Товарищество с ограниченной ответственностью
«В О С Т О К А Г Р О П Р О М П Р О Е К Т»

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

60-ти квартирный 5-ти этажный жилой дом по ул. Спамбетова, 2 в г. Зайсан Зайсанского района ВКО

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Общая пояснительная записка

1232-22-ПЗ

ТОМ 3

Директор **М.Ж. Урунтаев**

Гл. архитектор проекта **Р.А. Чапля**

г. Усть-Каменогорск
2018 г.

СПИСОК ОТВЕТСТВЕННЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отдел	Должность	Ф.И.О.	Подпись
1. Архитектурно-технологическая группа.	Главный архитектор	Волков А.А.	
2. Строительная группа	Руководитель	Протасова О.Ю.	
3. Группа водоснабжения и канализации	Начальник	Сембаева М.Т.	
5. Электротехническая группа	Начальник	Анисимова Н.Ф.	
6. Группа отопления и вентиляции	Инженер 1 категории	Абыкенова А.А.	
7. Группа генплана	Ведущий инженер	Барышев В.В.	
8. Сметная группа	Начальник	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

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	1232-22-ПП	Паспорт рабочего проекта.	
2	1232-22-ПЭ	Энергетический паспорт рабочего проекта	
3	1232-22-ПЗ	Общая пояснительная записка.	
4		СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	
4.1	1232-22-СД	Сводный сметный расчет. Сметный расчет стоимости строительства.	
4.2	1232-22-СД	Объектные и локальные сметы	
4.3	1232-22-СД	Объектные и локальные сметы	
4.4	1232-22-СД	Сводная ведомость потребности основных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования. Перечень оборудования, материалов, изделий, не учтенных сметной нормативной базой. Прайс-листы.	
5	1232-22-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	ИП Чупилко
6	1232-22-ПОС	Проект организации строительства	
7		РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ	
7.0	1232-22-0-ГП	Генеральный план	
7.1	1232-22-1-АС	Архитектурно-строительные решения	
7.2	1232-22-1-ОВ	Отопление и вентиляция	
7.3	1232-22-1-ВК	Водопровод и канализация	
7.4	1232-22-1-ЭЛ	Электротехнические решения	
7.5	1232-22-1-СС	Системы связи	

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

№ п.п	Наименование	№№ страниц
1.	Пояснительная записка	5
1.1.	Общие сведения	5
1.2.	Генеральный план	11
1.3.	Архитектурно-строительные решения	12
1.4.	Отопление и вентиляция	16
1.5.	Водоснабжение и канализация	18
1.6.	Электротехнические решения	22
1.7.	Телефонизация	26
1.8.	Технико-экономические показатели	27
	Прилагаемые исходные материалы	28

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Проект выполнен для строительства пятиэтажного 60-квартирного жилого дома в г. Зайсан Зайсанского района ВКО.

Площадка строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

- климатический район - IIIA;
- расчетная зимняя температура -34°С;
- нормативная снеговая нагрузка 100 г/м2/;
- скоростной напор ветра 38 кг/м2/;
- сейсмичность района 8 баллов;
- сейсмичность площадки строительства 8 баллов.
- 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).

Степень огнестойкости по СНиП РК 2.02-05-2009 - II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С1.

Класс по функциональной пожарной опасности по СНиП РК 2.02-05-2009 - Ф1.3.

Класс жилого здания СП РК 3.02-101-2012 (таб.1) - IV.

Количество жителей - 128 человек.

Расчетный срок службы здания (сооружения) - 140лет СП РК 1.04-102-2012 (прил.Г, табл. Г.1).

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке на местности 612.70.

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

1.1.1. **Инженерно-геологические условия площадки.**

1.1.1.1 Местоположение, геоморфология и рельеф

Участок изысканий расположен в г. Зайсан, Зайсанского района ВКО

В геоморфологическом отношении территория приурочена к континентальной дельте р. Джеминей, площадка ровная, застроена жилыми домами.

Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 609,67-612,52 м. Общий уклон поверхности на запад, северо-запад.

