2011 грунты классифицируются как суглинки полу твердой консистенции.

Согласно данным приведенным в таблице 14, в соответствии с табл. Б.17 ГОСТ 25100-2011 грунт классифицируется как суглинок легкий песчанистый.

Модуль деформации при природной влажности в среднем равен 3,5 МПа. Приведенный модуль деформации, с учетом корректировочного коэффициента (5), равен 17,5 МПа.

По данным компрессионных исследовании грунты проявили просадочные свойства от нагрузок, соответствующих бытовому (природному) и дополнительным нагрузкам (P_{+1+2+3} кгс/см2). Возможная величина просадки от природного давления 1,1 см. Тип грунтовых условии по просадочным свойствам – I.

Грунты представляющие ИГЭ 1 по данным лаборатории не обладают пучинистыми свойствами, набухающие свойства также не проявляются. Расчетное сопротивление суглинка принято согласно СП РК 5.01-102-2013, таблицы Б.4: R_o=300 кПа (3,0 кгс/см^2).

Второй инженерно-геологический элемент (2 ИГЭ) – песчаники от светло до темно-серых, мелко и среднезернистые, трещиноватые. Мощность слоя выходит за фактическую глубину скважин.

Коэффициент выветрелости составляет 0,81 д.е. В соответствии с табл. Б.14 ГОСТ 25100 песчаники средневыветрелые.

Нормативное значение предела прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии 8,55 МПа. Согласно табл.1 ГОСТ 25100 ИГЭ 2 является скальным грунтом малопрочным. Расчетное сопротивление R_o=300 кПа (3,0 кгс/см^2), модуль деформации скальных пород Е=300 кг/см^2 (29 Мпа).

Химические свойства грунтов

Грунты незасоленные, содержание легкорастворимых солей (сухой остаток) 0,37-0,48% (ГОСТ РК 25100-2011).

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон приведена в таблице 1.

Таблица 1

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон			
Цемент	Показатель агрессивности грунта с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-}=2208,0-2976,0 мг/кг		
	Марка бетона по водопроницаемости		
	W4	W6	W8
Портландцемент по ГОСТ 10178-85	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S – не более 65%, C_3A – не более 7%, C_3A+C_4AF – не более 22% и шлакопортландцемент	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях приведена в таблице 2.

Таблица 2

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях
Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов в пересчете на ионы Cl^- =276,0 мг/кг
Марка бетона по водопроницаемости

W4-W6	W8	W10-W14
Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке низкая – удельное электрическое сопротивление составляет 74,6 Ом*м (ГОСТ 9.602-2016). Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля на описываемом участке низкая (pH=6,9-7,0).

Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор-иона на описываемом участке низкая.

Сведения о специфических грунтах

На данной площадке специфические грунты в ходе изыскании не обнаружены.

Геологические и инженерно-геологические процессы

Строительные группы грунтов по трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование грунта	Способ разработки	
	вручную	одноковшовым экскаватором
Суглинки	3	3
Песчаник	-	5

В процессе инженерных изысканий и по данным рекогносцировочного обследования территории строительства негативных инженерно-геологических процессов и явлений отмечено не было. По сложности инженерно-геологических условий для промышленного строительства, исследованный участок относится к II-й категории (средней сложности).

Сейсмичность исследуемой площадки строительства определяется в соответствии СП РК № 2.03-30-2017.

Суглинки 1 ИГЭ, согласно таблицы 6.1. СП РК № 2.03-30-2017, относятся по сейсмическим свойствам к III типу грунтовых условий.

Песчаники 2 ИГЭ, согласно таблицы 6.1. СП РК № 2.03-30-2017, относятся по сейсмическим свойствам к IБ типу грунтовых условий.

Показатели сейсмической опасности зоны строительства:

- по картам ОСЗ-2_{475} составляет 6 баллов, а по картам ОСЗ-2_{2475} – 7 баллов;

- в ускорениях по картам ОСЗ-1_{475} – 0,038, а по ОСЗ-1_{2475} – 0,074.

Не благоприятные в сейсмическом отношении факторы отсутствуют.

Выводы

В результате выполненных инженерно-геологических изысканий на уч.Аягоз выявлено следующее:

1. Участок работ находится в г. Аягоз, Аягозского района.

2. Климат резко-континентальный. Подробная характеристика представлена на странице 5.

3. Нормативная глубина сезонного промерзания принята для суглинков – 1,71 м.

4. Сейсмичность района принята в 6 баллов.

5. На основании геолого-литологического строения и физическо-механических свойств грунтов в толще вскрытых отложений выделено 2 инженерно – геологических элемента: 1) суглинки; 2) песчаники.

Первый инженерно-геологический элемент (1 ИГЭ) – суглинки темно-коричневые, делювиально-пролювиального четвертичного возраста.

Модуль деформации при природной влажности в среднем равен 3,5 МПа. Приведенный модуль деформации, с учетом корректировочного коэффициента (5), равен 17,5 МПа.

Второй инженерно-геологический элемент (2 ИГЭ) – песчаники от светло до темно-серых, мелко и среднезернистые, трещиноватые. Мощность слоя выходит за фактическую глубину скважин.

Коэффициент выветрелости составляет 0,81 д.е. В соответствии с табл. Б.14 ГОСТ 25100 песчаники средневыветрелые.

Нормативное значение предела прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии 8,55 МПа. Согласно табл.1 ГОСТ 25100 ИГЭ 2 является скальным грунтом малопрочным. Расчетное сопротивление R_o=300 кПа (3,0 кгс/см^2), модуль деформации скальных пород Е=300 кг/см^2 (29 Мпа).

6. Грунты незасоленные, содержание легкорастворимых солей (сухой остаток) 0,37-0,48% (ГОСТ РК 25100-2011).

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.

Генеральный план разработан на основании АПЗ, с учётом противопожарных, санитарных и планировочных требований

Земельный участок под проектируемый жилой дом находится в г. Аягоз, Аягозского района. Подъезд на территорию решен с существующего проезда.

Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах от 690,50-689,50 м.

В ходе подготовительных работ производится снятие растительного грунта с перемещением в отвал, также выполняется засыпка ям и траншей.

Организация рельефа выполнена с учетом обеспечения нормативных уклонов, соответствующих требованиям СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения». Благоустройство территории разрабатывается отдельным проектом.

Основные показатели по генплану:

Площадь земельного участка - 0.6000га

Площадь застройки – 1044,3 м2.

3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-планировочные решения

Пятиэтажный жилой дом состоит из 3-х блок-секций. Здание прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 14,72х65,88м. Высота жилых помещений от пола до низа потолка 2,5м. Высота техподполья от пола до потолка 2,4м.

В каждой секции предусматриваются лестничные клетки тип Л1. Наружный вход в лестничные клетки осуществляется через тамбур, а также для обеспечения доступа маломобильных групп населения предусмотрены автоматические подъемники наклонного типа.

Роль пандуса служит тротуар который подходит к площадке, с уклоном не превышающий 5%, согласно СП РК3.06-101-2012 п.4.3.1.13.

