

ТОО «CaspianProject»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«СТРОИТЕЛЬСТВО МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА
ПО АДРЕСУ: Г. АКТАУ, 16 МКРН., УЧАСТОК №15/2»**

ТОМ 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Главный инженер проекта
ТОО«CaspianProject»**



Воробьева С.Н.
Воробьева С.Н.

Актау – 2021 г.

1. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	№ альбома		Обозначение	Наименование	Примечание
I			ОПЗ	Общая пояснительная записка	
II			ГП	Генеральный план	
III		1	АР	Архитектурное решение	
		2	КЖ	Конструкции железобетонные	
		3	ОВ	Отопление и вентиляция	
		4	ВК	Водоснабжение и канализация	
		5	ЭО	Электроосвещение и силовое электрооборудование	
		6	СС	Системы связи	
		7	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
IV			ПОС	Проект организации строительства	
V			ОВОС	Охрана окружающей среды	

2. Содержание

№ № п/п	Наименование раздела	№ стр.	Прим-е
1	СОСТАВ ПРОЕКТА	2	
2	СОДЕРЖАНИЕ	3	
3	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	4	
4	АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ	5	
5	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6	
6	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	9	
7	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.	11	
8	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	13	
9	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.	14	
10	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	17	
11	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	20	
12	ПРИЛОЖЕНИЯ	21	

3. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1	Акт на право частной собственности на земельный участок №1730 (кадастровый номер 13-200-033-630);	
2	Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №KZ60VUA00092410 от 05/08/2019 г.	
3	Технические условия ГКП « Актау Су Аранасы» на водоснабжение и канализацию №06/2834 от 19.06.2020 г.	
4	Технические условия АО «Актау Жарык» на электроснабжение №1657 от 06.06.2019 г.	
5	Технические условия Актауского городского отдела Пт и АД» на примыкание к автодороге от 08.09.2020 г.	
6	Отчет инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий, составленный ИП «Амирус» в 2018 г.	
7	Эскизный проект, утвержденный руководителем ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства г. Актау» от 30.10.2019 г.	

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основанием для разработки данного проекта являются:

- Техническое задание на проектирование, выданное Заказчиком;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ45VUA00314907 от 13.11.2020 г.;
- Акт на право частной собственности на земельный участок №0273492 от 10.06.2021 г. Кадастровый номер земельного участка 13-200-016-316;
- Материалы инженерно-геодезических изысканий, выполненные ИП «Камеш» в 2021 г.
- Эскизный проект, утвержденный руководителем ГУ «Актауский городской отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства» за № KZ96VUA00389940 от 26.03.2021 г.
- Заказчик (застройщик) - ФЛ Алиев А.А.

Настоящий рабочий проект разработан проектной организацией ТОО «CaspianProject». Государственная лицензия №15003310 от 06.02.2015 г. на занятие проектной деятельностью III категории, выдана Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

Технические решения, принятые в проектной документации соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

1.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

В геоморфологическом отношении участок работ находится на бровке обрыва плато Мангышлак, на абразионной хвалынской террасе.

Участок работ представляет собой дно отработанного карьера пильного камня-ракушечника.

Климат

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» Приложение А район работ относится к климатическому подрайону IV.

Территория изысканий находится в условиях полупустынного климата.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах воздуха и в неустойчивости климатических показателей.

Формирование климата происходит под влиянием воздушных масс, поступающих зимой из западной части Европейского континента, а летом – из пустынь Средней Азии и Ирана. Теплые атлантические воздушные массы почти не оказывают влияние на увлажнение территории, так как воздух поступает уже сухим.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено и заметно лишь в узкой полосе побережья. Влияние выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние месяцы, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся по данным метеостанции г. Актау по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-1,2	-0,4	4,7	11,6	17,3	22,2	25,0	24,6	19,8	12,9	6,1	1,3	12,0

1.3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ

В пределах исследуемого участка развиты отложения сарматского яруса неогена, выраженные известняками-ракушечниками и мергелем глинистым.

1. Известняк-ракушечник, очень низкой прочности, с прослоями низкой прочности. Мощность составляет 1,4-1,5 м.

2. Мергель глинистый, зеленоватый, твердый, с прослоями полускального мергеля и известняка очень низкой прочности. Вскрытая мощность составляет 1,5-13,6 м.

Грунтовые воды в период изысканий не вскрыты.

Большая часть участка изысканий отсыпана насыпным грунтом – штыбом.

Физико-механические свойства грунтов.

ИГЭ-1 Известняк-ракушечник очень низкой прочности, пористый, размягчаемый в воде.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта	$\rho_n = 1,55 \text{ г/см}^3$
Предел прочности одноосному сжатию (в естественном состоянии)	$R_{сжн} = 1,5 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)
	$R_{сжн} = 1,1 \text{ МПа}$ (в замоченном состоянии)
Расчетные значения предела прочности (в замоченном состоянии)	$R_{сж1} = 0,8 \text{ МПа}$ (в замоченном состоянии)

ИГЭ -2 Мергель глинистый, твердый-полутвердый, с прослоями полускального мергеля.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта	$\rho_n = 1,91 \text{ г/см}^3$,
Удельное сцепление	$C_n = 41 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 200$.
Модуль деформации:	$E_n = 6,0 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

И Г Э	наименование грунта	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Предел прочности одноосному сжатию, Па		Модуль деформации, МПа
		ρ_n	$\rho_{п}$	ρ_l	C_n	$C_{п}$	C_l	φ_n	$\varphi_{п}$	φ_l	$R_{сжн}$	$R_{сж1}$ в вод. ст.	
1	Известняк- ракушечник	1,55	-	1,53							1,5 1,1	0,8	
2	Мергель глинистый	1,91	1,89	1,83	41	39	36	20	19	17			6,0

Примечание:

1. Расчетные характеристики грунтов - плотность, угол внутреннего трения, удельное сцепление, предел прочности рассчитаны: по деформациям - при доверительной вероятности 0,85, а по несущей способности - при доверительной вероятности 0,95.

2. В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном.

Мергель глинистый – от слабо до средне сжимаемого. Коэффициенты уплотнения при нагрузке $P = 0,3 \text{ МПа}$ составляют 0,007-0,026.

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали - высокая (величина потери массы стального образца до 3,2 г/сут).

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100-2011). Грунты незасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей 0,390%.

Агрессивность грунтов к бетонам: Грунты по содержанию сульфатов (1020 мг/кг) сильно агрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов (1050 + 255 мг/кг) средне агрессивные к железобетонным конструкциям.

Сейсмичность района, согласно СНиП РК 2.03-30-2006г, составляет 62 балла.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II (табл.6.1 СП РК 1.02-102-2017).

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости - территория не подтопляемая.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: по метеостанции Актау для:
мергеля глинистого – 0,56 м., супеси – 0,67 м., крупнообломочных – 0,83 м.

Максимальная глубина проникновения 00С в почву составляет – 1,00 м.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1.ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел проекта «Генеральный план» разработан на основании технического задания на проектирование, технологической части проекта, материалов инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных ИП "Камеш" в 2021 г.

Основные проектные решения приняты с учетом назначения проектируемого объекта, существующего положения, требований Заказчика, в полном соответствии требованиям действующих нормативных документов и государственных стандартов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;

СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»;

ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

ГОСТ 21.204-93 «СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;

СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;

СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;

«Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий».

2. Особенности района строительства: Природных; Климатических; Гидрогеологических.

3. Экологических требований: Степень оценки воздействия на окружающую среду.

4. Существующих транспортных связей (автомобильные дороги), и инженерных сетей (водоснабжение, связь, энергоснабжение).

Проект разработан с учётом природных и климатических условий района строительства, приведённых в настоящем разделе, а также на основании:

- Технического задания на проектирование, выданное Заказчиком;
- Технических условий на подключение к существующим сетям;
- Принятых планировочных и архитектурно-строительных решений;
- Инженерно-геологических изысканий.

