

**ТОО «ГИПРОВОДСТРОЙ»**  
Государственная лицензия ГСЛ №07833 от 13.10.2016г.

**Заказ № 07-2019-11-ОПЗ**  
**Стадия: «Рабочий проект»**

**Строительство многоэтажного жилого комплекса "ECO-PARK ALATAU" расположенного по адресу: Алматинская обл., Карабайский р-н., Райымбекский с/о. (Без наружных сетей и благоустройства).**

**КНИГА 1**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**



**АЛМАТЫ 2021 г.**

**ТОО «ГИПРОВОДСТРОЙ»**  
Государственная лицензия ГСЛ №07833 от 13.10.2016г.

**Заказ № 07-2019-11-ОПЗ**  
**Стадия: «Рабочий проект»**

**Строительство многоэтажного жилого комплекса "ECO-PARK ALATAU" расположенного по адресу: Алматинская обл., Карасайский р-н., Райымбекский с/о. (Без наружных сетей и благоустройства).**

**КНИГА 1**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Генеральный директор**



**Алиев С. Б.**

**ГИП**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Волокитин Р.С.'

**Волокитин Р.С.**

**АЛМАТАЫ 2021 г**

## **Содержание пояснительной записки**

<b>№</b>	<b>Содержание записки</b>	<b>№стр.</b>
1	Исходные данные	7
1.1	Общая часть	7
2	Генеральный план	7
2.1	Общая часть	7
2.2	Краткая характеристика района и площадки строительства	7
2.3	Решения по генеральному плану	9
2.4	Инженерная подготовка территории	9
2.5	Благоустройство территории	9
2.6	Охрана земель и окружающей среды	9
2.7	Краткая характеристика свойств грунтов основания на площадке строительства	9
3	Инженерно-геологические условия	11
4	Архитектурно-планировочные решения	13
4.1	Объёмно-планировочные решения	13
4.2	Основные данные и технико-экономические показатели	17
5	Конструктивные решения	17
6	Водоснабжение и Канализация	19
6.1	Основные показатели по чертежам водопровода и канализации	21
7	Отопление и вентиляция. теплоснабжение	21
7.1	Отопление	22
7.2	Вентиляция	22
8	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	24
8.1	Исходные данные.	24
8.2	Силовое электрооборудование	24
8.3	Электроосвещение	24
8.4	Учёт электроэнергии	25
8.5	Защитные мероприятия.	25
8.6	Заземление и молниезащита	25
8.7	Основные показатели проекта	25
9	Система связи	26
9.2	Система контроля и управления доступом	26

**ПРИЛОЖЕНИЯ:** (*приведены в отдельном синве*)

Государственная лицензия ТОО «Гипроводстрой»

Свидетельство налогоплательщика ТОО «Строительная компания Элитстрой».

Свидетельство о постановке на регистрационный учет по НДС. ТОО «Строительная компания Элитстрой».

Свидетельство о государственной перерегистрации. ТОО «Строительная компания Элитстрой».

Финансирование: частные средства.

Настоящие проектные решения разработаны на основании:

Задание на проектирование от 05.11.2019г., утверждённого Заказчиком

Дополнительного задание на проектирование от 20.05.2021г.утверждённого Заказчиком

Архитектурно-планировочное задание KZ06VUA00319586 от Дата выдачи: 20.11.2020 г..

Акт на право частной собственности на земельный участок 03-047-422-4154

Договор купли-продажи земельного участка №ҚД-21022017-3 от 21 февраля 2017года

Инженерно-геологический отчет ТОО «Геология Инжиниринг - XXI» от 2021г.

Топосъемка выполненная ТОО "Нұр Құрылыш 80" от 14.04.2021г.

ТУ на Электроснабжение - АО «АЖК» №25.1-3396 от 08.06.2021

ТУ по Теплоснабжению - ГКП «Таусамалы қызмет» №45ТС от 07.12.2020г.

ТУ на Водоснабжение и канализацию ГКП «Таусамалы қызмет» №58ВК от 16.11.2021г.

ТУ на Телефонизацию – ТОО «Home NET» № ТУ-5 от 15.11.2021г.

Письмо №27 от 18.02.2021 по теплоснабжению. ЖК «Eco Park Alatau»

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
07-2019/1-11-ОПЗ	Общая пояснительная записка	Том 1
07-2019/1-11-АР	Архитектурные решения	Том 2
07-2019/1-11-КЖ	Конструкции железобетонные	Том 3
07-2019/1-11-ОВ	Отопление и вентиляция.	Том 4
07-2019/1-11-ВК	Водопровод и канализация	Том 5
07-2019/1-11-ЭЛ	Электротехнические решения	Том 6
07-2019/1-11-СС	Слаботочные системы.	Том 7
07-2019/1-11-СКУД	Система контроля и управления доступом	Том 9
07-2019/1-11-СМ	Сметная документация	Том 10
07-2019/1-11-ПР	Прайс-листы	Том 11
07-2019/1-11-ПОС	Проект организации строительства	Том 12
07-2019/1-11-Э	Энергетический паспорт	Том 13
07-2019/1-11-ОВОС	ОВОС	Том 14
07-2019/1-11-ИГИ	Отчёт об инженерно-геологических условиях площадки стр-ва	Том 15
07-2019/1-11-КЖ	Расчеты несущих конструкций здания	Том 16
07-2019/1-11-П	Паспорт проекта	Том 17

**Примечание:** По условиям договора с Заказчиком, чертежи выполняются без наружных сетей и благоустройства, генеральным проектировщиком (ТОО «Гипроводстрой») .

### СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Раздел ГП – Татимов М.  
 Раздел АР – Сагымбеков А.  
 Раздел КЖ – Волокитин Р. С  
 Раздел ВК - Демин Ю.К.

Раздел ОВ - Сергеева Е.В.  
 Раздел ЭЛ - Пименов Н.В  
 Раздел СС,СКУД – Бакытулы Д.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта:



Волокитин Р.

В соответствии с внесением изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015г. №165 (изм.от 3 ноября 2015г № 685) " Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технически сложным объектам" работы, разрабатываемые данным рабочим проектом, относятся ко 2-му (нормальному) уровню ответственности.

Проектно-сметная документация является собственностью  
ТОО «ГИПРОВОДСТРОЙ»

Любое несанкционированное тиражирование и распространение документов  
запрещается и преследуется в соответствии с законодательством РК

«12» сентября 2019г.

## **1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

### **1.1.Общая часть**

Участок строительства жилого комплекса «Eco Park Alatau» расположенного по адресу: Алматинская обл., Карасайский р-н., Райымбекский с/о по направлению трассы Алматы-Каскелен. Территория под строительство жилого комплекса «Eco Park Alatau», находится в пределах предгорной наклонной равнины на участке площадью 13.081га. Поверхность с уклоном на северо-запад. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 962,0м до 989,0м. Территория свободна от застройки.

Рабочий проект предусматривает строительство комплекса, состоящего из 31 пятиэтажного (пятна с 1 по 31) 9-ти этажных, двух подъездных жилых домов. Проект строительства внутриплощадочных инженерных сетей и благоустройства, обеспечивающих жизнедеятельность всего жилого комплекса будет разработан отдельным договором на проектирование.