На каждом этаже блок-секции расположены четыре квартиры: две 1-о комнатных, одна 2-х комнатная и одна 3-х комнатная квартиры. Из каждой квартиры есть выходы на лоджию. Санузлы в 1-о комнатных квартирах - совмещенные, в 2-х и 3-х комнатных - раздельные. Квартиры запроектированы с удобной взаимосвязью жилых помещений. Габариты жилых и подсобных помещений приняты согласно СП РК 3.02.-101-2012*.

В жилых комнатах обеспечена требуемая инсоляция (не менее 2,5 часа). Требования норм инсоляции достигнуты соответствующим размещением, ориентацией и планировкой здания.

В техническом подполье расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: электрощитовая, технические помещения, тепловой пункт и инженерные коммуникации. Из техподполья предусмотрено два выхода, расположенные в торцах здания.

Крыша проектируемого здания - плоская с холодным чердаком, с внутренним водостоком.

Наружная отделка

Наружные стены облицованы металлическим сайдингом МП СК-14х226: RAL 4005, RAL 3015, RAL 1013. Глубина анкеровки в кирпичную стену 80 мм, В качестве анкерного устройства для крепления кронштейнов применяют стальной распорный дюбель. Работы по монтажу фасада вести согласно ТКСН РК 8.07-06-2018 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА производства работ по облицовке фасадов зданий металлосайдингом с устройством каркаса».

Цоколь и крыльца отделываются каменной штукатуркой вет по палитре RAL 7024.

Кровля - плоская, рулонная (неэксплуатируемая).

Ограждение лоджий - металлосайдинг.

Элементы заполнения оконных проемов - двухкамерные стеклопакеты по ГОСТ 24866-14.

Двери наружные стальные по ГОСТ 31173-2003 и деревянные по ГОСТ 24698-81.

Откосы оконных и дверных проемов - из металлического оцинкованного листа с полимерным покрытием.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка производится на основании ведомости отделки помещений, и предусмотрена в соответствии с их назначением.

Потолки затираются и окрашиваются водоэмульсионной краской. В техподполье в помещениях инженерно-технического обеспечения здания потолки затираются с последующей известковой побелкой.

Стены и перегородки оштукатуриваются цементно-песчаным раствором, перегородки из гипсокартона шпаклюются сухими смесями, с последующей водоэмульсионной окраской и оклейкой обоями. Стены санузлах, в общих внеквартирных коридорах, лестничных клетках, тамбурах окрашиваются эмалью ПФ-115. В техподполье - стены, оштукатуриваются цементно-песчаным раствором с последующей известковой побелкой.

Полы - линолеум, керамическая плитка. В техподполье - бетонные.

Откосы оконных и дверных проемов - оштукатуриваются цементно-песчаным раствором, с последующей водоэмульсионной окраской.

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88, стальные по ГОСТ 31173-2003 и противопожарные по серии 1.236-5 выпуск 3.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия назначены согласно СП РК 2.02-101-2014 и СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 3.02-101-2012* "Здания жилые многоквартирные".

По конструктивным решениям здание относится ко II-ой степени огнестойкости.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф 1.3, класс по конструктивной пожарной опасности – С0.

Ширина и высота в свету путей эвакуации, а также ширина и высота эвакуационных дверей соответствуют требованиям п. 6.2.8 СП РК 2.02-101-2014. Открывание дверей выполнено в соответствии с п. 4.2.22 СП РК 3.02-101-2012*.

Техническое подполье и чердак согласно п. 4.2.13 СП РК 3.02-101-2012* разделены противопожарными перегородками 1-го типа. Перегородки разделяют техподполье на отсеки по секциям, с устройством в них герметичных противопожарных дверей для обеспечения сквозного прохода через все здание.

В техническом подполье согласно п. 6.2.13 СП РК 2.02-101-2014 предусмотрено два эвакуационных выхода наружу из расчета: один выход - на 300 м2 и еще один - на неполные 2000 м2.

На одну лестничную клетку согласно п. 4.2.25 СП РК 3.02-101-2012* приходится менее 500 м2 общей площади квартир на этаже.

Ограждения лоджий согласно п. 4.2.6 СП РК 3.02.-101-2012* запроектированы из негорючих материалов.

Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, согласно п. 4.2.10 СП РК 3.02.-101-2012* имеют предел огнестойкости не менее 0,75 часа, а межквартирные ненесущие стены и перегородки - не менее 0,5 часа и класс пожарной опасности К0.

Лестничные клетки освещены через окна в наружных стенах с площадью открывающихся створок не менее 1,2 м на каждом этаже для проветривания.

Металлические балки и косоуры лестничной клетки выполнить с огнезащитой из теплоизоляционной штукатурки с заполнением из вермикулита и гранулированной ваты при толщине штукатурки 30 мм.

Выход на чердак предусматривается с лестничной клетки в соответствии с п.8.5 СНиП РК 2.02-05-2009 выполнен выход на чердак через люк по закрепленной стальной стремянке. По чердаку выполнен сквозной проход высотой не менее 1,6 метра (в противопожарных стенах, при блокировки блок-секций, предусматривается проход через противопожарные двери). Также предусмотрены выходы на кровлю через люки по закрепленной стальной стремянке.

Указания о мероприятиях, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации

Защита от вибрации и шума обеспечивается благодаря:

- рациональным архитектурно-планировочным решениям;
- применением ограждающих конструкций, обеспечивающих звукоизоляцию;
- применение окон выполненных из двухкамерных стеклопакетов снабженных уплотнителями притворов;
- применение звукопоглощающих облицовок;
- применение перегородок выполненных по системе КНАУФ;
- виброизоляция инженерного и санитарно-технического оборудования здания;
- применение бесфундаментных бесшумных насосов (в помещения тех.подполья).

Указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время

При производстве работ в зимнее время необходимо руководствоваться СН и СП, действующими инструкциями и специальными указаниями проекта. До наступления отрицательных температур наружного воздуха должны быть выполнены следующие мероприятия:

- завезено на стройплощадку необходимое количество утепляющих материалов (опилки, минеральная вата, войлок) и организовано их хранение;
- подготовлена площадка для производства работ в зимнее время с засыпкой необходимых участков утепляющими материалами, рыхлением, перелопачиванием грунта, организацией снегозадержания;
- подготовлены механизмы и приспособления для разработки мерзлого грунта;
- подготовлены средства транспорта для перевозки бетонной смеси в зимнее время.