В геологическом строении территории изысканий принимают участие аллювиальные верхнечетвертичные современные отложения (aQ III-IV) – галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

По литологическому составу и физико-механическим свойствам выделен 1 инженерно-геологический элемент, в соответствии с ГОСТ 20522-96 подробная характеристика которого приводится ниже.

1.1.1.2.Климатическая характеристика

Метеостанция г. Зайсан

Наиболее холодный месяц – январь, со средней температурой воздуха – 17,0°С. Наиболее жаркий – июль со средней температурой +22,9°С. Среднегодовая температура воздуха +3,9°С. Абсолютный максимум температуры воздуха +40°С, абсолютный минимум – 46°С.

Климатические условия: по требованию к бетону и дорожно-строительным материалам – суровые.

Наиболее холодные периоды	Средние температуры °С обеспеченностью	
	0.98	0.92
Пятидневка	- 36	- 33
Сутки	- 39	- 38

Характерные периоды по температуре воздуха

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало	конец	продолжительность, дней
Выше 0° С	13 - III	1 - XI	214
Выше +5° С	12 - IV	19 - X	189
Выше +10° С	25 - IV	4 - X	161

Нормативная глубина промерзания: крупнообломочных грунтов – 261 см.

Среднегодовое количество осадков - 311мм, в том числе в теплый период – 237мм, в холодный период – 74мм.

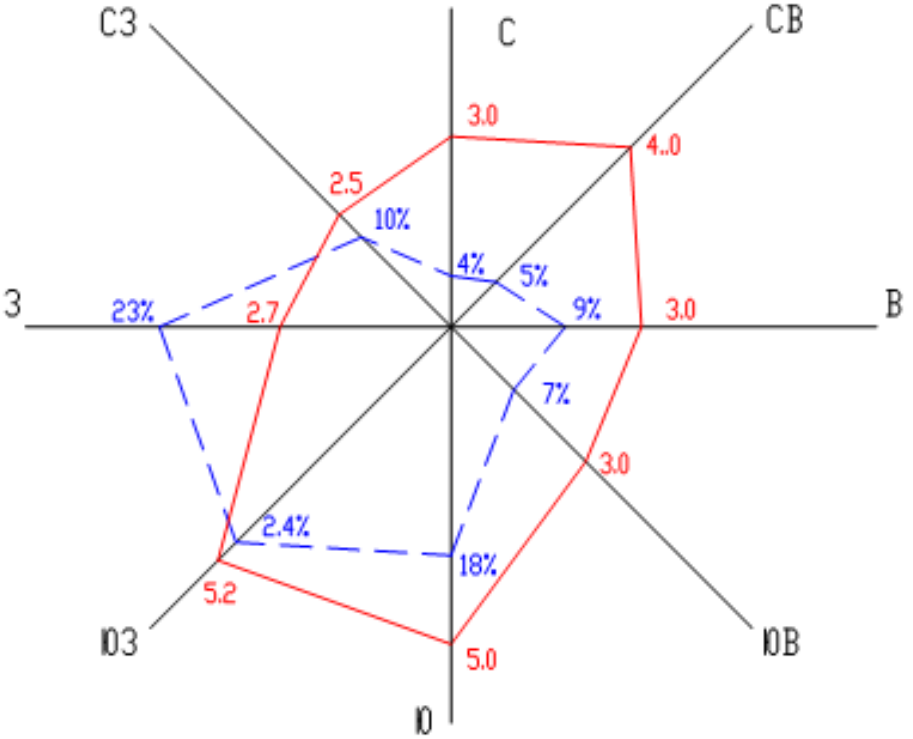
Расчетная толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения 40см. Количество дней с гололедом – 0,3дн., с градом – 2дн., с изморозью – 19дн.