**Заказчик: ТОО «Строительная компания Элитстрой».**

**Генеральный проектировщик: ТОО «ГИПРОВОДСТРОЙ». Прежнее наименование компании ТОО «Элитстройпроект» было изменено согласно решения №262 от 20 сентября 2016г. (см. приложение «А»)**

Финансирование: частные средства.

Настоящие проектные решения разработаны на основании:

Задание на проектирование от 05.11.2019г., утверждённого Заказчиком

Дополнительное задание на проектирование от 20.05.2021г. утверждённого Заказчиком  
Архитектурно-планировочное задание KZ06VUA00319586 от Дата выдачи: 20.11.2020 г..

Акт на право частной собственности на земельный участок 03-047-422-4154

Договор купли-продажи земельного участка №КД-21022017-3 от 21 февраля 2017 года

Инженерно-геологический отчет ТОО «Геология Инжиниринг - XXI» от 2021г.

Топосъемка выполненная ТОО "Нұр Құрылыс 80" от 14.04.2021г.

ТУ на Электроснабжение - АО «АЖК» №25.1-3396 от 08.06.2021

ТУ по Теплоснабжению - ГКП «Таусамалы қызмет» №45ТС от 07.12.2020г.

ТУ на Водоснабжение и канализацию ГКП «Таусамалы қызмет» №58ВК от 16.11.2021г.

ТУ на Телефонизацию – ТОО «Home NET» № ТУ-5 от 15.11.2021г.

Письмо №27 от 18.02.2021 по теплоснабжению. ЖК «Eco Park Alatau»

Данным проектом учтены экологические, санитарные и противопожарные требования в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами и правилами.

## **2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

### **2.1 Общая часть**

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта: «Многоэтажный жилой комплекс «Eco Park Alatau», расположенного по адресу: Алматинская обл., Карасайский р-н., Райымбекский с/о (Без наружных сетей и благоустройства) будет разработан отдельным проектом.

### **2.2 Краткая характеристика района и площадки строительства**

Участок для строительства проектируемого «Многоэтажный жилой комплекс «Eco Park Alatau», расположенный по адресу: по адресу: Алматинская обл., Карасайский р-н., Райымбекский с/о., учетный квартал 305

Общая площадь всего участка всего комплекса – 13,081 га. Под строительство жилого дома пятно-11 – 0,0607га. Капитальные строения отсутствуют. Инженерных наземных и подземных коммуникаций нет. Рельеф участка имеет уклон с Юга на Север. Абсолютные отметки изменяются от 960,0м до 963,0м (по материалам топографической съемки выполненной ТОО "Нұр Құрылыс 80" от 27 мая 2020г

Характерными чертами климата данной территории являются: изобилие солнечного света и тепла, континентальность, жаркое продолжительное лето, сравнительно холодная с чередованием оттепелей и похолоданий зима, большие годовые и суточные амплитуды колебаний температуры воздуха, сухость воздуха и изменение климатических характеристик с высотой местности.

- Климат резко континентальный.
- Лето жаркое, абсолютный максимальная температура воздуха достигает + 43,4<sup>0</sup> С
- Зима умеренно холодная, снежная.
- Максимальная абсолютная температура зимой: – 37,7<sup>0</sup> С.
- Годовая сумма осадков - 678 мм.
- Ветровая нагрузка – 0,38 кПа.
- Снеговая нагрузка – 1,2 кПа.
- Средняя дата образования устойчивого снежного покрова в районе - 03/XII, дата разрушения снежного покрова – 11/III.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта по данным СП РК 2.04-01-2017 (10) составляет – для крупнообломочных грунтов – 116 см; для песков – 103 см, для суглинков – 79 см. Максимальное проникновение 0 градусов в грунт составляет 135 см (ОМСГ, Алматы).

Таблица 2.1 - Климатические условия района

№ п/п	Характеристика	Алматы (м/ст Алматы)
1	Климатический район	III-B
	Средняя годовая	+9,8
	Наиболее холодная пятидневка, обеспеченностью 0,98	- 23,3
	Наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98	- 26,9
	Наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92	-23,4
	Абсолютный минимум	- 37,7
	Абсолютный максимум	+43,4
	Средняя наиболее холодного периода	- 10
	Средняя наиболее теплого месяца	30,0
	Средняя за отопительный период	- 1,6
3	Продолжительность отопительного периода, суток.	164
4	Продолжительность периода со среднесуточной температурой < 0 <sup>0</sup> С, суток.	105
	Наиболее холодного месяца в 15 час.	65

	Средняя месячная относительная влажность воздуха в %	Наиболее жаркого месяца в 15 час.	36
		1 раз в 10 лет (мм.), II р-он	10
		1 раз в 5 лет (мм.), II р-он	5
7	Скоростной напор ветра при скорости, соответствующей 10-мин. интервалу осреднения, повторяемостью 1 раз в 5 лет кгс/м <sup>2</sup>		38
8	Расчетная максимальная напора и скорость ветра при 2-мин. интервале осреднения, повторяемостью 1 раз в 10 лет м/сек.		29
9	Преобладающее направление ветра.		Юг.
10	Годовая сумма осадков, мм. / снежный покров, см		678/22,5
11	Число дней с грозой		32
12	Годовая продолжительность гроз, час		43

### 2.3 Решения по генеральному плану

Технико-экономические показатели использования территории жилых домов даны в таблице 2.2.

**Таблица 2.2 – Технико-экономические показатели**

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь участка по акту	га	0,0607
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	757,2

### 2.4 Инженерная подготовка территории

Проект вертикальной планировки выполнен с учетом создания рельефа, благоприятствующего размещению и строительству жилого дома, обеспечения нормальных продольных уклонов проездов и тротуаров и устройства стока поверхностных вод. Проектные отметки территории назначены исходя из условий создания наиболее эффективного решения проектного рельефа при наименьшем объеме земляных работ. Сопряжение проектного и существующего рельефа выполнено без подпорных стен.

Отвод поверхностных вод запроектирован со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы. Сток ливневых и талых вод организован в ливневые лотки, затем в проектирующую арочную сеть.

При организации рельефа, согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, предусмотрено снятие плодородного слоя почвы толщиной 1,20 мм.

### 2.5 Благоустройство территории

На данном этапе проектирования благоустройство территории не рассматривается.

### 2.6. Охрана земель и окружающей среды

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране земель и окружающей среды:

1. Установка бордюрного камня, предотвращающего попадание загрязненных вод с проездов и стоянок на окружающий рельеф;
2. Устройство асфальтобетонного покрытия проездов и площадок;
3. Создание проектных уклонов, обеспечивающих отвод ливневых и талых вод с территории.

## **2.7 Краткая характеристика свойств грунтов основания на площадке строительства**

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Eco Park Alatau» расположенного по адресу: Алматинская обл., Карасайский р-н., Райымбекский с/о по направлению трассы Алматы-Каскелен выполнены ТОО «Геология инжиниринг – XXI» согласно заказа ТОО «Строительная компания Элитстрой».