При производстве работ необходимо соблюдать следующие условия:

- разработку мерзлых грунтов производить рыхлителями;
- размораживание - солями, щелочами, вспашкой, боронованием;
- обратную засыпку пазух котлована, траншей следует производить талым грунтом;
- бетонную смесь укладывать в конструкции только на очищенное теплое основание;
- строительные материалы и оборудование, подвергающееся порче от воздействия снега, но не изменяющееся под воздействием низких температур, хранятся под навесами;

Во время проведения работ по строительству объекта, необходимо учитывать:

- организация работ на открытой территории должна соответствовать требованиям СН РК 1.03-14-2011;

- при производстве бетонных работ в зимнее время дополнительно контролируют качество основания, опалубки и точность установки арматуры, качество бетонной смеси при ее транспортировании и подаче, укладку и уплотнение. При выгрузке бетонной смеси из транспортных средств контролируют ее температуру и подвижность. Особое внимание уделяют контролю за послойной укладкой и уплотнением смеси. При производстве бетонных работ в зимнее время необходимо использовать бетонные смеси с положительной температурой, добавления в бетонную смесь хлористых солей, прогрев методом "термоса", электроподогрев непосредственно перед укладкой, электроподогрев и паропрогрев уложенного бетона;

- кирпичная кладка в зимнее время выполняется преимущественно методом замораживания, для чего необходимо применять раствор, имеющий положительную температуру, марка его должна быть на одну ступень выше проектной в летнее время;

- сварка деталей металлоконструкций из малоуглеродистых сталей при температуре наружного воздуха менее минус 30ОС и конструкций из среднеуглеродистых сталей при температуре ниже минус 20ОС – запрещается;

- при работе на мокрой или покрытой снегом кровле с любым уклоном необходимо использовать переносные стремянки шириной не менее 300 мм с нашитыми планками. При обледенении кровли, ливневом дожде, густом тумане, сильном снегопаде и ветре ведение кровельных работ запрещается;

- малярные работы выполняются в отапливаемом помещении или с применением морозостойких красок. Окраска металлоконструкций производится в теплое время года или в отапливаемом помещении.

Энергосбережение и энергетическая эффективность

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности здания 5-ти этажного 60-ти квартирного жилого дома в г. Аягоз, Аягозского района, ВКО.

Рабочий проект выполнен при следующих природно-климатических условиях:

- расчетная зимняя температура - минус -32,8°С;
- средняя высота снежного покрова - 28,4см;
- базовая скорость ветра - 35м/с;
- давление ветра - 077кПа;

Показатели сейсмической опасности зоны строительства:

- по картам ОСЗ-2475 составляет 6 баллов, а по картам ОСЗ-22475 – 7 баллов;
- тип грунтовых условий – II.

Показатели сейсмической опасности площадки строительства:

- по картам ОСЗ-2475 - 6 баллов, по картам ОСЗ-22475 – 7 баллов.

Уровень ответственности здания - II.

Разработан энергетический паспорт на здание жилого дома для подтверждения соответствия удельного показателя тепловой энергетической эффективности, удельных характеристик и теплозащитных характеристик ограждений здания показателям, установленным действующими нормативными документами Республики Казахстан.

Теплотехнические расчеты наружных ограждающих конструкций выполнены в соответствии с МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий", СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий". Расчетные данные сведены в таблицу "Теплоэнергетические показатели" энергетического паспорта здания.

Основные технические мероприятия, принятые в проекте, направлены на энергосбережение и повышение энергоэффективности:

- уменьшение расхода теплоты для энергоэффективной работы инженерных систем здания и создание условий теплового комфорта в помещении за счет применения утеплителей, повышающих теплозащитные свойства ограждений и увеличение величины сопротивления процесса теплопередачи;
- автоматизация и индивидуальное регулирование инженерных систем, систем энергопотребления и индивидуальный учет расхода энергоресурсов;
- тепловая изоляция трубопроводов систем теплоснабжения, отопления и горячего водоснабжения;
- регулирование и учет процессов использования энергоресурсов;
- инженерные сети запроектированы по оптимальным трассам, обеспечивающим минимальные потери энергоресурсов.

Наружные стены состоят из кирпича, толщиной 380мм, утепленные с наружной стороны теплоизоляционными плитами "ISOVER OL-E" толщиной 100мм с облицовкой стальным сайдингом МП СК-14Х226.

Чердачное перекрытие состоит из нескольких слоев: железобетонная плита перекрытия толщиной 220 мм; стяжка из цементно-песчаного раствора М50, толщиной 10мм; пароизоляция - слой рубероида РПП-350Б на битумной мастике МБК-Г-80А; утеплитель - IZOTERM П-150 Y=150кг/м3 - 210мм; гидро-ветрозащитная двухслойная мембрана "Изоспан АМ".

Перекрытие над неотапливаемым техподпольем состоит из двух типов покрытия пола:

1 тип: железобетонная плита перекрытия, толщиной 220мм; утеплитель - плиты из экструдированного пенополистирола, Y=35кг/м3, толщиной 30мм; гидроизоляция - 1 слой поливинилхлоридной пленки; стяжка из легкого бетона, класса В7,5 Y=1200кг/м3 - 50мм; мастика клеящая или клей; линолеум (на теплоизолирующей подоснове).

2 тип: железобетонная плита перекрытия, толщиной 220мм; утеплитель - плиты из экструдированного пенополистирола, Y=35кг/м3, толщиной 30мм; гидроизоляция - 1 слой поливинилхлоридной пленки; стяжка из цементно-песчаного раствора, марки 200 - 40мм; слой цементно-песчаного раствора, марки 200 с покрытием керамической плиткой - 30мм.

Окна и балконные двери - двухкамерные стеклопакеты по ГОСТ 24866-14 в одинарном переплете с тройным остеклением из обычного стекла с межстекольным расстоянием 8мм.

Требуемые величины нормируемых Rтр сопротивлений теплопередаче видов ограждений здания:

- стены - 3,38 м2С/Вт;
- окна и балконные двери - 0,55 м2С/Вт;
- входных дверей - 1,0 м2С/Вт;
- чердачных перекрытий (холодного чердака) - 4,44м2С/Вт;
- перекрытие над неотапливаемым тех.подпольем - 1,03 м2С/Вт.

Система отопления жилого дома, состоящего из 3-х блок-секций запроектирована самостоятельная для каждой блок-секции. Подключение системы отопления блок-секции осуществляется от индивидуального узла управления, расположенного в техподполье. В общем узле ввода устанавливается счетчик учета тепловой энергии.

Система горячего водоснабжения закрытая, присоединяется к тепловой сети по последовательной двухступенчатой схеме и готовится в тепловом пункте в водоводяных подогревателях.

Энергоэффективность здания обеспечена, все расчетные характеристики удовлетворяют требования нормативных документов.

4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Конструктивная схема здания - продольно-стеновая. Вертикальные нагрузки воспринимаются и передаются основанию продольными стенами, на которые опираются перекрытия. Для восприятия горизонтальных нагрузок, действующих перпендикулярно продольным стенам предусмотрены торцевые, поперечные стены, стены лестничных клеток.
Фундаменты - ленточные монолитные железобетонные.
Стены техподполья - монолитные железобетонные.

Наружные стены здания из кирпича КР-р-по 250х120х65 1НФ/125/2.0/50/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 с армированием арматурными сетками СГ с шагом 675 мм по высоте согласно серии 2.130-6с, утепленные с наружной стороны теплоизоляционными плитами "ISOVER OL-E" толщиной 120 мм с облицовкой стальным сайдингом МП СК-14Х226.

Внутренние стены из кирпича КР-р-по 250х120х65 1НФ/125/2.0/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 с армированием арматурными сетками СГ с шагом 675 мм по высоте согласно серии 2.130-6с.