Рабочий проект обеспечивает:

- Принятие проектных материалов с использованием современных технологий;
- Открытый способ отвода поверхностных вод.

2.2.ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

Район изысканий – Республика Казахстан, Мангистауская область, г.Актау.

Основные графические материалы разработаны на топографической съемке в М 1:500.

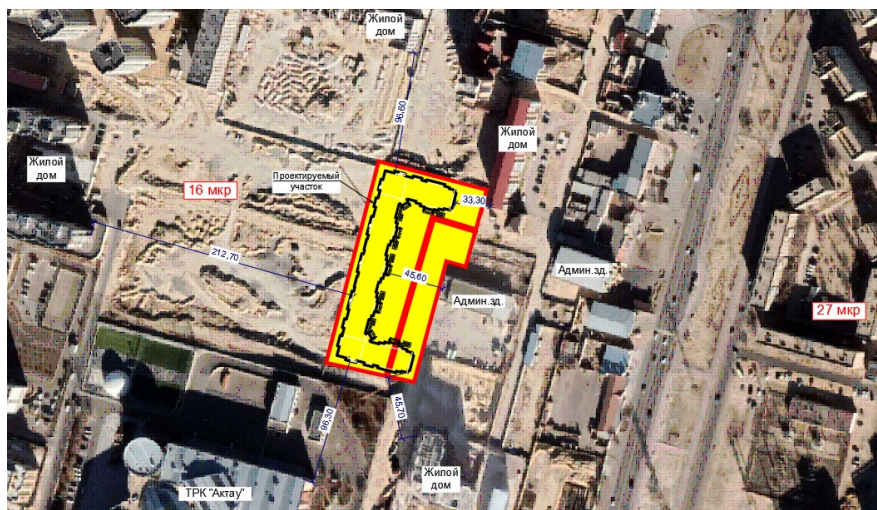


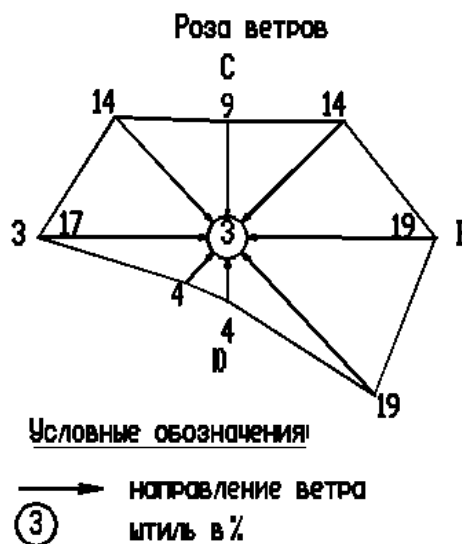
Рис.1. Ситуационная схема

С северной стороны от проектируемого ЖК расположен жилой дом на расстоянии 96,60м, с западной стороны – жилой дом на расстоянии 212,70м, с восточной стороны – административное здание на расстоянии 45,60м, с южной стороны – торгово-развлекательный комплекс «Актау» на расстоянии 96,30м.

Климат

Климат континентальный. Влияние вод Каспийского моря выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры воздуха в зимние месяцы, понижении её в летние месяцы, в уменьшении годовых и суточных амплитуд температуры.

Территория относится к засушливому району со средней годовой суммой осадков, равной 172 мм. Суточный максимум осадков 1% обеспеченности равняется 51 мм.



Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок работ находится на западном окончании плато Мангышлак. Рельеф участка представляет собой относительно ровную поверхность со слабым уклоном на север-северо-запад.

Физико-геологические процессы

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик участка работ и продолжающимися в настоящее время, являются экзогенные процессы.

В условиях аридного климата наиболее существенными являются процессы денудации и дефляции, элементы линейной эрозии, засоление грунтов.

2.3. РЕШЕНИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ

Планировка территории выполнена с учетом требований СП РК 3.01-101-2013 и предусматривает:

- посадку проектируемого жилого дома.
- устройство площадки под мусоросборники.
- устройство тротуаров и озеленения.
- устройство автостоянки с общей вместимостью 59 маш.-м.
- размещение малых архитектурных форм.

Главный фасад жилого здания ориентирован на юго-восток.

Временная парковка для легкового автотранспорта для жителей предусматривается наружная уличная на 59 машино-мест.

На проектируемой территории предусмотрены:

- Жилой дом;
- Площадка для игр детей и для отдыха взрослого населения;
- Площадка под мусоросборники (2шт);
- Автостоянка на 59 маш.-м;
- Существующее КТП.

Основные показатели по генеральному плану

№ п.п.	Наименование	Ед. измерения	Количество	%
1	Площадь участка	га	1,0814	100
2	Площадь застройки	кв.м	4393,40	40,63
3	Плотность застройки	%	40,63	-
4	Площадь озеленения	кв.м	2275,00	21,03
5	Площадь покрытия	кв.м	4145,60	38,34

2.4. ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА И БЛАГОУСТРОЙСТВО УЧАСТКА

К работам по освоению, инженерной подготовке и инженерному оборудованию строительной площадки относятся:

- расчистка территории строительства;
- предварительная (черновая) планировка площадки, проводимая в увязке с общим проектом земляных работ;
- организация системы временного водоснабжения и энергоснабжения строительной площадки;
- создание опорной геодезической сети;
- устройство средств связи.

Организация рельефа разработана с учетом организации стока поверхностных вод на свободную от застройки территорию и баланса земляных масс.

При этом устройство планировки участка принято с учетом общего уклона существующего рельефа.

Вертикальная планировка территории в проектных горизонталях через 0,10м. Способ водоотвода поверхностных вод принят – открытый. Решения по вертикальной планировке в подготовительный период представлены на чертеже «План организации рельефа».

Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов с размером сторон сетки квадратов 25х25м. Баланс земляных масс представлен на чертеже «План земляных масс».

Система координат - местная. Система высот - местная.

Отметки планировки застраиваемой территории увязаны между собой.

Озеленение

Для создания наиболее благоприятных микроклиматических условий в проекте предусматривается озеленение территории.

Ассортимент древесно-кустарниковых пород подобран согласно произрастанию в данном районе.

При помощи насаждений участок изолируется посадкой деревьев, которые защищают здания и сооружения от пыли, ветра, шума и чрезмерной инсоляции.

Ведомость элементов озеленения

№	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол-во	Примечание
1	Ясень	3-5 лет	10 шт	саженец лиственных деревьев
2	Сосна крымская	3-5 лет	7 шт	саженец хвойных деревьев
3	Айлант	3-5 лет	10 шт	саженец лиственных деревьев
4	Бирючина (Лигуструм)		80 шт	саженец кустарниковый
5	Газон		2110,0 м2	с добавлением раст.земли h=10см

Мероприятия по обеспечению доступности зданий и сооружений для маломобильных групп населения

Проектные решения выполнены с учетом требований СП РК 3.06-101-2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения». Генпланом обеспечены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по проектируемой территории. Ширина тротуаров принята 1,5м и более с учетом встречного движения инвалидов на креслах – колясках. Продольные уклоны тротуаров приняты в пределах 3%, поперечные 1-2%. На участках пересечения тротуаров с проезжей частью на пути движения МГН планируется устройство участков пониженного бордюра шириной 1,8м, высотой не более 0,04м.

3. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ.

Проект: «Строительство многоэтажного жилого дома по адресу: г. Актау, микрорайон 16, участок №15/2» выполнен в соответствии со СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" район строительства расположен в IVГ климатическом подрайоне.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (- 17°C).