Инженерно-геологические изыскания состояли из полевых, лабораторных и камеральных работ.

Целью изысканий являлось:

- оценка инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка;
- изучение геолого-литологического строения буровыми работами;
- изучение физико-механических свойств грунтов;
- определение степени засоленности и агрессивности грунтов;
- определение параметров грунтов по результатам испытания верти-кальными статическими нагрузками.

Виды и объемы работ, а также методика их выполнения согласованы с заказчиком в соответствии с требованиями СП РК 1.02-104-2014, с учетом категории сложности инженерно-геологических условий территории и степени их изученности.

Основным видом полевых работ является бурение технических скважин и отбор образцов грунтов.

В период изысканий на участке произведено пневмобурение 14 скважин, диаметром 112 мм, глубиной по 20,0м, из которых отобраны образцы грунта ненарушенной структуры (монолиты) для определения физико-механических свойств, гранулометрического состава и агрессивных свойств.

Необходимый комплекс лабораторных исследований по образцам грунтов произведен в геотехнической лаборатории.

В 3-х точках произведено испытание грунтов вертикальными статическими нагрузками (штампоопыты) круглым штампом площадью 2500 см<sup>2</sup>. Испытание грунтов вертикальными статическими нагрузками проводились согласно ГОСТ 20276-99 (10). Нагружение штампа осуществлялось домкратом. Измерение нагрузок производилось образцовыми манометрами с погрешностью не более 4% от ступени давления. Осадка штампа измерялась прогибомерами ПМ-3, закрепленными на реперной системе. Измерительная система обеспечивала измерение осадок с погрешностью не более 0,1 мм. Упорной системой для домкрата служила двухтавровая балка № 50, закрепленная анкерными сваями. Нагрузка на штампы осуществлялась степенями давлений согласно ГОСТа 20276-85. Каждая ступень давления выдерживалась до условной стабилизации деформации грунта.

Местоположение скважин согласованы с заказчиком и нанесены на предоставленную топографическую основу масштаба 1:500 (ИГ-1).

Работы проводились в октябре 2020г.

### **3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах конуса выноса р. Аксай. Уклон поверхности на северо-запад. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 962,0 м до 989,0 м.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения (ар $Q_{III}$ ), представленные крупнообломочными грунтами, перекрытыми суглинком и почвенно-растительным слоем ( $Q_{IV}$ ).

Почвенно-растительный слой представлен суглинком серого цвета, с корнями растений, мощностью 0,3-1,4 м.

Суглинки - бурого цвета, твердой консистенции, с включением карбонатов и раковин улиток, мощностью 1,1-2,7 м.

В районе с-10 и с-12 под почвенно-растительным слоем вскрыт песок крупный, серого цвета, полимиктовый, средней плотности сложения, малой степени водонасыщения, с включением гравия до 20%, мощностью 0,9-1,2м.

С глубины 1,0-3,7м залегают галечниковые грунты со следующим содержанием фракций: валунов 10-15%, гальки 50-60%, гравия 10-15%, заполнителя 20-25%. В кровле слоя местами отмечаются галечниковые грунты с суглинистым заполнителем, мощность их составляет 0,2-0,3м, ниже заполнитель - песок. Обломочный материал хорошо окатан, представлен породами гранитного состава.

Грунтовые воды на участке в период изысканий выработками глубиной 20-25 м не вскрыты. Участок потенциально неподтопляемый. Повышение влажности грунтов может происходить за счет замачивания их сверху из внешних источников или постепенного накапливания влаги в грунте вследствие инфильтрации поверхностных вод.

**Сейсмичность.** Изученные грунтовые условия соответствуют условиям сейсмического участка II-А-1, выделенного на Карте комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы и прилегающих территорий.

Исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2475) равна 9-ти баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства – IБ (первый). Уточненное значение сейсмичности исследуемой площадки строительства равно 9 (девяти) баллам.

Значение расчетного горизонтального ускорения  $a_g$  равно 0,487g, а значение расчетного вертикального ускорения  $a_{gv}$  будет равно 0,438g

**Физико-механические свойства грунтов.** По данным инженерно-геологических исследований и анализа физико-механических свойств грунтов на участке изысканий выделено 5 инженерно-геологических элементов.

ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой

ИГЭ-2 – суглинок просадочный

ИГЭ-3 – песок крупный, средней плотности

ИГЭ-4 – галечниковый грунт с суглинистым заполнителем

ИГЭ-5 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем

Ниже, в таблице 2.1, приводятся нормативные и расчетные характеристики грунтов. При этом, для крупнообломочных грунтов они даны по результатам обобщения полевых геотехнических работ (11), для глинистых грунтов – по лабораторным данным (приложения 3-5).

Прочностные и деформационные характеристики песков приведены по СП РК 5.01-102-2013 (3), исходя из плотности сложения. Расчетные значения их удельного сцепления и угла внутреннего трения даны с учетом коэффициента надежности.

**Таблица 2.1**

№ игз	Наименование грунта	$\rho_n$	$\rho_{II}$	$\rho_I$	$c_{II}$	$c_I$	$\varphi_{II}$	$\varphi_I$	E	$R_0$
1	Почвенно-растительный слой	1,20	1,19	1,18						
2	Суглинок просадочный	1,54	1,53	1,51	<u>24</u> 10	<u>22</u> 7	<u>22</u> 14	<u>21</u> 13	<u>4,8</u> 1,7	-
	Уплотненный суглинок (плотность грунта 1,70-1,74 т/м <sup>3</sup> при оптимальной влажности 0,18)	1,94	1,93	1,91	13	12	26	23	11	-
3	Песок крупный, средней плотности	1,98	1,96	1,94	0	0	38	35	30	-
4	Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем	2,17	2,15	2,13	25	24	35	34	68	450
5	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем	2,28	2,26	2,25	33	31	39	38	78	600

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

$\rho$  - плотность грунта, т/м<sup>3</sup>

$c$  - удельное сцепление, кПа

$\varphi$  - угол внутреннего трения, градус

E - модуль деформации, МПа (в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа)

$R_0$  - условное расчетное сопротивление, кПа, по СП РК 5.01-102-2013, приложение В, таблица Б.1 (для фундаментов шириной 1,0 м и глубиной заложения 2,0 м).

Для суглинков в числителе приведены характеристики грунтов природной влажности, в знаменателе – при замачивании.

Основанием фундаментов рекомендуется галечниковый грунт с песчаным заполнителем (инженерно-геологический элемент № 5).

**Просадочность.** По данным компрессионных испытаний (приложение 4) суглинки проявляют просадочные свойства при дополнительной нагрузке. Начальное просадочное давление составляет 0,033- 0,102 МПа.

Коэффициент относительной просадочности при удельном давлении 0,05 МПа – 0,003-0,019 (0,011); при удельном давлении 0,1 МПа – 0,009-0,029 (0,017); при удельном давлении 0,2 МПа – 0,020-0,074 (0,051); при удельном давлении 0,3 МПа – 0,027-0,090 (0,061). В скобках приведено среднее значение определений. Грунтовые условия по просадочности относятся к первому типу.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта по данным СП РК 2.04-01-2017 (10) составляет – для крупнообломочных грунтов – 116 см; для песков – 103 см, для суглинков – 79 см. Максимальное проникновение 0 градусов в грунт составляет 135 см (ОМСГ, Алматы).