Перегородки по серии РК 1.031.9-3.01 "Комплектные системы КНАУФ", в техподполье и санузлах перегородки кирпичные из кирпича КР-р-по 250х120х65 1НФ /100/2.0/ по ГОСТ 530-2012 на цемент- но-песчаном растворе М50, с армированием 2Ø5ВрI через 675 мм кладки по высоте.

Перемычки - монолитные на всю толщину стены с заведением в кладку на глубину 250 и 350 мм.

Перекрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты.

Лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Утеплитель покрытия - IZOTERM П-150 Y=150кг/м3 ; Крыша - чердачная, кровля – плоская рулонная.

Окна - двухкамерные стеклопакеты в металлопластиковом обрамлении по ГОСТ 23166-99.

Двери - деревянные по ГОСТ 24698-81, ГОСТ 6629-88 и противопожарные по серии 1.236-5 вып.3.

При выполнении железобетонного обрамления оконных и дверных проемов, в откосы заложить антисептированные деревянные пробки 250х120х65 через 0.6 м по высоте, но не менее двух штук с каждой стороны проема.

Полы согласно "Экспликации полов" лист АС-9 - линолеум, керамическая плитка, бетонные. По периметру здания устраивается бетонная отмостка толщиной 150 мм, шириной 750 мм по уплотненному с гравием грунту до pd>1.65т/м , с уклоном в поперечном направлении 0.03.

Работы выполнять по предварительно разработанному проекту производства работ с учетом требований СН 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных

конструкций от коррозии", СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия", СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Антисейсмические мероприятия.

Антисейсмические мероприятия разработаны на основании
СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах".

Кладку стен выше отм. 0.000 выполнять на растворе со специальными добавками, обеспечивающими значение временному сопротивлению кладки осевому растяжению по неперевязанным швам Rnt>1.2 кгс/см2 , для перегородок Rnt>0.6 кгс/см2. Для кладки стен из кирпича следует применять однорядную цепную систему перевязки.

Сейсмостойкость кирпичных стен здания повышается созданием комплексной конструкции путем включения в состав кладки монолитных вертикальных железобетонных элементов. Вертикальные сердечники соединяются с антисейсмическими поясами. Горизонтальная арматура стен и антисейсмических поясов проходит через вертикальные сердечники.

Сердечники устраиваются в местах сопряжений стен, по краям оконных и дверных проемов, на глухих участках стен с шагом, не превышающим высоту этажа.

В сопряжениях стен в кладку укладываются арматурные сетки через 675 мм по высоте. Кладку кирпичных перегородок армировать 2 5BpI ГОСТ 6727-80* через 675 мм по высоте, продольные стержни соединить поперечными стержнями 5BpI через 300 мм по длине.

В дополнение к горизонтальному армированию, предусмотрено усиление вертикальными железобетонными включениями (сердечниками) с шагом не более 3 м.

Дверные проемы в перегородках имеют железобетонное обрамление.

По верху перегородок уложить горизонтальные арматурные сетки в слое бетона толщиной 30 мм (см. деталь крепления перегородок к перекрытию АС-32.

Элементы кирпичных стен, размеры которых не удовлетворяют требованиям табл. 9.5 СП РК 2.03-30-2017, усилены монолитными железобетонными включениями.

Расстояния между осями поперечных стен удовлетворяют требованиям табл. 9.4 СП РК 2.03-30-2017

В уровне перекрытий на всю ширину стены устраивается антисейсмический пояс с опорным участком по всем продольным и поперечным стенам, выполненный из монолитного железобетона с непрерывным армированием, в который заанкерены плиты перекрытия.

Антисейсмический пояс верхнего этажа связывается с кладкой вертикальными выпусками арматуры.

Швы между панелями и шпонки должны быть тщательно очищены от мусора и замоноличены цементно-песчаным раствором М200.

Перемычки монолитные выполняются на всю ширину стены и заделываются в кладку на глубину не менее 350 мм, при ширине проема до 1,5 м - на глубину 250 мм.

Лестницы выполнены в соответствии с п. 9.9.24 СП РК 2.03-30-2017. Дверные и оконные проемы лестничных клеток усилены железобетонными обрамлениями.

Участки стен над чердачным перекрытием, имеющие высоту более 400мм, армированы и усилены монолитными железобетонными сердечниками, заанкеренными в антисейсмический пояс.

5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Проект разработан на основании:

- задания на проектирование от 24.09.2019г;

- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (1);

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (2);

- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" (3);

- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения" (4).

- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"(5).

Общие данные по водопотреблению и водоотведению приняты по нормативным документам и составляют:

Наименование системы	Потребный напор в воде м.вод. с	Расчётный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		$м^3$/сут.	$м^3$/ч	л/с	$м^3$/год		
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1)	24,0	39,0	5,13	2,33	14235,0		Гарантированный напор – 25 м
в т. ч. горячее водоснабжение (Т3)	22,0	15,60	3,05	1,35	5694,0		
Бытовая канализация (К1)		39,0	5,13	3,93	14235,0		
Ливневая канализация (К2)				13,29			Расход одного стояка 4,43л/с

Внутреннее пожаротушение жилого дома, согласно (2) п. 4.2.1. и 4.2.7. не предусматривается.

Внутренние сети водопровода и канализации.

В проекте предусмотрены системы:

- хозяйственно-питьевого водопровода (В1);

- горячего водоснабжения (Т3, Т4);

- бытовой канализации (К1);

- внутренние водостоки (К2).

Хозяйственно-питьевой водопровод предназначен для подачи воды к санитарным приборам и поливочным кранам, на подпитку системы горячего водоснабжения с запиткой от наружного водопровода по одному вводу диаметром 76х3,0 мм из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

На вводе установлен водомерный узел с водомером диаметром 50 мм марки СТВХ-50 ДГ с обводной линией. Принятый водомер проверен на пропуск максимального секундного расчетного расхода воды и соответствует требованиям п.5.1.9, п.5.1.10 СП РК 4.01-101-2012.

Потери давления в счетчиках h, м, при расчетном секундном расходе воды q, л/с, определяем по формуле согласно п.5.1.11 СП РК 4.01-101-2012:

$h=Sq^2$, м

где S – гидравлическое сопротивление счетчика, принимаемое согласно таблице 4,

СП РК 4.01-101-2012, S=0,143;

q - расчетный максимально секундный расход воды, q=2,33 л/с.

$h=0,143x2,33^2=0,78$ м,

На каждом ответвлении от стояков к приборам квартир на трубопроводе холодной воды установлен водомер марки ВСКМ-15 ДГ диаметром 15 мм.

Внутреннее пожаротушение здания не предусматривается согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п.4.3.1, п.4.3.7. Строительный объем проектируемого жилого дома составляет 17173,81 м3.

Горячее водоснабжение запроектировано для подачи воды к санитарным приборам от теплообменника с циркуляцией по закрытой схеме.

На каждом ответвлении от стояков к приборам квартир на трубопроводе горячей воды установлен водомер ВСКМ-15 ДГ диаметром 15 мм. Подающие стояки горячего водоснабжения обьединяются с циркуляционными стояками под потолком пятого этажа. Выпуск воздуха предусматривается через воздухоотводчики установленные в самых верхних точках на чердаке. Полотенцесушители подсоединены к системе горячего водоснабжения.