При разработке Проекта конструктивной части здания учтены требования следующих нормативных документов:

СП РК EN 1190:2002 + A1:2005/2011 - Eurocode 0 «Нагрузки и воздействия»;

СН РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий» с Национальным приложением;

СН РК EN 1993-1-2:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-2. Общие правила. Проектирование конструкций с учетом воздействия пожара» с Национальным приложением;

СН РК EN 1993-1-3:2006/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-3. Общие правила. Дополнительные правила для холодноформованных элементов и профилированных листов» с Национальным приложением;

СН РК EN 1993-1-4:2006/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-4. Общие правила. Дополнительные правила для нержавеющей стали» с Национальным приложением;

СН РК EN 1993-1-5:2006/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-5. Пластинчатые элементы конструкций при действии нагрузок в плоскости пластины» с Национальным приложением

СН РК EN 1993-1-6:2007/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-6. Прочность и устойчивость оболочек с Национальным приложением

СН РК EN 1993-1-7:2007/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-7. Плоские листовые конструкции при действии нагрузки вне плоскости листа» с Национальным приложением

СН РК EN 1993-1-8:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Расчет соединений» с Национальным приложением;

СН РК EN 1993-1-9:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-9. Усталостная прочность» с Национальным приложением;

СН РК EN 1993-1-10:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-10. Ударная вязкость материала и прочностные свойства в направлении толщины проката» с Национальным приложением;

СН РК EN 1993-1-11:2006/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-11. Проектирование конструкций со стальными элементами, работающими на растяжение» с Национальным приложением;

СН РК EN 1993-1-12:2007/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-12. Дополнительные правила применения EN 1993 для стали марок до S700» с Национальным приложением.

Для всех сооружений в соответствии со НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания" приняты следующие характеристики по нагрузкам:

- нормативная снеговая нагрузка - 0,5 кПа (50 кг/м²),
- нормативное значение ветрового давления - 0,48 кПа (48 кг/м²),
- нормативная глубина промерзания грунта - 80 см,
- сейсмичность района строительства - 6 баллов. Территория г. Актау расположена в пределах плато Южный Мангышлак, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому не является сейсмоактивной.

- Уровень ответственности здания - II.
- Категория помещений по взрывопожароопасности - Д.
- Расчетный срок службы здания - II.
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0
- Класс жилья - III

3.2 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Проектируемый жилой комплекс с 7 жилыми блоками с общими размерами в осях 140,8 х 53,15 м. Жилые блок-секции состоят из 9 этажей, также каждая блок-секция имеет технический этаж. Подвальный этаж предусмотрен для технических помещений: индивидуальный тепловой пункт, электрощитовая, водомерный узел. С каждого блока подвального помещения имеется индивидуальный выход наружу. Лестницы предусмотрены типа Н1 с воздушным переходом.

Вход в жилые блок-секции осуществляется с подъездов. Общая высота блок-секций до парапета +36,500;

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1 этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 318,6.

Согласно "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности" №155 от 27 февраля 2015г. применяются строительные материалы I класса радиационной безопасности.

Фундаменты – фундаментная плита высотой 900 мм, каркас здания – лифтовые шахты, колонны и ригеля - монолитный ж/б;

Перекрытия – многослойные толщиной 220 мм;

Стены наружные ограждающие конструкции - газоблок ГОСТ 6133-99 плотность 500кг/м³ 200х400х600 армировать сеткой А-I длиной 1м - толщиной 400 м;

Перегородки:

- межквартирные из газоблоков ГОСТ 6133-99 на растворе марки 50 мм газоблок толщ. - 200 мм;

- межкомнатные из газоблока ГОСТ 6133-99 на растворе марки 50, толщ. - 100 мм;

- утеплитель стен из минераловатной плиты на базальтовой основе 145кг/м³ - толщ. 70 мм. По монолитным перекрытиям, колонам, ДЖМ- толщина утеплителя -70 мм, согласно тепло-тех. расчету.

- утеплитель перекрытия из минераловатной плита на базальтовой основе 145кг/м³ - толщ. 100 мм;

Утеплитель крепится пластиковыми дюбелями (парашюты) со стальным сердечником винтовые (7штук на 1м²). Утеплитель оштукатурить по полимерной сетке. Для пароизоляции применить 1 слой полиэтиленовой пленки.

- Лестницы - монолитные ж/б.

- Дверные блоки внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88, металлические.

- Дверные блоки наружные - металлические, деревянные, алюминиевые.
- Оконные блоки наружные - - алюминиевые, с двухкамерным стеклопакетом.
- Кровля - монолитная, вентилируемая, с внутренним водостоком, из рулонных материалов.
- Водосток - внутренний организованный.
- Отмостка - бетонная h-100 мм на щебеночном основании h-100 мм, б=1000 мм.

3.3 ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

При производстве работ в зимнее время для монтажа конструкции из тяжелого бетона находятся или соприкасаются с грунтом марка бетона по морозостойкости применяется F50, для остальных конструкций марка бетона по морозостойкости не нормируется. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету. Допускается применение не отогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Состояние основания, на которую укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

При температуре воздуха ниже минус 10° С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в при арматурной и опалубочных зонах. За исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45 °С).

Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Кладку каменных конструкций в зимних условиях следует выполнять на цементных, цементно-известковых и цементно-глиняных растворах. Состав строительного раствора заданной марки (обыкновенного и с противоморозными добавками) для зимних работ, подвижность раствора и сроки сохранения подвижности устанавливает предварительно строительная лаборатория в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, и корректируют с учетом применяемых материалов.

Для зимней кладки следует применять растворы подвижностью 7-8 см, для кладки из кирпича с пустотами и из природного камня. Не допускается при перерывах в работе укладывать раствор на верхний ряд кладки. Для предохранения от обледенения и заноса снегом на время перерыва в работе верх кладки следует накрывать. Применяемый в кладочных растворах песок не должен содержать льда и мерзлых комьев, известковое и глиняное тесто должно быть не замороженным температурой не ниже 10°С. Для заделки швов между панелями перекрытия применять растворы с противоморозными добавками. В качестве противоморозных добавок рекомендуется применять поташ или нитрат натрия. При использовании в качестве противоморозной добавки поташа, который является ускорителем схватывания, должны обеспечиваться условия сохранения рабочей подвижности раствора 1.5-2.0 часа.

3.4 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений. Двери на путях эвакуации

открываются по направлению выхода из здания. Здание оборудуется лестницами согласно СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения".

Все открытые металлические конструкции, расположенные внутри здания в обязательном порядке обертывать стальной сеткой «Рабица» и штукатурить цементно-песчаным раствором М50 $t=35$ мм. Для повышения предела огнестойкости на металлические конструкции по грунтовке нанести покрытие "Берлик" за 3 раза (по СТ РК 615-93) с последующей окраской эмалью.

3.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проектируемое здание отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывает, вредных выбросов в атмосферу нет. Сточные воды отводятся в существующую канализацию. Сброс сточных вод в водоемы отсутствует. Излишний строительный грунт вывозится в места, специально для этого предусмотренные, мусор - на свалку. Растительный грунт срезается и хранится для использования при озеленении.

3.6 ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ МОНОЛИТНЫХ РОСТВЕРКОВ И СТЕН В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Устройство ростверков и стен рекомендуется выполнять способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре до -15°C .

Выдерживание бетона способом замораживания запрещается.

Способ "термоса" основан на том, что количество тепла аккумулированного бетонной смесью при изготовлении из нагретых материалов и экзотермического тепла цемента достаточно для набора бетоном требуемой прочности за время охлаждения.

Метод "термоса" с противоморозными добавками основан на свойстве бетона набирать прочность при отрицательной температуре. В качестве противоморозных добавок применяют нитрат натрия (NaNO_3) и поташ (K_2CO_3).

Сущность метода обогрева бетона в греющей опалубке заключается в передаче теплоты через разделительную стенку (опалубку щита) в поверхностный слой бетона от электронагревателей, установленных в утепленной опалубке. Теплота в толще бетон распределяется в основном путем теплопроводности.

