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

Строительство 60-квартирного жилого дома в поселке Глубокое Глубоковского района ВКО

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Общая пояснительная записка

1140-40-ПЗ

Том 3.

Директор _____ **Урунтаев М.Ж.**

Главный инженер проекта _____ **Гайсина Е.В.**

г. Усть-Каменогорск
2019 г.

СПИСОК ОТВЕТСТВЕННЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отдел	Должность	Ф.И.О.	Подпись
1. Архитектурно-технологическая группа.	Главный архитектор	Волков А.А.	
2. Строительный отдел	Нач. группы	Протасова О.Ю.	
3. Отдел водоснабжения и канализации	Нач. отдела	Сембаева М.Т.	
4. Отдел отопления и вентиляция	Нач. отдела	Плинокос М.	
5. Электротехнический отдел	Нач. отдела	Анисимова Н.Ф.	
6. Отдел ГП	Инженер 1 кат.	Костин О.	
7. Сметный отдел	Нач. отдела	Бахаева Е.В.	

Проект разработан в соответствии с требованиями государственных нормативов и заданию на проектирование.

Главный инженер проекта *Гайсина Е.В.*

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

номер тома	Обозначение	Наименование
Том 1	1140-40-ПРП	Паспорт рабочего проекта
Том 2	1140-40-ЭПРП	Энергетический паспорт рабочего проекта
Том 3	1140-40-ПЗ	Общая пояснительная записка
Том 4		Сметная документация
Том 4.1	1140-40-СД	Сводный сметный расчет стоимости. Сметный расчет стоимости строительства.
Том 4.2.	1140-40-СД	Объектные и локальные сметы
Том 4.3.	1140-40-СД	Перечень оборудования, материалов и изделий по проекту. Прайс-листы.
Том 5	1140-40-ПОС	Проект организации строительства
Том 6	1140-40-ООС	Охрана окружающей природной среды
Том 7.0	1140-40-ГП	Генеральный план.
Том 7.1	1140-40-АС	Часть АС
Том 7.2	1140-40-ВК	Часть ВК
Том 7.3	1140-40-ОВ	Часть ОВ
Том 7.4	1140-40-ЭЛ	Часть ЭЛ
Том 7.5	1140-40-СС	Часть СС

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

1.1.	Общие сведения.	3
1.2.	Генеральный план	4
1.3.	Архитектурно-строительные решения	4
1.4.	Отопление и вентиляция.	6
1.5.	Водоснабжение и канализация.	8
1.6.	Электротехнические решения	10
1.7.	Основные технико-экономические показатели	15

1.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Общие указания

Проект выполнен для строительства пятиэтажного 60-квартирного жилого дома в п.Глубокое Глубоковского района ВКО.

Площадка строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

- климатический район - IB;
- расчетная зимняя температура -39°С;
- нормативная снеговая нагрузка 150 кг/м^2;
- скоростной напор ветра 38 кг/м^2;
- сейсмичность района 7 баллов;
- сейсмичность площадки 8 баллов;

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Степень огнестойкости СП РК 2.02-101-2014 табл.1 — II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания — С1.

Класс по функциональной пожарной опасности — Ф1.3

Класс пожарной опасности строительных конструкций — К1.

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

Расчетный срок службы здания (сооруженя) — 140 лет 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 303.65.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Ульба-Геология» в 2018 году.

Литологический разрез (сверху вниз) следующий:

Почвенно-растительный слой - суглинок темно-серый, гумусированный.

Вскрыт повсеместно с глубины до 0,70 - 0,90 м. Мощность слоя 0,70 - 0,9 м.

Суглинки лессовидные желто-коричневые, коричневые, слюдистые, макропористые, известковистые, с прослоями песка до 5 см. Вскрыты повсеместно с глубины от 0,70 до 0,90 м. Мощность слоя от 6,40-6,90 м.

Гранодиориты серые, мелкозернистые, трещиноватые, выветрелые, по трещинам гидроокислы железа и марганца. Вскрыт под суглинками.

Пройденная мощность выветрелых гранодиоритов 0,5 - 1,10 м.

Подземные воды (ПВ) в период изысканий (август 2018 г.) вскрыты были повсеместно на глубине от 3,20 до 3,40 м, здесь же наблюдались выходы постоянно действующих родников, на правления на северо – запад. В весенний и ливневый периоды возможен сток талых и дождевых вод.