Сети системы водоснабжения (В1) запроектированы из стальных электросварных труб диаметром 57х3 мм по ГОСТ 10704-91, напорных полипропиленовых труб PP-R SDR11 (питьевая) диаметром 20х1,9 - 63х5,8 мм по ГОСТ 32415-2013.

Сети системы горячего водоснабжения (Т3,Т4) запроектирована из стальных водогазопроводных труб диаметром 48х3,5 мм по ГОСТ 3262-75*,

армированных полипропиленовых труб PP-R SDR7,4 (питьевая) диаметром 20х2,8 - 63х8,6 мм по ГОСТ 32145-2013.

Все трубопроводы холодного и горячего водоснабжения (кроме подводок к санитарным прибором) изолирутся "К-flex" б=9 мм и б=13 мм соответственно.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков решен отдельными самотечными выпусками от каждой блок-секции со сбросом в проектируемую дворовую канализацию.

Вентиляция сети К1 осуществляется через стояки, выводимые выше кровли на 0,5м.

Сеть хозяйственно-бытовой канализации монтируются из полиэтиленовых канализационных труб на резиновых уплотнительных кольцах диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689.1-89.

Сети системы В1, Т3, Т4 из стальных труб, прокладываемые открыто, окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Расчет внутренних водостоков

Расчетный расход дождевых вод определяется в зависимости от водосборной площади в соответствии с п.8.4.7, СП РК 4.01-101-2012. Общая площадь кровли составляет 854,7 м2. На стояки К2-1,2,3 приходится по 284,9 м2. Уклон кровли свыше 1,5%.

Расход дождевых вод, приходящийся на стояки К2-1,2,3, определяется по формуле:

$$Q = (A * q_5) / 10000, \text{ л/с}$$

где А – водосборная площадь, м2;

q_5 – интенсивность дождя, л/с с 1 га, продолжительностью 5 мин;

$$q_5 = 4^n * q_{20}, \text{ л/с}$$

где n – параметр, принимаемый согласно СН РК 4.01-03-2011, п5.4.2, п.5.4.3, табл.5.5, 5,6, рис.5.1, n=0,48.

q_{20} – интенсивность дождя, л/с с 1 га, продолжительностью 20 мин., q_{20} =80 л/с.

$$q_5 = 4^{0,48} * 80 = 155,62 \text{ л/с}$$

$$Q = (284,9 * 155,62) / 10000 = 4,43 \text{ л/с}$$

Все стояки приняты диаметром 100 мм. Выпуск ливневых стоков принят открытым, в лоток (на отмостку), на зимний период предусмотрен перепуск в бытовую канализацию, в соответствии с п.8.4.2 СП РК 4.01-101-2012.

Внутренние водостоки (К2) предусмотрены для отвода дождевых и талых вод с кровли здания с выпуском в лоток (на отмостку). На открытых выпусках внутри здания предусмотрено устройство гидравлических затворов с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

Сети канализации (К2) запроектированы из стальных электросварных труб с внутренне и наружной гидроизоляцией заводского изготовления по ГОСТ 10704-91.

Магистральные сети канализации прокладываются под потолком техподполья.

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить в соответствии с

СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-05-2002.

Сети системы В1, Т3, Т4 из стальных труб, прокладываемые открыто, окрашиваются масляной краской за 2 раза.

По завершении монтажных работ должны быть выполнены гидравлические испытания и промывка с дезинфекцией систем водоснабжения и канализации в соответствии с СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-05-2002.

Антипросадочные мероприятия.

В связи с просадочностью I типа района строительства необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- под зданием устраняются просадочные свойства грунтов в связи с этим не требуется предусматривать мероприятия по просадочности I типа;
- зазоры в проемах следует заполнять плотным эластичным водо- и газонепроницаемым материалом;
- прокладка водопроводных вводов ниже подошвы фундаментов не допускается;
- в местах прохождения вводов водопровода фундаменты следует заглублять не менее чем на 0,5 м ниже лотка трубопровода.

6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Исходные данные

Проект отопления и вентиляции 60ти-квартирного 5ти этажного жилого дома разработан на основании технических условий №140 от 13.11.2019г, выданных ТОО «Айгуль+К», задания на проектирование и в соответствии с:

- СП РК 4.02-101-2012 и СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
- СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»
- СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
- СН РК 3.02-01-2018 «Здания жилые многоквартирные»
- СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника».

Расчетные параметры наружного воздуха для отопления и вентиляции :

- для холодного периода температура минус 32,8°С;
- средняя температура отопительного периода минус 7,3°С;
- продолжительность отопительного периода составляет 207 суток;

Расчетные параметры внутреннего воздуха 5-25 °С согласно ГОСТ 30494-2011.

Источником теплоснабжения служит котельная ТОО «Айгуль+» в г.Аягоз.

Теплоноситель - вода с параметрами 130-70 °С. Максимальное давление Р1 = 0,45МПа и Р2 = 0,32МПа. Подключение системы отопления осуществляется от индивидуального теплового узла с насосным смешением, расположенного в техподполье. Теплоноситель для систем отопления – вода с температурой 95-70°С после узла смешения.

Система горячего водоснабжения закрытая, теплоноситель – вода с температурой 60°С. Система горячего водоснабжения присоединяется к тепловой сети по последовательной двухступенчатой схеме и готовится в тепловом пункте в водоводяных подогревателях. Параметры теплоносителя для горячего водоснабжения греющего контура 70°С при температуре -2°С.

Отопление

Система отопления жилого дома, состоящего из 3-х блок-секций, запроектирована самостоятельная для каждой блок-секции. Подключение системы отопления блок-секции осуществляется от индивидуального узла управления, расположенного в техподполье. В общем узле ввода устанавливается счетчик учета тепловой энергии на весь дом.

Трубопроводы теплового пункта приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для горячего водоснабжения используются стальные водогазопроводные неоцинкованные трубы по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложить в гильзах. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Системы отопления запроектированы двухтрубные, поквартирные, горизонтальные с нижней разводкой подающей и обратной магистрали. Предусматривается установка приборов регулирования, контроля и учета теплоты для каждой квартиры.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы Tipido. Для поддержания постоянной температуры в помещениях у нагревательных приборов установлены термостатические клапаны TVD-34. Для возможности отключения стояков предусматривается запорная арматура. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздушные краны, установленные в верхних точках систем и у радиаторов. На ветках и стояках предусмотрена спускная арматура. Из узла ввода дренаж воды осуществляется в сбросной приямок, расположенный в помещении теплового пункта, из сбросного приямка - передвижными насосами в ближайший колодец системы канализации.

Тепловой изоляции подлежат магистральные трубопроводы теплоснабжения, стояки и трубопроводы систем отопления, проходящие по подвалу. Основной теплоизоляционный слой - маты М-25Ф фольгированные из стеклянного штапельного волокна URSA. Толщина изоляции 50мм. Трубопроводы теплового узла изолируются негорючими навивными цилиндрами Rockwool. Антикоррозийное покрытие - комбинированная краска БТ-177. Трубопроводы, проходящие в конструкции пола и на лестничных площадках, изолировать трубчатой изоляцией Thermoflex.