Коррозионная агрессивность грунтов по лабораторным данным (приложения 7,8) с учетом ГОСТ 9.602 - 2005 (7):

- а) по методу удельного электрического сопротивления – низкая и средняя;
  - б) по методу средней плотности катодного тока – низкая и средняя;
- К свинцовой оболочке кабеля – средняя;  
К алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 (4) и приложению 8 степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов (по ГОСТ 10178) для бетонов марки W4 на портландцементе – слабоагрессивная и неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная.

Грунты незасоленные (приложение 8).

Строительные группы грунтов по ЭСН РК 8.04-01-2015 (5), таблица I-I, в числите - для ручной разработки, в знаменателе - для разработки одноковшовым экскаватором:

- почвенно-растительный слой – 2/2
- суглинок твердой консистенции – 2/2
- песок крупный, с гравием более 10% – 2/1
- галечниковый грунт с включением валунов до 10% – 3/3
- галечниковый грунт с включением валунов до 30% – 4/4

#### **4. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Рабочий проект Многоэтажный жилой комплекс "ECO-PARK ALATAU" расположенный по адресу: Алматинская обл., Карасайский р-н., Райымбекский с/о. (Без наружных сетей и благоустройства), (1-я очередь) разработан на основании:

- Задания на проектирование, утверждённого Заказчиком;
- Акта на право землепользования кадастровый номер 03-047-422-4154
- Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) №KZ06VUA00319586 от 20.11.2020;
- Отчета об инженерно-геологических изысканиях на участке под строительство комплекса, ТОО «ГЕОЛОГИЯ

ИНЖИНИРИНГ - XXI», в 10.2020г.

- Топографической съемки масштаба 1:500, выполненной ТОО "Нур Күрылыс 80" от 27.05.2020г.;
- Утвержденного эскизного проекта;
- Технических условий на подключение инженерных сетей.

Основные характеристики района строительства:

- Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - -28°C (по СП РК 2.04-01-2017);
- Температура наиболее холодн. пятидневки обеспеченностью 0,92 - -21°C (по СП РК 2.04-01-2017);
- Расчётная t наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - -25°C (по СП РК 2.04-01-2017);
- Нормативное значение ветрового давления для III района - 0,38 кПа (по СП РК 2.04-01-2017);

- Нормативная глубина промерзания грунта 2.04-01-2017); - 1,19 м (по СП РК
  - Сейсмичность района строительства 2.03-30-2017); - 9 баллов (по СП РК
  - Уточнённая сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;
  - Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II (вторая)
- Основные характеристики зданий:
- Уровень ответственность здания - II;
  - Степень огнестойкости здания - II;
  - Класс функциональной пожарной опасности здания Ф 1.3;
  - Класс конструктивной пожарной опасности здания С1
  - Класс здания по уровню комфорта - IV класс.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке на плане организации рельефа: Пятно 11 – 975,22.

Жилое здание в плане имеет прямоугольную форму размерами в осях 50,6x14.0м; Высота этажа (1-9 этажи) -2,85 м (высота помещений квартиры - 2,52м), высота этажа подвала - 2.98 м (высота тех.помещений подвала 2,6м). Каркас здания монолитный железобетонный. Заполнение наружных стен - кладка из теплоблока Б-2 (Конкрит Продактс), δ=200мм. Внутренние стены - монолитные железобетонн. либо из теплоблока Б-2 (Конкрит Продактс). Перегородки санузлов - ГКЛВ, δ=75мм, 69 мм. Короба ОВ, ВК - кладка из перегородочного блока (Конкрит Продактс), δ=90мм. Стены выходов на кровлю - кладка из блоков СКЦ-1, δ=190мм. Внутренняя лестница - монолитная железобетонная. Лестница выхода на кровлю - металлическая.

Вход в жилое здание организован с дворовой территории. На первом этаже расположены 1, 2, 3-х комнатн. квартиры; На типовых этажах (2-9 этаж) проектом предусмотрены 1, 2, 3-х комнатные квартиры. Каждая квартира предусматривает в планировке прихожую, общую комнату с кухней-нишой, спальню(-и), совмещённый санузел, лоджию. В подвале расположены технические помещения: водомерный узел, тепловой узел, электрощитовая. Кровля - плоская, с внутренним организованным водостоком.

В жилом здании запроектирован лифт (грузоподъёмность 1000кг) без машинного помещения в обособленных лифтовых шахтах. Лифтовое сообщение имеется со всеми жилыми этажами.

Проектом предусматривается доступ МГН во все квартиры жилого здания: с уровня земли на 1-й этаж по пандусу, далее на 2-9 этажи посредством лифтов. Пандусы, лифты, подъёмники, тамбуры, дверные проёмы, перепады высот соответствуют нормативным требованиям обеспечения доступа МГН (габариты, уклон, поручни, навесы, специальное нескользящее покрытие).

Наружная отделка жилого здания, предполагает использование современных материалов. Облицовка наружных стен - тонкослойная штукатурка по полимерной фасадной сетке с последующей покраской специализированным составом для фасадных работ. В отделке цоколя также применена система, обладающая антивадальными свойствами - сплиттерная плитка (390x190x55мм) с внутренним креплением и заполнением монтажного зазора цем.-песчаным раствором М150.

Внутренняя отделка помещений решена с учетом требований санитарных норм и также выполнена современными отделочными материалами. В квартирах и местах общего пользования предусмотрена чистовая отделка в соответствии с назначением каждого помещения. Потолок, стены и перегородки - водоэмульсионная покраска, керамическая плитка; полы - линолеум, керамическая плитка, керамогранит.

На путях эвакуации в отделке стен, полов, лестниц, площадок, пандусов и крылец применены (послойно) негорючие отделочные материалы с нормируемыми пожарно-техническими характеристиками; кроме того, во всех напольных покрытиях вышеперечисленных элементов здания заложены материалы с нескользящей поверхностью.

Заполнение оконных и дверных проемов эффективными металлопластиковыми оконными и дверными блоками, с применением в остеклении энергосберегающего стекла, а также противоударного, травмобезопасного стекла. Входные двери в здание - стальные. Внутренние двери в зависимости от назначения - стальные, деревянные. В утеплении стен выше отм.0.000 и перекрытий применён утеплитель на основе каменной ваты; ниже отм.0.000, стены в грунте - экструзионный пенополистирол.

Стены лифтовых шахт - противопожарные 1-го типа (REI 150). Предел огнестойкости дверей лифта EI30. Лифтовая кабина изготавливается из негорючих материалов.

Двери Электрощитовой, Теплового пункта - противопожарные (EI 45), самозакрывающиеся с уплотнением в притворах. Перегородки, отделяющие Электрощитовую и Тепловой пункт - запроектированы противопожарными 1-го типа.

Двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри вручную без ключа и без электромеханического или электромагнитного устройства, оборудованы устройствами для самозакрывания.

Монтажные швы проёмов с применением монтажной пены обеспечены противопожарной защитой по периметру проёмов: защитные экраны (в конструкции навесного фасада с воздушным зазором), заделка цементно-песчаным раствором марки М100 (со стороны помещения, а также со стороны фасада в конструкции фасада с оштукатуриванием).

Высота подоконника - 0,5м от отм. чист. пола; Высота оконного проёма - 1,8м; Высота ограждения лестничного марша - 1,0м, ограждения лестничной площадки - 1,2м от отм. чист. пола. Высота ограждения лоджии - 1,2м.

Система накопления и удаления ТБО предусматривает самовынос на Мусоросборную площадку, запроектированную на территории 1-й очереди строительства, оборудованную металлическими контейнерами, имеющую твёрдое покрытие, а также ограждение и навес из негорючих материалов (см. разделы ГП, АС).

## **4.2 Основные данные и технико-экономические показатели**

Жилой дом. Пятно-11

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Значение</b>	<b>Примечание</b>
1.	Площадь застройки	м2	787,0	
2.	Общая площадь дома, в т.ч.	м2	5699,8	
	Общая площадь подвального этажа	м2	580,2	
	в том числе: - тех. помещений	м2	44,8	
	- подвал	м2	535,4	
	Общая площадь квартир, в т.ч.	м2	4177,0	
	- однокомнатных	м2	1109,0	
	- двухкомнатных	м2	1803,2	
	- трехкомнатных	м2	1279,8	
	Холлы, тамбуры, коридоры, лестницы (помещения общего назначения)	м2	942,6	
3.	Жилая площадь квартир	м2	2546,6	
4.	Общее количество квартир	шт.	90	
	- однокомнатных	шт.	36 (40%)	
	- двухкомнатных	шт.	36 (40%)	
	- трехкомнатных	шт.	18 (20%)	
5.	Строительный объем зданий:	м3	20868,3	
	в том числе: - надземной части:	м3	18711,3	
	- подземной части:	м3	2157,0	

## **5. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Рабочие чертежи марки КЖ разработаны в соответствии с чертежами марки АР, на основании задания на проектирование, утвержденного Заказчиком. Район строительства 9-ти этажных жилых домов характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

- климатический район ( СП РК 2.04-01-2017 ) - III;
- район по весу снегового покрова ( НТП РК 01-01-3.1-2017 ) - II ( $S = 120 \text{ кгс}/\text{м}^2$ );
- район по давлению ветра ( НТП РК 01-01-3.1-2017 ) - III ( $W = 38 \text{ кгс}/\text{м}^2$ );
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 ( СП РК 2.04-01-2017) минус 25°C;
- сейсмичность района строительства - 9 баллов, категория грунтов по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства - II (вторая);
- сейсмичность площадки строительства - 9 баллов; - нормативная глубина промерзания грунта 92 см для суглинков, 112 см для песков и супесей ;
- уровень ответственности здания-II, нормальный. Степень огнестойкости здания - II (вторая).
- грунтовые воды вскрыты на глубине 0,55 м - 1,28 м в юго-восточной части площадки строительства, влажность грунтов начинается с глубины 0,5-3,2 м. В северо-западной части площадки строительства грунтовые воды вскрыты на глубинах 5,24-5,29 м, влажность грунтов

начинается с глубины 2,0-5,0м; амплитуда колебания уровня грунтовых вод может изменяться в пределах от 1,0-1,2м в обычных условиях, до 1,8-2,0м в сторону повышения в период выпадения большого количества дождевых осадков и таяния снежного покрова. Грунтовые воды неагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям; площадка потенциально неподтопляемая поверхностными водами;

- степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов (0,0529-0,2408%) для бетонов марки W4 на портландцементе - от слабоагрессивных до сильноагрессивных; для бетонов марки W6 на сульфатостойких цементах - неагрессивные; грунты незасоленные;

Геологические изыскания на участке выполнены ТОО«Геология Инженеринг-XXI» в 2018г. В геолого-литологическом строении площадки строительства жилых домов принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного возраста (арQII2), представленные суглинками, . С поверхности эти отложения перекрытыми почвенно-растительным слоем (QIV) и местами насыпным грунтом перекрыты маломощными почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами. На рассматриваемой площадке, до изученной глубины 18.0м, в основании фундаментов залегают грунты: суглинок не просадочный (элемент ИГЭ-4) желтовато-серого цвета, тв ё рдой консистенции, с включениями гальки и гравия до 15%, влажные, просадочные; суглинки (элемент ИГЭ-3) тв ё рдой и полузв ё рдой консистенции, просадочные (1-тип просадочности по грунтовым условиям). Начальное просадочное давление - 0,3кгс/см<sup>2</sup>, Грунты имеют следующие характеристики:

инженерно-геологический элемент ИГЭ-4 Рп =2,02г/см<sup>3</sup> ; РИ =2,01г/см<sup>3</sup> ; PI =2,0г/см<sup>3</sup> ; Сп =9,0кПа; СИ =6,0кПа; СІ =4,0кПа; Fп =24 ; FІІ =22 ; FI =21 ; Е =10,8 МПа. инженерно-геологический элемент ИГЭ-3 Рп =1,94г/см<sup>3</sup>; РИ =1.93г/см<sup>3</sup>; PI =1.91г/см<sup>3</sup>; Сп =27/24кПа; СІІ =25/22кПа; СІ =23/18кПа; Fп =32/25 ; FІІ =31/24 ; FI =30/22 ;

В числителе приведены характеристики грунтов природной влажности, в знаменателе - при замачивании;

Основанием фундаментов является: уплотненная грунтовая подушка из смеси гравийно-песчаного грунта с местным суглином для пятна 1 (см. чертежи котлована);

Нагрузки и воздействия для расчета конструкций жилого дома приняты согласно СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия", а также СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах". Конструктивный тип здания: перекрестно-стеновая конструктивная система, включающая монолитные стены поперечного и продольного направления;

- фундаменты - монолитная железобетонная плита толщиной 500 мм;
- стены -монолитные железобетонные толщиной 300мм (ниже отм. 0.000);
- стены -монолитные железобетонные толщиной 200мм (выше отм. 0.000);
- перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные плиты толщиной 200, 180мм;
- лестница - монолитная железобетонная.

Материал железобетонных конструкций: бетон класса В25, арматура класса А 500С, Ат 500С. Армирование элементов железобетонных конструкций назначено по результатам расчета, выполненного в ПК ЛИРА САПР 2021 (R1)

Антикоррозионная защита выполнена в соответствии с указаниями СП РК 2.01-101-2013, предусмотрена обмазка горячей битумной мастикой в два слоя поверхностей фундаментов и стен подвала, соприкасающихся с грунтом.