Лессовидные суглинки (1ИГЭ) при замачивании проявили просадочные свойства от нагрузок, соответствующих природному давлению и превышающих их. Возможная величина просадки грунтов от собственного веса составляет 1см. Согласно СП РК 5.01.102-2013 грунтовые условия площадки по просадочности соответствуют I типу.

По содержанию сульфатов грунты от неагрессивных до слабоагрессивных к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85, по содержанию хлоридов неагрессивные.

Подземные воды в период настоящих изысканий вскрыты в лессовидных суглинках на глубине 3,20-3,45м, что соответствует абс. отметкам 298,73 – 301,05 м (август 2018 г.). Ориентировочная амплитуда сезонного колебания уровня грунтовых вод 1,0-1,5м. Территория строительства относится к потенциально подтопляемой.

Среднее значение коэффициента фильтрации суглинков 0,116 м/сут.

Подземные воды по отношению к бетонам и железобетонным конструкциям на портландцементе по водонепроницаемости W_4 по ГОСТ 10178 по водородному показателю от неагрессивных до слабоагрессивных.

Гранодиориты, трещиноватые, выветрелые**.** Коэффициент фильтрации скальных грунтов 20-70 м/сутки.

Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по формуле 2 СНиП РК 5.01.102-2013:

- суглинков – 1,78 м
- скальные грунты (по аналогии с крупнообломочными) – 2,63 м.

Сейсмичность района работ – 7 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III. Уточненная сейсмичность строительной площадки 8 баллов.

Согласно заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО "Ульба-Геология", основанием острия сваи служат скальные грунты.

1.2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

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

Территория проектирования 60-ти квартирного жилого дома находится на земельном участке № 05-068-060-1400 площадью 0.62 га. Участок граничит с запада с ул.Пирогов, с востока проходит местный проезд сопряженный с участками индивидуальной жилой застройки, с севера и юга участок граничит с землями населенного пункта. Пожарный въезд-выезд выполнен с прилегающей ул.Пирогова, по территории участка предусмотрен круговой проезд.

Рельеф площадки строительства характеризуется ярко выраженным уклоном, в южном направлении., с перепадом высот от 305 м до 297 м.

За абсолютную отметку здания принята отметка 303,65 м.

Вертикальная планировка решена с целью обеспечения стока ливневых и талых вод с территории участка с учетом нормативных показателей уклона по различным видам площадок, в частности соблюдения нормативного показателя уклона на местах парковки автомобильного транспорта не более 25 промилле и не менее 3 проммиле, для обеспечения стока ливневых и талых вод. Площадка жилого дома приподнята над проезжей частью на высоту 0,15 м,что обеспечивает защиту здания от ливневых и талых вод, также площадка жилого дома дополнительно защищена от ливневых и талых вод устройством железобетонного водоотводного лотка/

Основные показатели по генплану:

Основные показатели по генплану:

Площадь земельного участка по земельному отводу	- 0.6200 га
Площадь застройки	- 994,25 м^2
Площадь покрытия проездов	- 2658 м^2
Площадь озеленения территории	- 555 м^2
Площадь отмостки	- 253 м^2
Площадь свободная ,в том числе отмостки	- 1740 м^2

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.

Высота жилых этажей составляет 2,8 м. Высота техподполья 2.4м от пола до потолка. Секции имеют лестничные клетки типа Л1. Наружный вход в лестничные клетки

осуществляется через двойной тамбур, а также для обеспечения доступа маломобильных групп населения предусмотрены пандусы и подъемная платформа.

На каждом этаже блок-секции расположены четыре квартиры: три 2-х комнатных и одна 1-комнатная квартира. Из каждой квартиры есть выходы на лоджию и балкон. В 1-комнатной и одной 2-х комнатной квартире санузел - совмещенный, в остальных 2-х комнатных - раздельный.

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 - скатная с холодным чердаком, с наружным организованным водостоком.

Ориентировочное количество проживающих в доме составит 128 человек.

Конструктивные решения

Конструктивная схема здания - продольно-стеновая.

Фундаменты - свайные. Ростверк монолитный железобетонный.

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 "Технолайт оптима" толщиной 90 мм, "Техновент Стандарт" толщиной 50мм с последующей облицовкой металлосайдингом 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 цементно-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 - металлочерепица по деревянной обрешетке.

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.

Сведения по наружной отделке указаны на листе АС-10.

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 СП 5.01-101-2013 "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 - 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 - С1.