Неизолированные трубопроводы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129 в один слой.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Дренаж воды из поквартирных узлов осуществляется в дренажный трубопровод, далее в сбросной приямок с дренажным наосом, расположенный в помещении теплового пункта по оси 2.

Крепление трубопроводов и нагревательных приборов выполнить по с. 4.904-69.

Монтаж оборудования и трубопроводов отопления вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

После монтажа провести испытания систем отопления и ГВС на эффект действия (тепловой эффект).

После монтажа системы отопления подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на

кубический дециметр (далее - мг/дм3) при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта, а при ее отсутствии – на рельеф местности или в водоем.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя.

Вентиляция

Для поддержания нормальных метеорологических и санитарно-гигиенических условий проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция. Для жилых помещений вентиляция естественная. Приток неорганизованный, вытяжка из помещений кухонь, ванных комнат и туалетов через вытяжные каналы.

Воздухообмен определен в соответствии с санитарными нормами и требованиями СП РК 4.02-101-2012 и СН РК 4.02-01-2011 . Вытяжные каналы ВЕ1-ВЕ18 разработаны в разделе АС.

Вентиляция электрощитовой предусмотрена естественная.

Таблица . Основные показатели по отоплению и вентиляции, Вт

Наименование объекта	Отопление, Вт	Вентиля-ция, Вт	Горячее Водоснабжение, Вт	Технология	Всего, Вт	Примеча-ние
1	2	3	4	5	6	7
60-ти квартирный жилой дом	185665	-	212829	-	398494	

Импортозамещение

При проектировании объекта, предусмотрено использование и изготовление систем вентиляции и отопления из материалов, производимых в Республике Казахстан, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения в строительной отрасли.

Снабжение оборудованием, не производимым в Республике Казахстан, предусмотрено из Российской Федерации и из стран дальнего зарубежья.

Эксплуатация отопительно-вентиляционных установок.

Для нормальной и эффективной работы отопительно-вентиляционных систем, необходим дежурный персонал, осуществляющий их эксплуатацию и регулярный осмотр.

Профилактический и текущий ремонт систем отопления и вентиляции осуществляет служба главного энергетика.

Энергоэффективность.

Для систем водяного отопления предусмотрены следующие мероприятия для улучшения энергоэффективности:

-автоматическое поддержание температурного графика на вводе в здание;

-применение термостатических клапанов, работающих в автоматическом режиме, для регулирования теплоотдачи отопительных приборов;

-автоматическое поддержание требуемого расчетного распределения потока теплоносителя по всем участкам системы;

-учет и регулирование параметров теплоносителя в тепловом узле исходя из температуры наружного воздуха;

-индивидуальный учет и регулирование расхода теплоты каждой квартирой;

- уменьшение тепловых потерь, путём применения современных эффективных материалов для тепловой изоляции трубопроводов и ограждающих конструкций здания.

7. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ (ВНУТРЕННЕЕ)

Общие данные и основные показатели проекта

В данной части проекта решены вопросы электроснабжения квартир жилого дома, электроосвещения общедомовых помещений, приняты решения по устройству телефонизации квартир жилого дома.

Исходными данными для проектирования являются:

1) задание ГИП и смежных разделов проекта;

2) архитектурно-планировочное задание и приложенная к нему съемка территории проектируемого объекта.

Проект разработан в соответствии:

- с правилами устройств электроустановок ПУЭ, Астана, 2015г.;
- СН РК 4.04-07-2013 “Электротехнические устройства”;
-СП РК 4.04-106-2013 “Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования”;
-СП РК 2.04-103-2013 “Устройство молниезащиты зданий и сооружений”;
-РДС РК 4.04-191-2002 “Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей”;
-СП РК 2.04-104-2012 “Естественное и искусственное освещение”;
-СН РК 3.02-01-2011 “Здания жилые многоквартирные”;
-СП РК 3.02-101-2012 “Здания жилые многоквартирные”.

Электроприемники, нагрузки и основные показатели

Потребителями электроэнергии на напряжение 380/220 кВ являются:

- электрическое оборудование, устанавливаемое в квартирах (электрические плиты, стиральные машины, холодильники);
- осветительные приборы квартир и электробытовая техника (телевизоры, радиоаппаратура, компьютеры);
- осветительные приборы лестничных клеток, подвала, чердака, наружное освещение;
- насосы отопления, подъемные платформы.

Потребители электроэнергии относятся ко II-ой категории надежности электроснабжения.

Основные показатели проекта:

1. Напряжение питания, В 380/220
2. Количество квартир 60
3. Удельная мощность на 1 квартиру при количестве квартир-60 2,1кВт/кв.

4. Расчетная мощность на шинах 0,4кВ КТПН с учетом общедомовой силовой нагрузки (насосы и подъемники) 134кВт

5. Расчетный ток на шинах 0,4кВ КТПН, А 208

6. Коэффициент мощности на вводе в здание 0,98

Расчет нагрузок выполнен в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования", таблица 6, табл. 7, табл. 11, табл. 13, п. 7.1.5, п. 7.1.7.

Силовое электрооборудование. Заземление и молниезащита.

Проектом предусмотрены установка в электрощитовой здания вводного устройства типа ВРУ1-10УХЛ4 и распределительного устройства типа ВРУ1-48-02УХЛ4.

Вводное устройство предусматривает возможность подключения двух взаиморезервируемых кабелей. На вводах вводного устройства ВРУ1-10УХЛ4 устанавливаются два комплекта предохранителей: типа ППН-35, Iпл.в.=3х200А+3х160А.

Для распределения электроэнергии предусмотрена панель ВРУ1-48-02 УХЛ4 с предохранителями типа ППН-35 на отходящих группах, от которых выполнено электроснабжение этажных щитков ЩЭ и блоков управления внутридомовым освещением. Для учета общедомовых электроприемников в доме предусмотрены счетчики типа "Дала" СА4-Э720 ТХ Р PLC IP П RS 5(60)А, установленные в шкафах учета.

Вводно-распределительное устройство принято напольного исполнения с дополнительным креплением его к стене в целях повышения сейсмоустойчивости.

Устройство внутренних электрических сетей и установка электроустановочных изделий выполнено согласно СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования".

Для распределения электроэнергии по квартирам, на каждом этаже предусмотрены этажные щитки с отделением для слаботочных устройств типа ЩЭ-4-136УХЛ3, который предусматривает распределение электроэнергии к 4-м квартирам.

В каждом щитке ЩЭ- 4-1 36УХЛ3 для 4-х квартир устанавливаются:

- выключатель автоматический дифференциальный перед счетчиками типа АВДТ32 2Р 50А -4шт.,
- электронные счетчики квартирного учета электроэнергии непосредственного включения "Орман" СО-Э711 ТХ Р PLC IP П RS (10-60А) - 4 шт.,
- выключатели автоматические ВА47-29 1Р 16А (для освещения кухни и жилых комнат) - 4шт.,

- выключатели автоматические АВТД32 2Р 40А, 30мА (для подключения электроплиты) - 4шт.,

- выключатели дифференциальные АВТД32 2Р 20А, 30мА (для розеточной сети кухни и жилых комнат) - 4шт.,

- выключатели дифференциальные АВТД32 2Р 16А, 10мА (для ванной комнаты) - 4шт.