Способы выдерживания бетона должны обеспечить достижение прочности бетона к моменту замерзания 50% для ростверков и стен.

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1.	Площадь застройки здания	м2	4 394,4	
2.	Общая площадь здания	м2	30 220,24	
3.	Площадь квартир	м2	24 478,02	
4.	Жилая площадь квартир	м2	13 749,12	
5.	Строительный объем	м3	194 303,6	
	в том числе: выше 0.000	м3	174 053,6	
	ниже 0.000	м3	20 250,0	
6.	Количество квартир	шт.	252	
	в том числе: – 1 комнатные	шт.	18	
	– 2-х комнатные	шт.	90	
	– 3-х комнатные	шт.	108	
	– 4-х комнатные	шт.	36	

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата										
Разраб.															
Провер.															
ГИП															

Фундаменты жилых блоков - монолитная железобетонная плита высотой 900 мм, армированная сетками. В местах действия максимальных усилий выполнено дополнительное армирование. Стыковка арматурных стержней выполнена внахлест без сварки, в разбежку.

Ригели каркаса жилых домов для основания наружных стен из газоблока толщиной 400 мм - монолитные железобетонные постоянного сечения размером 500х500 мм выполнены из бетона класса В25 и армированы пространственными каркасами из арматурных стержней диаметрами 22 мм, 25 мм класса А 400 и 8 мм класса А 240 по ГОСТ 34028-2016. Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Перекрытия – многпустотная плита перекрытия толщиной 220 мм. Монолитные плиты перекрытия принят класса В25. Проемы в плитах усилены дополнительной арматурой диаметром 16 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016..

Из фундаментов предусмотрены выпуски арматурных стержней для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных диафрагм жесткости и колонн. Арматурные стержни приняты класса А 400 диаметром 32 мм и 20 мм по ГОСТ 34028-2016.

В жилых блоках предусмотрены монолитные железобетонные лифтовые шахты толщиной 200 мм. Армируется лифтовая шахта стержнями диаметрами 12 мм. В местах отверстий для дверного проема предусмотреть усиление стержнями диаметром 16 мм.

Наружные стены подвала толщиной 400 мм монолитные железобетонные. Арматурные стержни приняты класса А 400 диаметром 12 мм по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - монолитные железобетонные постоянного по высоте квадратного сечения размером 500х500 мм. Колонны выполнены из бетона класса В25 и армированы пространственными каркасами из арматурных стержней диаметрами 16 мм, 20 мм, 28 мм, 32 мм класса А 400 и 8 мм класса А 240 по ГОСТ 34028-2016. Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры колонн принят не менее диаметра рабочей арматуры и не менее - 25 мм.

Лестницы - монолитные железобетонные выполнены из бетона класса В25 и армируются арматурой диаметром 12 мм класса А 400 и 6 мм класса А 240 по ГОСТ 34028-2016. Толщина монолитных маршей и площадок 200 мм.

По периметру здания устраивается отмостка асфальтобетонная шириной 1000 мм.

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата			
Разраб.								
Провер.								
ГИП								

5. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата						
Разраб.											
Провер.											
ГИП											

5.1. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Исходные данные

Исходными данными для разработки проекта Многоквартирного жилого комплекса, который включает в себя семь блоков (1,2,3,4,5,6,7) послужили:

- задание на проектирование;
- архитектурно-строительное задание и задания смежных подразделений.

Рабочий проект разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

- ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок РК»;
- СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования»;
- СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- ГОСТ 21.608-2014 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения».

5.2. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. РАСЧЕТ НАГРУЗОК

Потребителями электроэнергии являются осветительные и бытовые электроприемники жилого дома, пассажирские лифты, оборудование тепловых узлов, насосных, системы домофона и телевидения, видеонаблюдения, электродвигатели крышного вентилятора, устройства дымоудаления и светильники общедомового освещения.

№№ пп	Наименование потребителя	кол-во	Руст.ед. кВт	Робщ. кВт	Кс	cos f	Ррасч кВт	Ірсч
1	Квартиры 1,2,3,4-блок	144	0,943	135,79	0,80	0,93	135,79	222,11
	Квартиры 5,6,7-блок	108	0,990	106,92	0,80	0,93	106,92	174,88
2	Осв.лестн.пл. (раб)	320	0,018	5,760	1,00	0,80	5,76	10,95
3	Освещение шахты лифта (раб)	70	0,040	2,800	1,00	0,80	2,80	5,32
4	Усилитель TV сигнала	7	0,200	1,400	0,80	0,80	1,12	2,13
5	Шкаф нас. установки	3	3,000	9,000	0,75	0,80	6,75	12,83
6	шкаф теплового узла	3	4,000	12,000	0,75	0,80	9,00	17,11
7	Щит освещение подвала	2	1,000	2,000	1,00	0,80	2,00	3,80
8	ЯТП-0,25	3	0,250	0,750	0,75	0,80	0,56	3,20
9	Осв. Теплузел,насос, элщит (ав)	13	0,018	0,234	1,00	0,80	0,23	1,33
10	Осв. Лестн.пл (эвакуацион.)	220	0,012	2,640	1,00	0,80	2,64	15,00
11	Осв. Машзал лифта (авар)	7	0,018	0,126	1,00	0,80	0,13	0,72
12	Шкаф лифта	14	8,800	123,200	0,65	0,80	80,08	152,27
13	Насос системы пожаротушение	3	2,200	6,600	0,75	0,80	4,95	9,41
14	Дымоудаление ДУ-1,2...7	7	7,500	52,500	0,75	0,80	39,38	74,87
15	ПД1,2.....7	7	7,700	53,900	0,75	0,80	40,43	76,87
16	ППК системы АПС	7	0,200	1,400	0,65	0,80	0,91	5,17

17	Видеонаблюдение	7	0,500	3,500	0,65	0,80	2,28	12,93
18	Блок домофона	7	0,500	3,500	0,65	0,80	2,28	12,93
ИТОГО						0,80	0,00	0,00
				524,02			443,99	844,22

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- электроприемники пожарной сигнализации и системы пожаротушения, лифтов, дымоудаления, аварийно- эвакуационного освещения, домофоны, система видеонаблюдения – 1 категория;
- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

Питание электроприемников I-категории предусмотрено от распределительных щитов ЩСП после ящика ввода АВР.

Расчет электрических нагрузок на весь комплекс электроприемников произведен в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Расчёт электрических нагрузок проектируемых потребителей электроэнергии приведен в таблице

Годовое потребление электроэнергии определяется по формуле:

$W = P_{рх} T_m$, где $P_{р}$ - расчетная мощность, кВт T_m - годовое число часов использования максимума нагрузки, 4000ч.

Годовое электропотребление составляет 1 775960 кВт/час.

5.3. СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Согласно заданию на проектирования, внешняя электроснабжения разрабатывается отдельном проекте.

Все электроприемники жилого дома будут запитаны от двух независимых источников электроснабжения двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями. Для этого проектом предусмотрены электрощитовые в подвале каждого блока. Электроснабжение по блокам распределяется от двух главных щитов ГРЩ1 и ГРЩ2, установленных в электрощитовой 4-блока. Щит ГРЩ1 питает шкафы ВРУ-1,2,3,4 для электроснабжения блоков-1,2,3,4. Щит ГРЩ2 питает шкафы ВРУ-5,6,7 для электроснабжения блоков-5,6,7.

В нормальном режиме электроприемники запитаны от одного из вводов, в аварийном режиме предусмотрено ручное переключение на другой ввод. Для электроприемников I категории предусмотрено ящик ввода АВР.

Питание жилого дома предусмотрено от сети 380/220В с системой заземления TN-C-S.