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. 6.2.9 СП РК 2.02-101-2014

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. 6.2.12 СП РК 2.02-101-2014 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 К1.

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. Деревянные конструкции чердака: стропила и обрешетку подвергнуть огнезащитной обработке. Качество огнезащитной обработки должно быть таким, чтобы потеря массы защищенной древесины при испытании по СТ СЭВ 4686-84 не превышала 25 %.

Выход на чердак предусматривается с лестничной клетки 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 предусмотрен выход на кровлю через слуховое окно.

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. Возведение зданий с несущими и самонесущими кирпичными (каменными) стенами без проведения контрольных испытаний кладки не допускается. 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 2Ø 5BpI ГОСТ 6727-80* через 675 мм по высоте, продольные стержни соединить поперечными стержнями Ø 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 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

Проект отопления и вентиляции 60-ти квартирного жилого дома разработан на основании технических условий, выданных ГКП "Теплоэнергия" № 003 от 16.08.2018 2018г., задания на проектирование и в соответствии с СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха; СП РК 4.02-101-2012 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" .

Расчетные параметры наружного воздуха для отопления и вентиляции:

- для холодного периода - минус 39°С,
- средняя температура отопительного периода - минус 7,5°С,

- продолжительность отопительного периода составляет 206 суток.

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

Источником теплоснабжения служит котельная п.Глубокое.

Теплоноситель - вода с параметрами 85-70°С. Максимальное давление Р1 = 0,8 МПа, Р2 = 0,6 МПа. Подключение системы отопления осуществляется от индивидуального теплового узла с насосным смешением, расположенного в техподполье.

Теплоноситель для систем отопления - вода с температурой 80-60°С, после узла смешения.

Система горячего водоснабжения закрытая, теплоноситель - вода с температурой 65-5°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 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 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. В поквартирных узлах регулирования предусмотрен организованный слив воды Д1 в сбросной приямок, расположенный в помещении теплового пункта.

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 пороге 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, с заполнением пустот вокруг гильзы раствором или бетонной смесью. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Монтаж оборудования и трубопроводов отопления вести согласно СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

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

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 СНиП РК 4.02-42-2006. Вытяжные каналы ВЕ1-ВЕ18 разработаны в разделе АС108-113.

Для помещений теплового пункта и электрощитовой предусмотрена естественная приточная и механическая вытяжная вентиляция. Забор воздуха осуществляется со смежных помещений.

Энергоэффективность.

Все энергетические характеристики запроектированного здания удовлетворяют нормативным и отражены в энергетическом паспорте здания.

Теплотехнические расчеты наружной стены и чердачных перекрытий (холодного этажа) сделаны в соответствии с СН 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий». Расчетные данные приведены в таблице «Теплоэнергетические показатели» энергетического паспорта здания.

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 "Технолайт оптима" толщиной 90 мм, "Техновент Стандарт" толщиной 50мм с последующей облицовкой металлосайдингом МП СК-14х226.

Утеплитель покрытия - IZOTERM П-150 Y=150кг/м3; Крыша - чердачная, кровля - металлочерепица по деревянной обрешетке.

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.

Теплоснабжение осуществляется от тепловых сетей, в камере УТ1. Тепловые сети диаметром 133х4 мм приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*, группы В, термообработанные из стали по ГОСТ 1050-74* марки 20 с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ по ГОСТ 30732 тип 2 в оболочке из тонколистовой оцинкованной стали.

Система отопления жилого дома, состоящего из 5и 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. Тепловой изоляции подлежат трубопроводы теплоснабжения, узел управления, трубопроводы отопления, проходящие по подвалу. Основной теплоизоляционный слой - маты М25-Ф (фольгированные) из стеклянного штапельного волокна "URSA" по ТУ 5763-001-71451657-2004. Толщина теплоизоляции трубопроводов 60/40 мм.

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

1.5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

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	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)	27,0	38,4	5,1	2,31	14016,0		Гарантированный напор – 28,6 м
в т. ч. горячее водоснабжение (Т3)	26,0	15,4	3,0	1,34	5621,0		Гарантированный напор – 28 м
Бытовая канализация (К1)		38,4	5,1	3,91	14016,0		

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);

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 57х3,0 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.

$h=0,5х2,31^2=2,67$ м,

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

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 объединяются 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 РЕ100 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.