Расчетные объемы снегопереносов по направлениям, м3/%

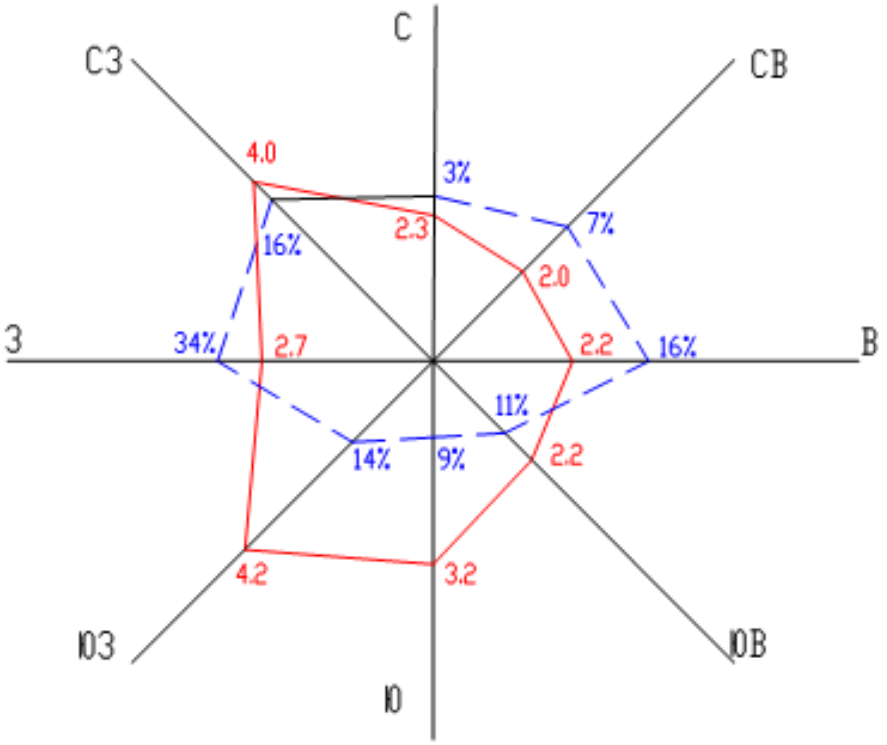
Показатели по румбам								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Сумма
-	59/25	80/35	1/1	1/1	11/5	72/30	6/3	230/100

РОЗЫ ВЕТРОВ

ЯНВАРЬ



ИЮЛЬ



Зарисон

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

СКОРОСТЬ ВЕТРА (1 СМ - 1 М/СЕК)

ПОВТОРЯЕМОСТЬ ВЕТРА (1 СМ - 5%)

1.1.1.3. Физико-механические свойства грунтов

Физико-механические свойства грунтов изучались по образцам и пробам, отобранным из шурфов.

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 ведомостях испытаний грунтов.

Частные значения показателей физико-механических свойств, полученные в результате лабораторных испытаний грунтов, обработаны согласно ГОСТ 20522-96 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, выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ).

ИГЭ -1. Галечниковый грунт с включением песка до 20%, и валунами от 15 до 20%, малой степени водонасыщения. Вскрыты под почвенно–растительным слоем с глубины 0,15 м. Галька преобладает крупная, округлой и продолговатой формы, хорошо окатана, крепкая, представлена гранодиоритами, порфиритами, диабазами. Заполнитель – песок крупный, серого, желто-серого цвета, полимиктовый. Пройденная мощность галечниковых грунтов -11,85м.

Гранулометрический состав и физические свойства грунтов по обобщенным данным приведен в прил. В и табл. 2.

Таблица 2

Наименование и размер фракций, мм	Значение по слою %		
	миним.	макс.	норм.
Гранулометрический состав:			
Галька 100-400	15,0	20,6	17,8
Галька 60-100	5,7	22,3	12,8
Галька 10-60	31,4	50,9	40,7
Гравий 5-10	4,1	10,5	7,4
Гравий 2,0-5,0	3,8	5,1	4,3
Песок средней крупности 2,0-0,05	8,3	19,6	14,3
Глина <0,05	1,4	4,0	2,8
Физические свойства:			
Плотность, гс/см^3	2,66	2,78	2,71

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты классифицируются как галечниковые.

Плотность грунта по лабораторным данным составляет 1,71 г/см^3.

Расчетное сопротивление галечниковых грунтов: R_o=600 кПа (6,0 кгс/см^2) (табл.1 прил.3 СНиП РК 5.01-01-2002).