Распределения электроэнергии выполняется от вводно-распределительных устройств на два ввода ВРУ-1 и ВРУ-2 (в комплекте), установленных в каждом из электрощитовых, в подвалах всех блоков.

Все электроприемники 1-ой категории выделены на распределительные щиты ЩСП-1, 2ЩСП-1.... и 7ЩСП-1 запитанные от ящиков ввода ВЩ-1, 2ВЩ-1..... и 7ВЩ1 с устройством АВР, который получает питание по двум кабелям, присоединенным к вводам ВРУ-1, 2ВРУ-1.....и 7ВРУ-1 до его вводных аппаратов.

В квартирах предусмотрена установка квартирных щитков ЩК.

Квартирные щитки в каждом этаже запитаны от этажных щитков ЩЭ, которое обеспечивает прием, распределение и учет электроэнергии по каждой квартире отдельно, защиту человека от поражения электрическим током, защиту квартиры от возникновения пожаров при неисправностях в электрической цепи, защиту каждого фидерного отвода от перегрузок и токов короткого замыкания.

Размещение этажных щитков предусмотрено в нише на лестничных площадках.

Выводы шкафов ЩЭ присоединяются к магистральному проводу без разрезания

последнего с помощью ответвительных зажимов. Магистральные провода запитаны от разных панелей ВРУ-2.

Электроснабжения лифтов выполнено от распределительного щита ШСП-1 силовым кабелем марки ВВГнг-0,66 через силовой ящик ВУ-1, установленные в машинном отделении лифта на техническом этаже блоков №1,2,3,4,5,6,7.

Электропривод многофункциональных насосных установок пожаротушения управляется местными постами, имеющиеся у двери ящика управления задвижкой Я-ПТ и автоматическое на открытие от сигнала из ППК системы АПС. Я-ПТ запитано от распределительного щита ШСП-1 силовым кабелем марки ВВГнг-0,66.

Прибор ППК запитан от шкафа 4ШСП-1, установленное в электрощитовой подвального этажа №4 блока.

Электропривод многофункциональных насосных установок водоснабжения управляется местными постами и запитаны от щита ШУН силовыми кабелями марки ВВГнг-0,66.

Шкафы управления тепловых узлов ШУТП1,2,3, насосных установок водопровода ШУН1,2,3, осветительные щиты ЩО-П, 2ЩО-П подвала запитаны от 2ВРУ-1, 4ВРУ-1 и 6ВРУ-1.

Электроснабжение ящиков (шкафы) управления вентиляционных систем, систем дымоудаления ЯУ-ДУ, ЯУ-ПД и ШУ ПД, блоки питания домофонов БПД, шкафов видеонаблюдения ШВ, (все электроприемники 1 категории) выполнены от распределительного щита ШСП-1.

В свою очередь ШСП-1 запитано от ящика ввода с АВР ВЩ-1.

Ящик ВЩ-1 запитано двумя кабелями до ввода ВРУ-1.

Ящички (шкафы) управления вентиляционными системами ЯУ-ДУ, ЯУ-ПД и ШУ ПД подключены к ШСП-1 через протяжные ящички ЯП-1,2,3,4,5,6,7.

Ящички ЯП-1,2,3,4,5,6,7 установлены в техническом этаже.

Блоки, ящички, шкафы управления вышеперечисленные технологические оборудования поставляются в комплекте с основным оборудованием. Проектом предусмотрены только питающие кабели.

Для питания светильников подвала и чердачного этажа предусмотрены щиты освещения ЩО-П.

ВЩ-1, ШСП-1, БАУО, ЩО-П установлены во всех электрощитовых подвального этажа.

Распределительные линии от ВРУ-2 и ШСП-1 выполнены силовыми кабелями марки ВВГ-0,66 различного сечения жилы.

Схема электроснабжения обеспечивает надежность электроснабжения электроприемников II категории по надежности электроснабжения.

5.4. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.

Вводные устройства приняты типа ВРУ1-11-10 УХЛ4 на два ввода, с двумя переключателями на номинальные токи 200А, в комплектации предусматривает установку аппаратов учёта электроэнергии.

Распределительные устройства выбраны типа ВРУ1-48-03 УХЛ4 (в комплекте) обеспечивающим распределение электроэнергии при совместном использовании с вводными панелями, предназначенной для защиты оборудования от возможных перегрузок и токов, возникающих при коротком замыкании в сетях переменного тока с параметрами частоты 50 и 60 Гц и напряжения 220/380 В.

Ящички ввода ВЩ-1 выбраны типа ЯАВР3-63-1, автоматически переключающие потребителей на резервные питания, при исчезновения нормального питания цепей управления, освещения и силового оборудования. ВЩ-1 комплектуется счетчиком электроэнергии "МИР" С-07.05 230-5(10), подключаемые через трансформаторы тока ТОП-0,66 с коэффициентом трансформации 80/5А.

Пункты распределения электрической энергии ЩСП-1 серии ПР11 выбраны навесного исполнения, номинальным напряжением 400В, изоляция 690В, с главной заземляющей шиной PEN, с размером 1200х750х250 мм, в составе: - вводной автоматический выключатель 3Р, $I_p=63A$ и автоматические выключатели на группах 3Р с номиналом $I_p=40A$ -1 шт, $I_p=25A$ -2шт, $I_p=10A$ -1шт и 1Р с номиналом $I_p=6A$ 8 шт.

Блоки, ящики, шкафы управления технологического оборудования поставляются в комплекте с основным оборудованием.

В качестве этажных учетно-распределительных щитков выбраны этажные встраиваемые щитки ЩЭ распределительный, встраиваемый, с отсеком слаботочных устройств типа ЩЭ-8801-1401-000 УХЛ4 с аппаратом отключения стояка, на квартиры с автоматическим выключателем $I_p=32A$ (50А), со электронными счетчиками 220В,80А "МИР" С-05.05 на каждую квартиру.

Квартирные щитки выбраны типа ЩРВС-1х12 УХЛ4, модульный распределительный на 12 модулей встроенного исполнения, степень защиты (IP40), в составе: вводной дифференциальный автоматический выключатель АД-12 ток утечки 30тА, $I_p=32A$ -1шт, выключатели на группах 1Р $I_p=10A$ -1шт и дифференциальные автоматы ток утечки 30мА типа АВДТ 32 $I_n=16A$ - 2шт для двухкомнатных квартиры и по 3шт для трех-четырёхкомнатных квартиры.

5.5. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проектом электрического освещения предусматривается общая система рабочего и эвакуационного (аварийного) освещения на напряжение 220В и система ремонтного освещения на напряжение 36В.

В квартирах выбор светильников осуществляется жильцами. Освещенность в жилых помещениях не нормируется.

Освещение помещений тех. этажа, подвала и лестничных клеток выполнено светильниками типа НПП 03-100-001 с энергосберегающими лампами OSARM 18W/825 E27 мощностью 18Вт, что обеспечивают нормируемую освещенность не менее 30лк.

Эвакуационные освещения предусмотрены вне квартирных площадок, лестничных площадках.

Для эвакуационного освещения выбраны светодиодный эвакуационный светильники мощностью 12Вт типа СБА 1093С 120LED и питаются отдельными групповыми линиями со щита аварийного освещения БАУО.

Аварийное освещение предусмотрено в тепловом узле, в помещениях диспетчерской и электрощитовой, а также в машинные отделения лифта.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников рабочего освещения и питаются отдельными групповыми линиями со щита аварийного освещения БАУО.

К установке приняты светильники с люминесцентными лампами и светильники с энергосберегающими лампами.

Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды.

Нормативная освещенность помещений принята в соответствии с номами РК и «Естественное и искусственное освещение».

Управление освещением производится местными выключателями.

Управление рабочим освещением лестничных площадок производится местными выключателями и датчиками движения.

Управление аварийным (эвакуационным) освещением – как со щита аварийного освещения, так и от выключателей, установленных локально.