Этажные щитки приняты утопленного исполнения и установлены в нишах стен, предусмотренных в разделе “АС” данного проекта.

Распределение электроэнергии к этажным щиткам выполнено по магистральной схеме. Проектом предусматривается поочередное по фазам подключение квартир к магистральной сети.

Электроосвещение чердачного помещения выполнена светильниками DIORA NSP Light 7/600 (IP54), в которые комплектно предусмотрена установка компактных люминесцентных ламп с цоколем Е27, мощностью 7Вт.

Электропроводка по чердаку проложена кабелем ВВГнг в стальных трубах. Управление электроосвещением принято выключателями, установленными на лестничных клетках 5-го этажа перед входами на чердак.

На лестницах, в тамбурах, в техпомещениях установлены светильники светодиодные типа Diora Луна 15/1800 5К 15Вт, в тамбурах и в подвале по местам прокладки инженерных сетей – светильники типа Diora Луна 8/1000 4К.

Проект предусматривает освещение прилегающей к дому территории. Для этого применены светодиодные светильники типа PROLED SL-96, установленные на наружной стене дома между 2-ым и 3-им этажами.

Управление освещением входов в здание, светильниками наружного освещения осуществляется от фоторелейного устройства. Фотодатчик устанавливается с внутренней стороны наружной рамы окна и экранируется от прямых солнечных лучей и посторонних источников света.

Управление освещением в помещениях техподполья принято влагозащищенными выключателями ВА66-102Б-би, установленными по месту со стороны дверной ручки.

Для управления освещением лестничных клеток применены выключатели АВ-02-2,5/220УХЛ4 с регулировкой времени горения подключенных светильников от 1 до 5мин.

Все питающие магистральные сети электроснабжения выполнены пятижильными не распространяющими горение кабелями марки АВВГнг (с разделенными нулевыми рабочими N- и нулевыми защитными РЕ-проводниками, начиная от вводно-распределительного устройства ВРУ). Питающие сети в подвале проложены на лотках кабельных конструкций, стояки по этажам предусмотрены скрыто в пластмассовой трубе d80мм.

В квартире электропроводка выполнена кабелем марки ВВГнг скрыто в пустотах и стыках плит перекрытия, штрабах стен. Третью жилу кабелей (РЕ – проводники) использовать для заземления светильников, для

подключения заземляющих контактов розеток. К электроплитам предусмотрен кабель ВВГнг сеч. 3х6 кв. мм.

Все электрические сети рассчитаны по длительно-допустимой токовой нагрузке и допустимой потери напряжения. Сети защищены от перегрузки и однофазных токов короткого замыкания предохранителями и автоматическими выключателями, установленными во ВРУ и в этажных щитках.

Для защиты людей от поражения электрическим током, в проекте предусматривается заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, светильников, корпусов шкафов и щитков, металлических ванн, кабельных конструкций и стальных труб электропроводки.

В электрощитовой по периметру выполнен контур заземления из полосовой стали -25х4мм, на которую присоединяются металлические корпуса распределительных шкафов.

В здании выполнена система уравнивания потенциалов.

В ванных комнатах предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов. Предусмотрена установка коробки уравнивания потенциалов КУП-2603, которая соединена с РЕ-шинкой этажного щитка ЩЭ. К данной коробке присоединяется металлическая ванна.

Для исключения заноса высоких потенциалов в здании по подземным металлическим трубопроводам воды и тепла предусмотрено присоединение их (до задвижки на вводе) к ближайшим контурам заземления, проложенным в здании.

Внутри здания между трубопроводами и другими протяженными металлическими конструкциями в местах их сближения на расстояние менее 10см выполнить через каждые 20м перемычки из стальной проволоки d6мм.

Жилой дом, согласно СП РК 2.04-103-2005 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", молниезащите не подлежит, так как здание имеет II степень огнестойкости и его высота не превышает 30м.

Повторное заземление нулевого PEN- провода предусматривается в сети электроснабжения напряжением 0,4кВ и выполняется отдельным проектом.

Проверка состояния стационарного оборудования и электропроводки аварийного и рабочего освещения, испытание и измерение сопротивления изоляции проводов, кабелей и заземляющих устройств проводятся при вводе сети электрического освещения в эксплуатацию, а в дальнейшем по графику, утвержденному ответственным за электроустановки, но не реже одного раза в три года. Результаты замеров оформляются актом (протоколом)

Техника безопасности

Для безопасного нахождения людей в здании в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- повторное заземление нулевого провода на вводе в здание;

- устройство внутренних контуров заземления и системы выравнивания потенциалов;

- выполнение пяти проводной и трехпроводной питающей и групповых сетей (с разделенными N- и PE-проводниками);

- применение щитков утопленного исполнения и дополнительное крепление напольного ВРУ в электрощитовой;

- выбор светильников со степенью защиты, соответствующей окружающей среде;

- использование дифференциальных автоматических выключателей с дополнительной защитой от тока утечки;

- применение розеток с 3-им заземляющим контактом;

- применение не распространяющих горение кабелей марки ВВГнг.

При вводе объекта в эксплуатацию, следует произвести проверку состояния всего стационарного оборудования, рабочего и аварийного освещения. Выполнить испытания по измерению сопротивления изоляции электропроводки и заземляющего устройства согласно п. 415 Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей

8. СИСТЕМЫ СВЯЗИ.

Телефонизация

В жилом доме предусматривается оптическая распределительная сеть ETTH. От оптической муфты в подвале до щитов телефонизации ЩТ установленных на 3-ем этаже в каждом подъезде (см. лист 2) , прокладывается 2-х волоконный оптический кабель ОКГнг-2. В щите телефонизации устанавливается оптическое оборудование для системы ETTH: ODF на 4 порта, пачкорд FC/LC-2шт, управляемый коммутатор на 24 порта. От коммутаторов на 24 порта распределительный абонентский кабель UTP-5e распределяется по этажам до розеток абонентов через протяжные коробки КПЭ-03. Длина абонентского кабеля UTP-5e от коммутатора до абонента не должна превышать 40м.

Электроснабжение 220В ЩТ выполнено от резервной группы щита ШР1 (см раздел 1205-6-1- ЭОМ, л.8).

Разводка оптических абонентских кабелей прокладывается по стенам в кабельном канале ПВХ. Вертикальная прокладка выполняется в жестких трубах ПВХ.

Во избежании накладок, прокладку оптических сетей выполнить после прокладки сетей ЭО.

Комплектацию и тип устанавливаемого оптического оборудования согласовать с ЦТО МС ВК ОДТ.