Подземные воды по состоянию на ноябрь 2017г подземными выработками не вскрыты.

1.1.1.4. Выводы

4.1. В результате выполненных инженерно-геологических изысканий на площадке под строительство объект: «3 жилых дома в г. Зайсан Зайсанского района ВКО» на основании геолого-литологического строения и физических свойств грунтов выделен 1 инженерно – геологический элемент, который и будет служить основанием фундамента.

Подробная характеристика выделенного элемента приведена в главе 3. Ниже, в таблице 3 приводятся значения расчетных сопротивлений выделенного элемента.

Таблица 3

Наименование грунта	Плотность, гс/см^3		Расчетное сопротивление, R_o, кПа (кгс/см^2)	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии, МПа (кгс/см^2)
	природной влажности	сухого грунта		
Галечниковые грунты (ИГЭ-1)	2,71	-	600 (6,0)	-

Таблица 4

Наименование характеристик	Нормат. значение	Расчётные значения	
		α = 0,85	α = 0,95
При водонасыщении:			
Угол внутреннего трения, град.		40	36
Удельное сцепление, кг/см^2		0,01	0,007
Модуль деформации, МПа		40	40

4.2. Подземные воды по состоянию на ноябрь 2017г. выработками глубиной до 12,0 м не вскрыты.

4.3. Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по формуле 2. СНиП РК 5.01–01-2002, составляет для крупнообломочных грунтов 261 – см.

4.4. Сейсмичность района работ (г. Зайсан) – 8 баллов (СНиП РК 2.03-30-2006).

Категория грунтов по сейсмическим свойствам II (табл. 4.1 СНиП РК 2.03–30–2006). Уточненная сейсмичность строительной площадки 8 баллов.

4.5. Строительные группы грунтов по трудности разработки приняты по СН РК 8.02-05-2002 и приводятся в таблице 5.

Таблица 5

№№ п/п	Наименование грунта	Группы грунтов по способу разработки	
		вручную	Одноковшовым экскаватором
1	Почвенно-растительный слой § 9-а	1	1
2	Галечниковые грунты § 6-г	4	4

1.2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.

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

Земельный участок под проектируемый жилой дом находится по ул. Спамбетова в г. Зайсан ВКО. Подъезд на территорию решен с существующей улицы Шатанова, прилегающей к улице Торайгырова.

Отвод сточных вод от жилого здания запроектирован на проектируемый проезд и на существующую ул. Шатанова.

Пожарный въезд-выезд запроектирован с существующей ул. Шатанова с двух сторон здания. На участке запроектированы разворотная площадка, площадка для парковки автомобилей и площадка для контейнеров для мусора.

В ходе подготовительных работ производится снятие плодородного слоя почвы с перемещением в отвал.

Строительство инженерных сетей и благоустройства для жилого дома данным проектом не предусмотрено. Расчет площадей покрытий и озеленения проектом не предусмотрен.

Основные показатели по генплану:

- Площадь земельного участка по гос. акту №94 от 11.02.2014 г. – 3,2997 га (гос.акт оформлен для строительства 4-х жилых домов), кадастровый номер 05-081-002-719;
- Площадь отведенная под строительство – 0,1109 Га;

в том числе:

- площадь застройки – 967,62 м2;
- площадь отмостки - 0,0141 Га
- Площадь благоустройства (на перспективу) – 3,1888га

1.3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-планировочные решения.

Пятиэтажный жилой дом состоит из 3-х секций. Здание прямоугольной формы в плане с размерами в осях 14,72 х 66,06 м.

Количество жителей - 128 человек

Высота жилых этажей составляет 2,8 м. Высота техподполья 2.4 м.(от пола до потолка). Секции имеют лестничные клетки типа Л1. Наружный вход в лестничные клетки осуществляется через тамбур, а также для обеспечения доступа маломобильных групп населения предусмотрены пандусы.

На каждом этаже блок-секции расположены четыре квартиры: три 2-х комнатных и одна 1-комнатная квартира. Каждая квартира имеет лоджию. В 2-хкомнатных квартирах санузел раздельный , в 1-комнатной - совмещенный. 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, водомерный узел, тепловой пункт и инженерные коммуникации. Из техподполья предусмотрено два выхода, расположенные в торцах здания.