Наружные стены подвала и фундаменты запректированы из бетона марки W6 на сульфатостойком цементе. После монтажа конструкций закладные детали, соединительные элементы и сварные швы во всех помещениях, кроме ванных комнат покрыть лаками ПФ-170 или ПФ-171. Закладные детали, соединительные элементы и сварные швы в ванных комнатах, на открытом воздухе покрыть цинком толщиной 120-180мкм. Степень очистки поверхностей металлических элементов от окислов (окалин, ржавчины, шлаковых включений) перед наложением защитных покрытий должна быть не ниже третьей по ГОСТ 9.402-80.

После разработки котлована, до начала работ по устройству уплотненной грунтовой подушки, основание должно быть освидетельствовано и принято по акту инженером-геологом.

Обратную засыпку пазух фундаментов производить увлажненным местным неагрессивным суглинком при оптимальной влажности, с послойным уплотнением, без включений строительного мусора и растительного грунта, слоями < 200мм, до достижения объемного веса скелета грунта 1.75-1.80 г/см<sup>3</sup>, коэффициент уплотнения K = 0,92.

Производство работ в зимнее время вести в соответствии с указаниями СН РК 5.03-07-2013, СНиП 3.02.01-87\*. За отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке Пятно 11: секция 1 – 964,40

## 6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

Рабочие чертежи внутренних сетей водопровода и канализации жилых домов выполнены на основании задания на проектирование: задания от АСО и технических условий N 05/3-229 от 25.01.2019 на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения выданных Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения "Алматы СУ" Управления энергетики и коммунального хозяйства г.Алматы в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство»;

- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий";

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий";

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»; В здании жилого блока запроектированы следующие внутренние системы водопровода и канализации:

- система хозяйственно-питьевого водопровода (В1);

- трубопровод горячего водопровода подающий (Т3);

- трубопровод горячего водопровода циркуляционный (Т4);

- система бытовой канализации (К1);

- система ливневой канализации (К2) - канализация производственная (К3Н)

**В1 - Система хозяйственно-питьевого водопровода** запроектирована для подачи воды на хоз-питьевые нужды к санитарным приборам. Предусматривается поэтажная разводка из не армированных полипропиленовых труб PN-20 ГОСТ 32415-2013, в каналах со съемными панелями (СМ.раздел АР) от магистральных стояков расположенных в нишах площадок общего пользования, изолируется гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX", за исключением подводок к сан.приборам, изоляция стояков и магистралей в подвале предусмотрена из гибкой трубчатой изоляции "K-FLEX". Стояки, магистрали и квартирные водомерные узлы приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Фу25-65мм по ГОСТ 3262-75.

Источником водоснабжения принята проектируемая кольцевая внутриплощадочная сеть водопровода. Для жилого дома предусмотрен один ввод из труб стальных электросварных Ø76x4.0 по ГОСТ 10704-91 с наружной изоляцией типа "Весьма усиленный слой" битумно-полимерная на основе битумной мастики. На вводе предусмотрен счетчик холодной воды Ф40мм, класс "С" с дистанционным съемом показаний. Для учета воды для квартир - водомерные узлы с водомером ф15мм, класс "С" с дистанционным съемом показаний.

Предусматривается поэтажная разводка системы от магистральных стояков и учет расходов воды - в нишах расположенных в коридоре общего пользования.

**Т3, Т4 - Система горячего водопровода (подающий и обратный)** предназначена для подачи воды к санитарным приборам и полотенцесушителям. Подвод горячей воды предусмотрен по закрытой схеме от теплообменников расположенных в двух тепловых пунктах в подвале.

Предусмотрены водомеры Т3-Ф32, Т4-Ф25, класс "В". Подающие стояки горячего водоснабжения объединяются с циркуляционным стояком по чердаку. Выпуск воздуха предусматривается через автоматические воздухоотводчики, установленные в самых верхних точках систем. Внутренняя водопроводная сеть запроектирована: ниже отметки уровня пола 1го этажа, на чердаке и стояки - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Øу20-50 мм

по ГОСТ 3262-75, поэтажная разводка - из полипропиленовых армированных труб РН-20, ГОСТ 32415-2013, в каналах со съемными панелями (СМ.раздел АР). Предусматривается поэтажная разводка системы от магистральных стояков и учет расходов - расходов воды - в нишах расположенных в коридорах общего пользования и изолируется гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX" за исключением подводок к сан.приборам. **Стояки горячего водоснабжения, трубопроводы, прокладываемые на чердаке и в подвале -изолируются трубной изоляцией K-FLEX;** полипропиленовые трубопроводы, прокладываемые в стяжке пола – трубчатой -изоляцией K-FLEX. Для учета воды для квартир - водомерные узлы с водомерами Ф15мм, класс "В" с дистанционным съемом показаний, в нишах расположенных в коридорах общего пользования.

**K1 - Система бытовой канализации** запроектирована для отвода стоков от санитарно-технических приборов и монтируется из канализационных труб ПВХ по ГОСТ 22689-89 выше отм. 0.000. В подвале и до первого колодца, из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Соединение раструбных труб предусмотрено с помощью резиновых колец.

Полиэтиленовые трубы защищать коробами из несгораемых материалов. Против ревизий предусмотреть люки размерами не менее 300x400мм. Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия, участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см, перед заделкой стояка раствором, трубы следует обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазоров. В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение необходимо предусмотреть крепление согласно серии 4.904-69. Монтаж системы K1 выше отметки 0.000 выполнить до монтажа вентиляционных коробов. При установке металлических ванн, необходимо предусмотреть их заземление, при помощи уравнителей электрических потенциалов, согласно ГОСТ 23695-94 (приборы санитарно-технические стальные эмалированные).

**K3H - Напорная производственная канализация** запроектирована, для отвода случайных стоков из приемка в тепловом пункте, на отмостку с помощью погружного дренажного насоса типа TMW 32/8. G=2м3/час, H=4м, N=0,25квт.

Система внутренней напорной канализации монтируется из стальных электросварных труб Фу32 по ГОСТ 10704-91.

### **Внутренние водостоки (К2)**

Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания и монтируется из чугунных напорных труб ГОСТ 9583-75, с выпуском в летний период на бетонный лоток и в арочную сеть и с переключением в канализацию на зимний период.

Присоединение водосточных воронок к подвесным трубопроводам необходимо выполнить при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой. Водосточные воронки и трубопроводы проложенные по тех. этажу на отм. +25.670 приняты с электрообогревом (смотри раздел "ЭЛ")

Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие зазор трубы не менее 0,2 м., который должен заполняться эластичным водо-и газонепроницаемым материалом. Монтаж внутренних систем водоснабжения и канализации производить в соответствии со СП 73.13330.2012 и СН РК 4.01.05-2002. Выполнение промежуточных работ оформить "Актами освидетельствования скрытых работ":

1. Сварка и сборка трубопроводов, установка их в проектное положение.
2. Гидравлические испытания трубопроводов.
3. Промывка и дезинфекция систем водоснабжения.
4. Подготовка поверхности трубопроводов под антикоррозионное покрытие.
5. Антикоррозионное покрытие трубопроводов.
6. Тепловая изоляция трубопроводов.