Все выключатели, переключатели и кнопки звонков, установить на 800 мм от чистого пола, штепсельные розетки в кухнях – на 800 мм, в остальных помещениях - на 300 мм от чистого пола. (Для кондиционеров – 1,8 м).

Розетки к розеточной группе подключаются через ответвительные коробки.

5.6. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ И ГРУППОВЫЕ СЕТИ

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГ, прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах.

Групповая сеть выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ, прокладываемым в полиэтиленовых трубах скрыто в подготовке пола вышележащего этажа, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки, в пустотах плит перекрытий.

Распределительная сеть в чердаке выполнена открыто в трубе.

По противопожарным требованиям, в целях герметизации после прокладки стояков по лестничным клеткам, отверстия в монолитных перекрытиях должны быть закрыты пробками из пакли, смоченной в алебастровом растворе.

5.7. УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

Учет расхода электроэнергии предусмотрен:

для общедомовых потребителей и вне квартирных помещений – трехфазными счетчиками, установленными на вводах 1ВРУ, 2ВРУ.... 7ВРУ;

для квартиры - однофазными счетчиками, установленными в этажных щитках ЩЭ;

для электроприемников 1 категории, питающие от ШРП-1 - трехфазным счетчиком, установленным на вводе ВЩ-1.

В качестве счетчиков электроэнергии выбраны счетчик учета электроэнергии 380/220В, 3-х фазный 5-10А МИР С-07.05-230-5(10) и электронный счетчик 220В, 50А МИР С-05.05-230-5(80)- RRPCEZFG-KSITN-EZFG-D прямого подключения.

Трехфазные счетчики подключены через трансформаторы тока ТОП-0,66 с трансформациями 250/5А.

5.8. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

При выполнении настоящего рабочего проекта выполнены требования Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении», а именно:

- исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае – электроэнергии), то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию;

- организован учет и контроль за расходом потребляемой электроэнергии, его точность и достоверность;

- предусмотрен применения кабельных изделий из меди, обладающим низким удельным сопротивлением;

- предусмотрен применения светильников с энергосберегающими лампами с низким потреблением электроэнергии.

В проекте применено современное электротехническое оборудование, выпускаемое заводами в соответствии с действующими ГОСТ и ТУ, в том числе трансформаторы имеют сниженные потери в стали.

5.8. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Проектом принята система безопасности TN-S.

Проектом предусматривается основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов. Для уравнивания потенциалов необходимо соединить между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный РЕ проводник питающей линии
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание
- металлические части каркаса здания
- заземляющее устройство молниезащиты (арматура фундаментов здания, наружный контур заземления)

Согласно ПУЭ РК, для повышения уровня защиты от возгорания на вводе квартирного щитка установлено устройство защитного отключения с током срабатывания 30 мА, а для защиты от поражения при прямом и косвенном прикосновении в групповых линиях щитка, устанавливается УЗО на 30 мА.

Молниезащита зданий выполняется по 3 категории. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка из круглой стали $d=8$ мм, уложенная на кровлю здания с шагом ячеек не более 6×6 метров, которая с помощью токоотводов соединяется с арматурой здания и наружным контуром заземления.

В качестве токоотводов используется сталь круглая Ду 10мм. В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии использовать систему заземления здания.

Защита объектов от заноса высокого потенциала и вторичных проявлений молнии через наземные (надземные) металлические коммуникации осуществляется путем соединения токопроводящих частей сооружений и всех подходящих к ним металлических трубопроводов с заземлителями системы заземления.

В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка.

Заземляющие устройства общие для электроустановки и системы молниезащиты. Сопротивление заземляющих устройств - не менее 10 Ом в любое время года.

Сварку вертикальных и горизонтальных заземлителей, а также заземляющих проводников выполнить электродом Э42. Места сварки покрыть битумным лаком в два слоя.

При производстве монтажа соблюдать правила главы СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».

6. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.									
Провер.									
ГИП									

6.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией, многоквартирного жилого комплекса, расположенного по адресу: Мангистауская область, городе Актау микрорайон 16 ,участок №15/2.

2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;

1.3 Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.02-01-2014 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами АПС, АУП и оповещений людей о пожаре"
- СН РК 3.02-11-2011 "Многофункциональные здания и комплексы"
- СНИП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий.

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с заказчиком.

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими регламентами.

6.2.ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ПРОЕКТЕ.

1. Автоматическая пожарная сигнализация

1.1 Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блок индикации «Рубеж-БИ»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- адресные релейные модули «РМ-1»;
- адресные релейные модули «РМ-2»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35»;
- адресные метки «АМ-4»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;
- источники вторичного электропитания резервированные адресные «ИБЭП RSR»;
- боксы резервного питания «БР-12»;

1.2. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

1.3 Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «Рубеж-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП». В здании располагается пост диспетчеризаций с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ».

Блок индикации «Рубеж-БИ» предназначен для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы пожарной сигнализации на встроенном светодиодном табло.

- Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485.

2.2 Звуковые оповещатели «ОПОП 2-35» подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К» предусмотрено подключение не более 2-х звуковых оповещателей «ОПОП 2-35». При получении управляющего сигнала от ППКПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

6.3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВКИ

3.1. Согласно СН РК 2.02-01-2014 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - аккумуляторные батареи 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

Расчет источников питания приведен в приложении А.

6.4. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СВЯЗИ

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35мм².

Линии питания 12В ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,00мм².

Линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм².

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм².

Линии управления инженерными системами и линии контроля за их состоянием выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм².

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной ПВХ в штробе по стенам и потолку;
- в металлорукаве на кровле.
- в жесткой ПВХ трубе между этажей.

6.5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с СН РК 2.02-01-2014 и требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Для обеспечения безопасности людей, все электрооборудование системы защиты должно быть надежно заземлено, в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств необходимо выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов. В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания,

находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

6.6. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ

6.1 При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями, заложенными в нормативных документах действующих на территории республики Казахстан, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

6.7. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

7.1 При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности.

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

Все оборудование, заложенное в проекте, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия и СПБ, монтажная организация перед монтажом должна проверить срок действующих сертификатов.

Ответвления от кабельной линии АЛС, линии оповещения и питания осуществлять в монтажных ответвительных коробках через клеммные блоки.

Алгоритм работы системы. При возгорании в одной из защищаемых зон сигнал "ПОЖАР" формируется по срабатыванию:

- дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых пожарных извещателей "ИП 212-64", включенных в адресную линию связи по логической схеме "ИЛИ".
- ручных пожарных извещателей "ИРП-513-11", включенных в адресную линию связи.

При этом по сигналу "ПОЖАР" в системе на выходах релейных модулей формируются команды: на запуск системы звукового оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (РМ-К); на переход работы лифтов в режим пожарной опасности.

Кабельные линии связи прокладываются с учетом действующих норм и правил.

Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола - 1,5 м; от дверной коробки - 0,1м.

Шлейф сигнализации в помещениях проложить в ПВХ гофрированной трубе в штробе в стене; в жесткой ПВХ трубе между этажей; в металлорукаве на кровле. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом. Выходящие кабели с обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

Извещатели пожарные установить согласно приведенным размерам. Желательно по центру комнаты. Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

В качестве основы для проектирования СОТ применяется цифровой видеосервер VIDEOMAX-IntLt-16-8-2000-4CIF (ООО "Видеомакс"), размещенный в электрощитовом помещении №7 блока 1.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

-СНИП РК 3.02-10-2010 «Устройство система связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий».