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

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 120мм 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".

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия назначены согласно - СНиП РК 2.02-05-2009 "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 - С1.

Ширина и высота в свету путей эвакуации, а также ширина и высота эвакуационных дверей соответствуют требованиям п. 6.2.9 СНиП РК 2.02-05-2009. Открывание дверей выполнено в соответствии с п. 6.2.10 СНиП РК 2.02-05-2009.

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. 6.2.15 СНиП РК 2.02-05-2009 предусмотрено два эвакуационных выхода 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.

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 5ВрI ГОСТ 6727-80* через 675 мм по высоте, продольные стержни соединить поперечными стержнями 5ВрI 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.

1.4. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Исходные данные

Проект отопления и вентиляции 60-ти квартирного жилого дома разработан на основании технических условий на проектирование и в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

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

Расчетные параметры наружного воздуха для отопления и вентиляции:

- для холодного периода - минус 34°С,
- средняя температура отопительного периода - минус 5,5°С,
- продолжительность отопительного периода составляет 223 суток.

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

Источником теплоснабжения служит запроектированная ранее газовая котельная. Теплоноситель - вода с параметрами 130-70°С. Максимальное давление Р1 = 0,45 МПа, Р2 = 0,32 МПа. 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 60-5°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 А, В, С, 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.

Системы отопления запроектированы двухтрубные, поквартирные, горизонтальные с нижней разводкой подающей и обратной магистрали. Предусматривается установка приборов регулирования, контроля и учета теплоты для каждом квартиры. Магистральные трубопроводы проложены по техподполью жилого дома на низких опорах. 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.

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. Вытяжные каналы ВЕ1-ВЕ18 разработаны в разделе АС.

Основные показатели по разделам «Отопление и вентиляция» приведены в таблице 5.3.1.

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.

Антикоррозионные мероприятия.

Тепловой изоляции подлежат магистральные трубопроводы теплоснабжения, узел ввода, стояки и трубопроводы систем отопления,

проходящие по подвалу. Основной теплоизоляционный слой - маты М-25Ф фольгированные из стеклянного штапельного волокна URSA. Толщина изоляции 50мм. 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.

1.5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

Основные данные.

Проект разработан на основании:

- 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"(4).

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

Наименование системы	Потреб-ный 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)	27,0	38,4	5,1	2,31	14016		Гарантированный напор – 20 м

в т. ч. горячее водоснабжение (Т3)	25,0	15,4	3,0	1,34	5621		212 829 Вт
Бытовая канализация (К1)		38,4	5,1	3,91	14016		
Ливневая канализация (К2)				13,29			Расход одного стояка 4,43 л/сек

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 40 мм марки ВСКМ 16/40 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=0,5;

q - расчетный максимально секундный расход воды, q=2,31 л/с.

$h=0,5x2,31^2=2,7$ м,

На каждом ответвлении от стояков к приборам квартир на трубопроводе холодной воды установлен водомер марки "Бетар" диаметром 15 мм.

В связи с недостаточным гарантированным напором в существующих сетях водоснабжения предусмотрена многонасосная установка 2-х повысительных насосов (1 рабочий, 1 резервный, в соответствии с п.10.3, табл.10.1 СНиП РК 4.01-02-2009) фирмы ТОО «Ульба-Электро» марки ТВ-МКМ40/4 производителньостью 8,31 м3/час, напором 12 м, мощностью 1,5 кВт каждый. Для сбора случайных проливов в помещении насосной предусмотрен приямок с установкой в нем дренажного насоса марки TEX-D-1,5-M-CG (1 рабочий, 1 резервный, в соответствии с п.10.15 СНиП РК 4.01-02-2009) производительностью 10 м3/час, напором 10 м, мощностью 1,1 кВт.

Категория насосной станции по надежности действия III. В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.5, п.10.6 принята одна всасывающая и одна напорная линии.

Внутреннее пожаротушение здания не предусматривается согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п.4.3.1, п.4.3.7.