## 6.1 ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный напор, на вводе, м вод. ст.	Расчетный расход				Установленная мощность эл. двигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/с	При пожаре, л/с		
Водопровод хозяйственно-питьевой (B1)	39,10	48,60	5,95	2,64			
в том числе Горячее водоснабжение (T3)	39,10	19,44	3,555	1,54			
Канализация бытовая (K1)		48,60	5,95	4,24			
Канализация производственная (K3Н)		2,0	0,56			1x0,25	(в т/пунктах)
Внутренние водостоки(K2)				9,0			

## 7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

### 7.1 Исходные данные.

Рабочий проект отопления и вентиляции разработаны на основании задания на проектирование,

архитектурно - строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными

нормами, правилами и стандартами:

- СП РК 2.04-107-2013\* "Строительная теплотехника";
- СП РК 2.04-01-2017\* "Строительная климатология";
- СП РК 2.04-106-2012\* "Проектирование тепловой защиты зданий";
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 2.04-21-2004\* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 4.02-01-2011\* "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012\* "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

температура наружного воздуха для:

продолжительность отопительного периода 164 суток, средняя температура отопительного периода  $0.4^{\circ}\text{C}$ ,

Источник теплоснабжения - перспективная котельная. Теплоноситель вода с параметрами 110 - 70°C.

Подключение внутренних систем отопления к тепловым сетям, осуществляется по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, устанавливаемые в тепловом пункте на отм. -2.930. Присоединение систем горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме через теплообменник. На вводе установлены приборы учета тепла.

## 7.2 ОТОПЛЕНИЕ

Системы отопления запроектированы, двухтрубные, горизонтальные, с попутным движением теплоносителя, для жилых помещений - поквартирные. Теплоноситель вода с параметрами 80 - 60°C. В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые секционные радиаторы марки "Calidor". Для индивидуального регулирования теплоотдачи нагревательных приборов на подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка клапана терморегулятора фирмы "Danfoss". Поквартирная разводка трубопроводов предусмотрена трубами полипропиленовыми армированными PPR PN20, прокладываемых в конструкции пола. Проектом предусмотрена установка поквартирных приборов учета тепловой энергии. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматриваются за счет естественных углов поворота и компенсаторов. Для отключения отдельных веток и спуска теплоносителя предусмотрена запорная и спускная арматура. Дренаж систем выполнить трубами полипропиленовыми PPRT PN20.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки систем отопления, подводки к квартирным распределительным гребенкам, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки до Ø40 включительно покрыть трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-Flex ST", толщиной 13 мм., выше Ø50 минеральными плитами URSA M25 толщиной 50мм.

Разводящие трубопроводы (для систем поквартирного отопления), прокладываемые в конструкции пола, изолировать трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-Flex ST", толщиной 9 мм.

Стальные трубопроводы, подлежащие изоляции, покрыть масляно-битумной мастикой по грунту ГФ-21 за 2 раза. При пересечении строительных конструкций трубопроводы прокладывать в гильзах из негорючих материалов выступающих на 30мм выше чистого пола.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложить в стальных гильзах.

Монтаж полипропиленовых трубопроводов необходимо производить в помещении. Монтаж и испытание трубопроводов из металлополимерных труб вести при температуре не ниже +10 °C.

Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СНиП 3.01.01-85. Испытание трубопроводов гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое), проверка на герметичность. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Монтаж и испытание трубопроводов из металлополимерных труб вести согласно СП РК 4.02-101-2002.

## 7.3 ВЕНТИЛЯЦИЯ

Для квартир жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы кухонь и санузлов.

Приток воздуха в жилой части - неорганизованный, через фрамуги окон.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ114918-80.

Места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия уплотнить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости.

Канализационные трубопроводы, проложенные в вентиляционной шахте, от воздуховодов разделены герметичной перегородкой (см. раздел АР).

Транзитные воздуховоды подлежат огнезащитным покрытием, для достижения нормируемого предела огнестойкости.

#### **7.4 Основные показатели по отоплению и вентиляции:**

Наименование здания(сооружения), помещения	Объем м3	Период года при Тн, Со	Расход тепла, Вт				Расход холода кВт	Установочная мощность электродвигателей кВт
			На отопление Вт ккал/ч	На вентиляцию Вт ккал/ч	На горячее водоснабжение Вт ккал/ч	Общий Вт ккал/ч		
Жилое здание Пятно 11	20868,3	-20,1	212460 182682	- -	207000 177988	419460 360670		4,015
		28,2	-	-	207000 177988	207000 177988		0,36

#### **7.5 Энергоэффективность.**

Повышение энергетической эффективности является одной из основных задач при проектировании. Снижение энергопотребления систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (далее ОВиК) возможно при применении энергосберегающего оборудования и эффективных технических решений. Это относится к применению инженерного оборудования высоких классов энергетической эффективности.

Предусмотрены устройства для учета и автоматического регулирования теплопотребления в индивидуальных тепловых пунктах зданий в соответствии с требованиями действующих норм проектирования систем ОВиК.

Для снижения расходов теплоты предусмотрена теплоизоляция магистральных трубопроводов систем теплоснабжения, отопления современным высокоэффективным теплоизолирующим материалом.

В помещениях предусмотрено применение индивидуальных терморегуляторов.

## **8 СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

### **8.1 Исходные данные.**

В данном разделе разработаны рабочие чертежи электрооборудования жилой части дома с электрическими плитами.

Основанием для разработки рабочего проекта послужили:

- 1.Задание на проектирование
- 2.Архитектурно-строительная часть проекта
- 3.Задание от смежных отделов

По степени надежности обеспечения электроэнергией жилой дом относится ко II-й категории электроснабжения. Лифтовое оборудование, аварийное освещение питаны по I-й категории от щита ЩС с блоком АВР.

В проекте рассматриваются вопросы силового электрооборудования и электроосвещения жилой части здания. Электроприемники питаны от щитов ВРУ, установленных в помещении электрощитовой.

### **8.2 Силовое электрооборудование.**

Силовыми электроприемниками жилой части дома являются: насосы, электрообогрев водосточных воронок, электроприемники лифта, штепсельные розетки для подключения бытовой техники в квартирах.

В качестве аппаратуры пуска и управления токоприемниками приняты встроенные в оборудование и поставляемые комплектно с оборудованием пусковые устройства.

Штепсельные розетки установить от уровня пола на высоте 0,3м в жилых комнатах и коридорах, 1,0м - в кухнях.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами ВВГнг-LS в лотках и в трубах ПНД. Проводка на жилых этажах выполнена скрыто в полу, в трубах.

В каждой квартире установлены типовые квартирные щиты ЩК, питанные от этажных щитов серии ЩЭ. Все электропроводки от щитов ЩЭ к щиткам ЩК - сменяемые и выполняются кабелями с медными жилами, прокладываются скрыто в теле бетона в трубах ПНД.

### **8.3 Электроосвещение.**

Проектом предусматривается рабочее, ремонтное и аварийное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 220 В, ремонтного - 36 В. Для ремонтного освещения в технических помещениях предусматривается установка ящиков с понижающим трансформатором напряжением 220/36В, мощностью 250 ВА.

Проектом предусматривается освещение лестничных клеток, коридоров и лифтовых холлов. Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами.