На объекте устанавливаются:

-14 уличных корпусных цветных цифровых IP PoE камер WV-SPW532L

Сигналы с 14 камер передаются посредством кабельной сети видеотракта на сетевой коммутатор, расположенный в серверном помещении. Далее видеoinформация посредством оптоволоконной линии связи передается на цифровой видеосервер VIDEOMAX-IntLt(S2.U1)-12-8-2000-19"-4CIF (ООО "Видеомакс"), размещенный в электрощитовом помещении серверной №18 блока 4 данного жилого комплекса, где и хранится в течении 14 дней.. Просмотр видеoinформации с видеосервера осуществляется удаленно на ПЭВМ Заказчика. Сетевое обеспечение между видеосервером и удаленным рабочим местом обеспечивает Заказчик с глубиной канала не менее 50Мбит/с.

Гарантированное электроснабжение центрального оборудования СОТ осуществляется с источника бесперебойного электропитания.

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

1. Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, и обеспечивает безопасную эксплуатацию оборудуемых помещений при соблюдении соответствующих мероприятий.

2. Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

3. Подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

4. Электропитание телевизионной системы выполнить бесперебойным - от одного источника переменного тока 220В, 50 Гц с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от источников бесперебойного питания, имеющих устройство подзарядки (по 3 категории электроснабжения).

5. Прокладку кабелей и проводов в помещениях выполнить скрыто.

7. СИСТЕМЫ СВЯЗИ

7.1.ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проект выполнен на основании утвержденного технического задания на проектирование. Исходными данными для разработки проекта являются:

- задание на проектирование.
- архитектурное решение.

Проектом предусматриваются технические решения по реализации слаботочных систем жилого дома в города Актау.микрорайон 16, участок №15/2.

7.2.ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Слаботочные сети по жилому дому прокладывается по системе GPON. Это обеспечивает высокую скорость передачу данных и возможность передачи сразу нескольких услуг, в том числе телефон, интернет и кабельное телевидение.

В проекте предусматривается прокладка оптических кабелей телефонной связи, установка кроссового оборудования и оптических терминалов.Разводка телефонных линий от боксов распределительных до комнат выполнена монтажным оптическим кабелем FO-S2-IN-9-1LSZH-YL, от линейного кросса до боксов распределительных оптическим кабелем FO-D-IN/OUT-9-2-24-HFFR.

Прокладку оптических кабелей телефонизации по помещениям и коридорах выполнить по стенам и потолкам в кабельном миниканале.

Монтаж оборудования связи вести с учетом технических описаний и монтажно-эксплуатационных инструкций предприятий изготовителей.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования системы, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним в следствии нарушения изоляции.При проектировании учтены требования: ПУЭ РК, СНиП РК 3.02-10-2010.

7.3. ИНТЕРНЕТ

Подключение к интернет-ресурсам будет осуществляться по индивидуальным договорам с интернет-провайдером, предоставляющие свои услуги в регионе. Как правило, в данном случае оборудование для доступа в интернет (модемы, роутеры и т.п) предоставляются провайдером и оплачивается жильцами жилого дома, заказавшими услугу. Проектом предусмотрена междуэтажная разводка оптического кабеля в трубе и установка оптических коробок на каждом этаже. Все объемы по оборудованию указаны в спецификации.

7.4. КАБЕЛЬНОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Подключение к кабельным телевидения будет осуществляться по индивидуальным договорам с провайдером, предоставляющие свои услуги в регионе. В данном случае для подключения к кабельному телевидению (модемы, роутеры и т.п.) предоставляются провайдером и оплачивается жильцами жилого дома, заказавшими услугу. Проектом предусмотрена междуэтажная разводка оптического кабеля в трубе и установка оптических коробок на каждом этаже. Все объемы по оборудованию указаны в спецификации.

7.5. ЛИФТОВАЯ ДИСПЕТЧЕРСКАЯ СВЯЗЬ

Проект выполнен с применением оборудования диспетчерского комплекса типа "ОБЪ" "Лифт-Комплекс ДС" и предназначен для обеспечения переговорной связи и диспетчерского контроля за работой лифтов.

Вся информация о состоянии лифтового оборудования посредством сети Ethernet поступает техническое помещение №12 (Блок 4.), в шкаф ВН11.1. В шкафу располагается коммутатор на 16-SFP портов для подключения всех лифтовых блоков 1,2,3,4,5,6 жилого

дома. Информация выводится на компьютер диспетчера. К компьютеру подключается настольный микрофон, для связи диспетчера с переговорными устройствами лифта, а также акустическая система (аудио колонки).

Лифтовой блок версии 7.2 в составе диспетчерского комплекса выполняет контроль за работой лифта и обеспечивает:

- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной, крышей кабины, машинным помещением, приямком, этажной площадкой, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;

- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;

- сигнализацию об открытии дверей машинного помещения;

- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;

- идентификацию поступающей сигнализации (с какого лифта и какой сигнал);

- обнаружение неисправностей в работе оборудования лифта;

- обнаружение несанкционированного доступа в машинное помещение;

- отключение лифта по команде с диспетчерского пункта (опционально);

- подключение разговорных устройств, расположенных в кабине, на крыше кабины, в машинном помещении, в приямке, на этажных площадках к звуковому тракту диспетчерского комплекса "ОББ";

- звуковое оповещение о номере этажа;

- звуковое сопровождение.

В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками в. 7.2 и диспетчерским пунктом используется: локальная сеть, реализованная по технологии Ethernet 1000BASE-T, выполненная оптоволоконным кабелем через оптические медиа конвертеры для связи лифтового блока с диспетчерским пунктом. В качестве переговорных устройств крыши кабины и приямка используются переговорные устройства типа 7.2 ЛНГС.465213.270.500. Включение и отключение лифта электромагнитным пускателем выполняется лифтовым блоком с применением модуля управления пускателем лифтового блока версии 7.2 ЛНГС.465213.270.020

7.6. ТЕЛЕВИДЕНИЕ (АНТЕННОЕ)

Для эфирного приема телевизионных программ настоящим проектом предусмотрена система коллективного приема телевидения СКПТ. На кровле установлены антенны метрового и дециметрового диапазонов закрепленные на мачте типа "Вертикаль-6", а для усиления принимаемых сигналов телевизионный эфирный усилитель типа ZA-812М. Кабели снижения от приемных антенн до спуска в стояк прокладываются в металлорукаве. Распределительные сети выполняются кабелем марки RG11, прокладываются в стояках связи в ПВХ трубе Ø32мм. Абонентская разводка кабелем RG6, проложенным от слаботочного отсека этажных щитов до квартир и внутри квартир в гофротрубе из ПВХ Ø20мм. Мачты присоединяются к общему контуру заземления стальной полосой 25х4мм. Закладные устройства для установки и крепления мачт предусмотрены строительной частью проекта. Наружные сети телефонизации выполняются отдельным проектом.

8. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата							
Разраб.												
Провер.												
ГИП												

8.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект внутренних систем водопровода и канализации здания выполнен на основании:

- задание на проектирование;
 - технических условий ГКП «Каспий жылу, су арнасы»;
 - архитектурно-планировочных и технологических решений;
- в соответствии:
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
 - СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
 - Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности №439 от 23.06.2017 года».

В здании жилого дома запроектированы следующие системы:

- хозяйственно-питьевой водопровод;
- технический водопровод;
- горячее водоснабжение;
- канализация бытовая;
- внутренний водосток;
- дренажная система канализации;

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребн. напор на вводе м.вод.ст.	Расчетный расход				Установленная мощн. электродв . кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре , л/с		
Ввод-1 В1	45,0	75,6	7,69	3,1			Ввод-3 аналог.
В3	44,0	5,36	3,2	1,8			
Т3		30,24	4,9	2,1			
К1		75,6	-	4,7			
Ввод-2 В1	45,0	113,4	10,2	4,08			
В3	44,0	68,04	4,3	1,802			
Т3		45,36	6,6	2,66			
К1		113,4	-	5,68			
В2	53,0	-	-	2,6			

8.2.ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ ВОДОПРОВОД

Для обеспечения водой хозяйственно-питьевых нужд в здании запроектирована система холодного водоснабжения с непосредственным отбором воды от существующих сетей водопровода.