В связи с недостаточным гарантированным напором проектом наружных сетей №1140-41 предусмотрена установка отдельно стоящей повысительной насосной станции с насосами марки Grundfos Hydro Multi-E 2 CRE 5-05, производительностью 7,45 м3/час, напором на выходе 28,6 м (1рабочий, 1 резервный).

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=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.

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. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Общие данные

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;

3) технические условия N02-20/3517 от 21.09.2018, выданные АО “ВК РЭК”.

Проект разработан в соответствии:

- с правилами устройств электроустановок ПУЭ, Алматы, 2013г.;
- 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, насосное оборудование повысительной насосной станции.

Потребители электроэнергии относятся ко II-ой категории надежности электроснабжения согласно СП РК 4.04-106-2013 “Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования”.

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)	147,6кВт
5. Расчетный ток на шинах 0,4кВ КТПН, А	229
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 ТХ Р PLC IP П RS 5(60)А, установленные в отдельных шкафах.

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:

– на вводе (перед счетчиками) - автоматический выключатель дифференциального тока типа АВДТ32 2Р С50А 100мА -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 С16А (для освещения кухни и жилых комнат) - 4шт.,

– выключатели автоматические АВТД32 2Р С40А, , 30мА (для подключения электроплиты) - 4шт.,

– выключатели дифференциальные АВТД32 2Р С20А, 30мА (для розеточной сети кухни и жилых комнат) - 4шт.,

– выключатели дифференциальные АВТД32 2Р С16А, 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 26Вт, 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 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 потере напряжения.

Электрические сети защищаются от перегрузки и однофазных токов короткого замыкания с помощью автоматических выключателей, установленными во ВРУ и в этажных щитках ЩЭ.

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 предусмотрено установка главной заземляющей шины ГЗЩ, по периметру выполнен контур заземления из полосовой стали -25х4мм, на которую присоединяются металлические корпуса распределительных шкафов.

В здании выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов.

В ванных комнатах предусмотрена установка коробки уравнивания потенциалов КУП-2603, которая соединена с РЕ-шиной 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.

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. Повторное□заземление нулевого PEN- провода и электроснабжение ПНС предусматривается в сетях 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 РЕ-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.

Телефонизация

В соответствии с ТУ №4-14/04-18/Л от 06. 09.2018г выданных Восточной РДТ филиала АО "Казахтелеком" в жилом 60кв. доме предусматривается оптическая распределительная сеть ETTH с услугой ID NET.

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. Абонентский шлюз TAU-24.IP с протоколом VoIP-связи SIP.

От ЩТ распределительные абонентские кабели UTP-5e-интернет, UTP-5e-телефон распределяются по этажам до розеток абонентов через протяжные коробки КПЭ-03. Длина абонентского кабеля от коммутатора до абонента не должна превышать 40м.

Электроснабжение 220В ЩТ выполнено от резервной группы щита ЩР1, Для заземления ЩТ использовать РЕ-жилу питающего кабеля ВВГнг-3х1,5. (см раздел 1140-40-1-ЭЛ, л.8)

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

Оптическая муфта FOSC A8 заземляется на главную шину заземления здания (ГШЗ) медным гибким многопроволочным проводом ПВ3 сеч. 1х6 мм2 в желто-зеленой изоляции. Провод заземления проложить по кабельным конструкциям предусмотренным разделом ЭЛ.

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

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

1.7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование показателя	Един. измер.	Значение	Примечание
1.	Этажность здания	этаж	5	
2.	Площадь застройки	$м^2$	994,25	
3.	Площадь жилого здания	$м^2$	4593,75	
	в том числе: 1-5 этажи	$м^2$	3822,15	
	техподполье	$м^2$	771,6	
4.	Общая площадь квартир (включая летние помещения)	$м^2$	3436,35	
	в том числе: жилая площадь	$м^2$	1926,75	
	площадь квартир	$м^2$	3327,15	
5.	Строительный объем здания в т.ч. объем подземной части объем надземной части	$м^3$	18068,60 2169,91 15898,69	
6.	Количество квартир	шт.	60	
7.	Состав квартир: - однокомнатная (42,00$м^2$) - двухкомнатная (61,81$м^2$) - двухкомнатная (62,59$м^2$) - двухкомнатная (62,69$м^2$)	квартира	 15 15 15 15	
7.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах года, в том числе СМР	млн. тенге.	661 042.152	
8.	Продолжительность строительства	месяцев.	7,5	