В жилых комнатах, кухнях и прихожих устанавливаются клеммные колодки с номинальным током не менее 10 А для подключения светильников, а в кухнях и прихожих, кроме того, - подвесные патроны, присоединяемые к клеммной колодке.

В санузлах и ванных комнатах над умывальником устанавливается светильник с классом защиты II по ГОСТ 12.2.007.0.

Типы светильников, их количество, высота подвеса и минимальная нормируемая освещенность указаны на планах. Групповые сети освещения выполняются кабелем с медными жилами ВВГнг-LS. Управление освещением коридоров и лифтовых холлов производится автоматически посредством установки датчиков движения.

## **8.4 Учёт электроэнергии.**

Поквартирный учет расхода электроэнергии осуществляется счетчиками установленными в этажных щитах ЩЭ. Учет общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, установленными в ВРУ.

## **8.5 Защитные мероприятия.**

В соответствии с ПУЭ РК, в проекте принята система заземления электроустановки ТН-С-S. Для защиты от поражения электрическим током от прямого прикосновения проектом предусмотрены:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены: защитное заземление, автоматическое отключение питания, двойная или усиленная изоляция.

Для электроприемников на номинальное напряжение ~220В применяется кабель с третьим нулевым защитным проводником, а для электроприемников на номинальное напряжение ~380 В - с пятым нулевым защитным проводником.

## **8.6 Заземление и молниезащита.**

В качестве защитного заземления в электрощитовой, в тепловом пункте и водомерном узле предусмотрен внутренний контур заземления из стальной полосы 25х4мм, присоединенный к арматуре здания.

В соответствии со СП РК 2.04- 103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" по степени защиты от прямых ударов молний здание относится к III категории.

Молниеприёмная сетка выполняется из стальной проволоки диаметром 8 мм и укладывается на кровлю сверху. Шаг ячеек сетки не превышает 6х6 метров. Узлы сетки соединяются сваркой. Выступающие над кровлей металлические элементы присоединяются к молниеприёмной сетке.

В качестве заземлителя молниезащиты используется железобетонный фундамент с непрерывной электрической связью по арматуре и с защитой железобетона от коррозии битумным покрытием, что не является препятствием для такого использования фундамента. Также в местах присоединения токоотводов от молниеприёмной сетки предусматривается по одному вертикальному электроду из круглой стали диаметром 16 мм, длиной 3 метра.

## **8.7 Основные показатели проекта:**

P<sub>p</sub> = 180,6 кВт

I<sub>p</sub> = 280,0 А

Коэф. мощности - 0,98

Категория II

## **9. СИСТЕМА СВЯЗИ**

**9.1 Рабочий проект марки СС для объекта «Многоэтажный жилой комплекс "ECO-PARK ALATAU" в Карагайском районе, Алматинская область в территориальном массиве госплемзавода Каменский» разработан на основании:**

-Нормативных документов в области строительства и проектирования, действующих на территории РК;

- Задания на проектирование;

-Архитектурно планировочных решениях;

-Технических условий №05 от 15.11.2021г. выданные ТОО «Home Net»

Проектными решениями в данном альбоме предусматривается распределенная оптическая сеть по технологии GPON/FTTH (Gigabit-capable Passive Optical Networks/Fiber To Home) внутри здания для обеспечения абонентов системами телефонизации, интернета и ID телевидения.

Данная технология подразумевает пассивную сеть, то есть без использования активного оборудования на линии. Оптический приемник устанавливается у конечного абонента.

Приемником служит терминал, модем - типа ONT (Optical Network Terminal). Через него происходит подключение всех услуг -- интернета, телевидения и телефона.

Модем - типа ONT приобретается и устанавливается за счет конечного абонента. Для подключения данного прибора проектом предусматривается установка оптической розетки абонентской (OPA) в каждой квартире.

Абонентские оптические розетки подключаются к оптических этажным коробкам (ОКЭ) посредством оптических патчкордов с соответствующими разъемами. Прокладка патчкордов осуществляются по стенам в кабельных каналах. Проходы через стены выполняются в трубах. Оптические коробки этажные представляют из себя металлический шкаф с коннекторами для подключения абонентов и сплиттеров. В каждой этажной коробке устанавливаются по 4 сплиттера с делением 1:4. Данные коробки устанавливаются на 2, 5 и 8 этажах, вдоль одной оси, на лифтовых холлах.

К каждой этажной коробке подводятся четырехволоконные оптические кабеля от подъездных шкафов (ОШП), устанавливаемых в подвалах каждого подъезда. Данные линии прокладываются в гладких жестких трубах вертикально в стояках, соединяя каждую этажную коробку.

Подъездные оптические шкафы, как и этажные представляют из себя металлический шкаф с коннекторами, куда подключаются этажные коробки и сплиттеры. В данных шкафах предусматривается 1 сплиттер с делением 1:16.

Подключение оптических линий к коннекторам шкафов и коробов осуществляется посредством сварки к пигтейлу с соответствующим разъемом.

Отверстия в стенах выполняются по месту

## **9.2. Система контроля и управления доступом**

Альбом рабочего проекта марки Система контроля и управления доступом (далее СКУД) разработан на основании:

-задания на проектирования;

-архитектурно-планировочных решениях;

-нормативных документов в области строительства и проектирования, действующих на территории Республики Казахстан.

Проектным решениями в данном альбоме предусматривается система домофонии многоквартирного жилого дома на базе оборудования VIZIT.

СКУД обеспечивает:

- 1) Дуплексную (двустороннюю) громкоговорящую связь между посетителем и абонентом;
- 2) Возможность для жильца дистанционного открывания входной двери подъезда;
- 3) Доступ жильца в подъезд жилого дома путём прикладывания RF-идентификатора к считывателю блока вызова;

СКУД состоит из оборудования входной группы подъезда и этажного оборудования (см. структурную схему):

Оборудования входной группы подъезда включает в себя блок вызова домофона, блок управления домофона, замок электромагнитный, доводчик, кнопку выхода.

Этажное оборудование включает в себя абонентские устройства квартир – устройства квартирные переговорные (далее – УКП), блок коммутации, распределительные коробки; Для монтажа цепи применяется кабели марки КСВВГнг. Сечения жил выбрана согласно техническому руководству оборудования. Кабельные линии прокладываются в ПНД трубе скрыто по стенам и шахтам стояка.

Распределительные, коммутационные и другие органы управления монтируются в отсеке слаботочного оборудования этажного щитка электрики (см. раздел ЭЛ).

Электропитание должно осуществляться штепсельной розеткой, которую следует установить на этажном щитке электроснабжения с отсеком для слаботочных оборудований.

Электроснабжение подать от отдельной групповой линий щита аварийного освещения.

Суммарное сопротивление проводников линии связи LINE и GND, соединяющих блок управления

домофона с максимально удаленным абонентским устройством, не превышает 30 Ом.

В качестве ключей RF могут быть использованы только оригинальные идентификаторы VIZIT. Все монтажные работы производить строго при соблюдении ПУЭ РК, ПТБ ПЭЭ РК, ППБ РК и других нормативных документов.