Пожарная сигнализация

Рабочий проект « Строительство 5-этажного 60-квартирного жилого дома в г. Аягоз, Аягозского района, ВКО (Позиция N3)» проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания и задания на проектирование, утверждённого заказчиком, а также СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре", СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" , приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК от 27 апреля 2021 года №54-НК и других нормативных документов, действующих на территории РК.

«4.2.29 В здании в помещении консьержки, во внеквартирных коридорах и мусоросборных камерах следует предусматривать дымовые пожарные извещатели. Дымовые пожарные извещатели со встроенными светозвуковыми сиренами следует устанавливать в квартирах независимо от этажности жилого многоквартирного дома.»;

Противопожарная защита жилого дома построена на базе пульта контроля и управления ПКУ пожарно-охранного С2000М. ПКУ С2000М, Сигнал-10 устанавливается в шкафу пожарной сигнализации на первом этаже жилого дома, на каждом этаже устанавливается прибор Сигнал-10. Все приборы объединены в единую систему и подключены к ПКУ С2000М по интерфейсу RS-485. ПКУ С2000М контролирует состояние и обеспечивает сбор информации с приборов системы, ведет протокол возникающих в системе событий индицирует на жидкокристалическом индикаторе сообщения о пожарах, тревогах, неисправностях, взятии на охрану, снятии с охраны и других событиях, обеспечивает управление постановкой на охрану, снятием с охраны шлейфов сигнализации ШС и выдает команды управления на системные релейные выходы, находящиеся на приборах Сигнал-10, С-2000-СП1 системы. Для визуального контроля шлейфов, взятие под охрану, снятия с охраны, на перовом этаже жилого дома установлен блок индикации с клавиатурой с функцией ограничения доступа управлением С2000-БКИ.

В качестве пожарных извещателей применены дымовые извещатели ИП212-41М, для жилых помещений квартир применены дымовые пожарные извещатели со встроенными светозвуковыми сиренам ОПОП 124Б прот.R3 и дымовой извещатель ИП 212-64-R3 . Вдоль путей эвакуации размещаются ручные пожарные извещатели ИПР-513-10, которые так же включаются в шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в квартирах, во внеквартирных коридорах.

При срабатывании дымовых или ручного извещателя , осуществляется :

-автоматическое включение оповещения о пожаре;

-выдача сигнала в ПЦН посредством телефонной линии либо через GSM канал устройства С2000-PGE.

При расстановке дымовых пожарных извещателей должно быть учтено расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия -не менее 1м, от извещателей до стены не более 4м, между извещателями 8,5м, до электросветильников не менее 0,5м, ручные извещатели установить на высоте 1,5м от уровня пола.

Световые табло «ШЫГУ/ВЫХОД» устанавливаются на высоте 2,3м от уровня пола. Световые табло должны быть установлены над эвакуационными выходами. Срабатывание систем светового и звукового оповещения на путях эвакуации происходит автоматически и управляется текущей системой.

Электроприемники систем АУП и СОУЭ относятся к I категории надежности электроснабжения. При нарушении энергоснабжения от основного источника питания происходит переключение электроснабжения на резервный источник питания. Все приборы автоматической пожарной сигнализации и блоки реле подключены к резервному источнику питания РИП-24 исп.01. Основное питание РИП обеспечивается от системы электроснабжения здания (см. раздел ЭОМ). Шлейфы пожарной сигнализации и связи интерфейса RS485 с питанием 24В выполнить кабелем КПКЭВ(А)-FRLS 2х2х0,5 скрыто за штукатуркой, в кабельном канале ПВХ 12х12 в помещениях техподполья .

Линии светового и звукового оповещения выполнить кабелем КПКЭВ(А)-FRLS 2х2х0,5 скрыто за штукатуркой.

Монтаж системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнять в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Республики Казахстан.

На оборудование автоматической пожарной сигнализации должны иметься сертификаты соответствия Технического регламента ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (пункт 12 ТР ЕАЭС 043/2017).

Система контроля доступа

Проектом предусмотрено оснащение жилых домов домофонной системой. Для реализации данной системы принято оборудование торговой марки "VIZIT".

Входные двери в подъезд оснащаются блоком вызова, магнитным замком и доводчиком. Блок управления и питания устанавливается в этажном щите первого этажа и запитывается от розетки ~220В, установленной в ЩЭ.

Магистрали выполняются по стояку слаботочных сетей, отпайки в квартиры - открыто по стенам в кабельном канале 12х12. Всю сеть системы выполнить кабелем КСВВнг(А)-LS.

В каждой квартире, непосредственно перед входом, устанавливается переговорное устройство на высоте 1,5м от уровня пола.

Видеонаблюдение

Настоящая проектная документация видеонаблюдения (далее ВН) согласно СП РК 3.02-101-2012.

ВН предназначено для круглосуточной непрерывной работы и обеспечения контроля над входом в подъезд жилого дома и периметра дома.

ВН предусматривает возможность дистанционного локального просмотра изображения в режиме реального времени и видеоархива со всех камер системы.

Все данные от проектируемого оборудования, установленного в проектируемом шкафу ШВН (см. лист.2) передаются по зашифрованным VPN-каналам и хранятся в ЦОД уровня Tier.

Доступ к услуге осуществляется через мобильное приложение или WEB-браузер. Хранение архива видеозаписей предусмотрено в «облаке» Казахтелеком до 7 дней.

Для обеспечения выполнения задач в зоне обзора устанавливаются видеокамеры уличного исполнения.

Жилой дом оборудуется системой IP-видеонаблюдения на основе сетевых камер фирмы Hikvision. Разрешение камер 2688x1520 20 к/с. Для записи, хранения и передачи видеоданных проектом предусмотрен 16-канальный IP-видеорегистратор Hikvision iDS-7716NXI-I4/16P/X.

Снаружи жилого дома приняты камеры наружной установки Hikvision DS-2CD2043G-I (2,8 мм). Крепятся данные камеры над входами в подъезд, на наружных стенах дома на кронштейнах.

ВН оснащено источником бесперебойного питания, который обеспечивает резервное питание камер сетевого оборудования в течение 10 минут, в случае аварийного выключения подачи электроэнергии.

Комплектацию и тип устанавливаемого оптического оборудования согласовать перед производством работ с ЦТО МС ВК ОДТ.

9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

№ п/п	Наименование показателя	Един. измер.	Значение	Примечание
1	Этажность	Этаж	5	
2	Площадь застройки	м2	1044,30	
3	Общая площадь здания	м2	5114,68	
	площадь жилых помещений	м2	1868,7	
	полезная площадь жилых помещений	м2	3394,35	
4	Общая площадь квартир	м2	3551,1	
5	Количество квартир	шт.	60	
6	Состав квартир:			
	- однокомнатная (43,97 м2)	шт.	15	
	- однокомнатная (44,88 м2)	шт.	15	
	- двухкомнатная (63,74 м2)	шт.	15	
	- трехкомнатная (84,15 м2)	шт.	15	
7	Строительный объем здания	м3	18720,86	
	ниже отм. 0,000	м3	2482,84	
	выше отм. 0,000	м3	16238,02	
8.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 годов	тыс. тенге.	-	
9.	Продолжительность строительства	месяцев.	6,0	