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 "Бетар" 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) запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 57х3 мм по ГОСТ 10704-91, напорных полиэтиленовых труб PE100 SDR17, SDR9 диаметром 20х2,3 - 50х3 мм по ГОСТ 18599-2001 и напорных полипропиленовых труб PP-R SDR11 (питьевая) диаметром 20х1,9 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

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 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Все трубопроводы холодного и горячего водоснабжения (кроме подводок к санитарным прибором) изолирутся "К-flex" б=19 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:

$Q = (A * q_5) / 10000$, л/с

где А – водосборная площадь, м2;

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

$q_5 = 4^n * q_{20}$, 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.

$q_5 = 4^{0,48} * 80 = 155,62$ л/с

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

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

Антисейсмические мероприятия.

Сейсмичность района - 8 баллов.

В связи с сейсмичностью района предусмотреть следующие мероприятия:

- перед измерительным устройством предусмотрено гибкое соединение, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов;

- в местах поворота стояка из вертикальное в горизонтальное положение предусмотрены бетонные упоры;

- стыковые соединения трубопроводов (раструбные) монтировать на резиновых уплотнителях;

- стыки стальных труб сваривать только электродуговым методом, обеспечивающим равнопрочность сварного соединения с телом трубы;

- компенсационные способности стыков обеспечены с применением гибких стыковых соединений;

- для защиты от коррозии стальные трубопроводы покрыть "весьма усиленной" изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

1.6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

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 2,1 кВт/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 ВРУ1-30УХЛ4.

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 ВРУ1-30УХЛ4 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 TX P 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-4-1 36УХЛ3, который предусматривает распределение электроэнергии к 4-м квартирам.

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

выключатель автоматический перед счетчиками типа ВА47-29 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 НСП02-100 (IP54), в которые предусмотрена установка компактных люминесцентных ламп с цоколем Е27, мощностью 15Вт.

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 установлены светильники STAR NBT 11 F126 с компактными люминесцентными лампами мощностью 23Вт, в тамбурах и в подвале по местам прокладки инженерных сетей – светильники типа STAR NBT 11 F115 с компактными люминесцентными лампами мощностью 15 Вт.

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 PE-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 (PE – 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.

На вводе кабелей в здание выполняется повторное заземление нулевого провода. Повторный контур заземления выполнен около здания в траншее в виде замкнутого треугольника из полосы -40х4мм и 3-х электродов L50х50х5 мм по вершинам треугольника. Данный контур заземления соединен с полосой заземления -25х4мм (PEN) в электрощитовой.

В здании выполнена система уравнивания потенциалов.

В ванных комнатах предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов. Предусмотрена установка коробки уравнивания потенциалов КУП-2603, которая соединена с PE-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

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.

1.7. ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ.

В здании предусматривается оптическая распределительная сеть ШПД.

От оптической муфты в подвале до щитов телефонизации ЩТ установленных на 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 панели ВРУ1-25 (предусмотрено в разделе ЭЛ)

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.

1.8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

№ п/п	Наименование показателя	Един. измер.	Значение	Примечание
1.	Этажность здания	этаж	5	
2.	Площадь застройки	$м^2$	967,62	
3.	Площадь жилого здания	$м^2$	4567,62	
	в т. ч.: 1-5 этажи	$м^2$	3796,02	
	техподполье	$м^2$	771,6	
4.	Общая площадь квартир	$м^2$	3429,0	
	в т. ч.: жилая площадь	$м^2$	1926,75	
	площадь квартир	$м^2$	3319,8	
5.	Строительный объем здания в т.ч. объем подземной части объем надземной части	$м^3$	16922,95 2169,91 14753,04	
6.	Количество квартир	шт	60	
7.	Состав квартир: - однокомнатная (42,00 м2) - двухкомнатная (61,55 м2) - двухкомнатная (62,36 м2) - двухкомнатная (62,69 м2)	квартира	 15 15 15 15	
8.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах, в том числе: - СМР - оборудование - прочие затраты	тыс. тенге.	624 862,729 506 208,596 8 231,942 110 422,191	
9.	Продолжительность строительства	месяцев.	7,0	