В здании предусмотрена схема водопровода В1 с двумя вводами $\varnothing 110 \times 6,8$ мм от наружной сети. На вводе в здание жилого дома в помещении водомерного узла, установлен электромагнитный расходомеры ЭРСВ 540-Ф типа Взлет Ду50 мм. Для обеспечения достаточного напора принята насосная станция "Grundfos HYDRO MULTI-E 3 CME 5-4" (Q=10,2 м3/час, H=35,0 м, N=1x1,5 кВт) 1 рабочий 1 резервный.

Магистральные сети водоснабжения прокладываются под потолком подвала из полипропиленовых труб $\varnothing 20 \times 3,4$ мм ÷ $\varnothing 110 \times 18,3$ мм по ГОСТ 32415-2013. На основании стояков предусмотрены отключающая запорная арматура и спускной кран.

Нормы расхода на жилые здания принят - СП РК 4.01-101-2012* приложения Г, таблица В.1, пункт 1.1.

Трубопроводы в водомерном узле выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Стальные трубопроводы в целях антикоррозийной защиты покрываются эмалью за 2 раза.

Водопроводные стояки к санитарным приборам прокладываются скрыто в коллекторных шахтах в санузлах из полипропиленовых труб Ø32x5,4мм по ГОСТ 32415-2013. На ответвлениях в каждую квартиру устанавливаются счетчики Ду15мм, далее подводы к санитарно-техническим приборам прокладываются открыто из полипропиленовых труб ø20x3,4мм по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы в шахтах, а также магистральные сети в подвальном помещении изолируются трубчатой изоляцией типа К-флекс.

Крепление трубопроводов и сантехнических приборов выполнять в соответствии с серией 4.904-69 «Детали крепления сантехнических приборов и трубопроводов».

8.3 ТЕХНИЧЕСКИЙ ВОДОПРОВОД

Система технического водопровода включают расходы санитарно-технических приборов (унитазы) и внутреннее пожаротушение жилого дома.

В здании предусмотрена схема водопровода ВЗ с двумя вводами ø110x18,3мм от наружной сети. На вводе в здание жилого дома в помещении водомерного узла, установлен электромагнитный расходомер ЭРСВ 540-Ф типа Взлет Ду32мм. Для обеспечения достаточного напора принята насосная станция "Grundfos HYDRO MULTI-E 2 CME 3-3" (Q=4,3 м3/час, H=35,0 м, N=1x1,1кВт) 1 рабочий 1 резервный.

В соответствии - СП РК 4.01-101-2012 таблица 1* в здании жилого дома требуется внутреннее пожаротушение.

Ответвление трубопроводов на пожаротушение предусматривается до водомерного узла.

Магистральные сети водоснабжения прокладываются под потолком подвала из полипропиленовых труб ø20x3,4мм ÷ ø110x18,3мм по ГОСТ 32415-2013.

Нормы расхода на жилые здания приняты - СП РК 4.01-101-2012* приложения Г, таблица В.1, пункт 1.1.

Трубопроводы в водомерном узле выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Стальные трубопроводы в целях антикоррозийной защиты покрываются эмалью за 2 раза.

Водопроводные стояки к санитарным приборам прокладываются скрыто в коллекторных шахтах в санузлах из полипропиленовых труб ø40x6,7мм по ГОСТ 32415-2013. На ответвлениях в каждую квартиру устанавливаются счетчики Ду15мм, далее подводы к санитарно-техническим приборам прокладываются открыто из полипропиленовых труб ø20x3,4мм по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы в шахтах, а также магистральные сети в подвальном помещении изолируются трубчатой изоляцией типа К-флекс.

Система внутреннего противопожарного водопровода

Для жилых зданий в соответствии с таблицей 1 СП РК 4.01-101-2012. Минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение составил - 1 струя по 2,5 л/с. Для обеспечения достаточного напора принята насосная станция "Grundfos Hydro MX-V 1/1 CR10-6" (Q=9,4 м3/ч, H=35,0 м, N=1x2,2кВт) 1 раб., 1 резерв.

Система внутреннего противопожарного водопровода принята с нижней разводкой. Магистральный трубопровод выполнен в виде кольца с установкой отсекающей арматуры, для выделения на ремонтные участки.

Подача воды к пожарным кранам верхних этажей осуществляется посредством пожарных стояков, оснащенных у основания затворами с электроприводом и затворами для слива.

Для обеспечения системы водой проектом предусмотрены два ввода диаметром 110 мм, которые в свою очередь соединяются с наружной кольцевой сетью водоснабжения.

Внутренний противопожарный водопровод выполнен из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57 мм. Трубопроводы проложены с уклоном не менее 0,002 к спускным устройствам, что позволяет осуществлять слив воды. Скорость воды в трубопроводах принята не более 3 м/с.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 метра от уровня пола помещения и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В шкафах предусматривается хранение 2-х порошковых огнетушителей ОП-10.

В паркинге шкафы оборудуются пожарным краном Ду 50, ручным пожарным стволом с диаметром наконечника 16 мм, пожарным рукавом диаметром 51 мм длиной 20 метров.

Проверка работоспособности всех внутренних пожарных кранов производится два раза в год во время плановых проверок состояния противопожарного водоснабжения объекта при его подготовке к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.

8.4 ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Горячее водоснабжение предусмотрено от индивидуального теплового узла, расположенного в подвальном помещении, по открытой схеме с циркуляцией горячей воды по магистралям и стоякам. В жилом доме предусмотрены 3 тепловых узла.

Магистральные сети водоснабжения прокладываются под потолком подвала из армированных из полипропиленовых труб $\varnothing 20 \times 3,4 \text{ мм} \div \varnothing 110 \times 18,3 \text{ мм}$ по ГОСТ 32415-2013. Стояки к санитарным приборам прокладываются скрыто в коллекторных шахтах в санузлах из полипропиленовых труб $\varnothing 50 \times 8,3 \text{ мм} - 32 \times 5,4 \text{ мм}$ по ГОСТ 32415-2013. На ответвлениях в каждую квартиру устанавливаются счетчики Ду15мм, далее подводы к санитарно-техническим приборам прокладываются открыто из полипропиленовых армированных труб $\varnothing 20 \times 3,4 \text{ мм} \div \varnothing 25 \times 4,2 \text{ мм}$ по ГОСТ 32415-2013.

Стояки горячего водоснабжения на чердаке объединяются в секционные узлы с присоединением одним циркуляционным трубопроводом к сборному циркуляционному трубопроводу.

Трубопроводы в конструкциях пола, магистральные сети в подвальном помещении, а также трубопроводы на чердаке изолируются трубчатой изоляцией типа K-flex.

8.5 БЫТОВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов в здании принята система хозяйственно-бытовой канализации, с отводом стоков в дворовую канализационную сеть.

Сборные канализационные сети выполняются под потолком подвала из пластмассовых канализационных труб с раструбом, с уклоном в сторону выпуска.

Стояки и отводящие от санитарных приборов трубопроводы прокладываются скрыто в шахтах санитарно-технических узлов.

На сетях внутренней бытовой канализации для чистки систем предусмотрены прочистки и ревизии.

Внутренние канализационные сети, стояки и отводящие трубопроводы выполняются из полипропиленовых труб и фасонных частей $\varnothing 50 \text{ мм}$ и $\varnothing 100 \text{ мм}$.

Сети бытовой канализации отводящие сточные воды вентилируются через сборные стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю.

Вентиляционный трубопровод проходящий на чердаке подлежит тепловой изоляции типа K-flex.

Монтаж внутренних систем водоснабжения и канализации производить в соответствии со СП РК 4.01-02-2013.

8.6 ВНУТРЕННИЕ ВОДОСТОКИ.

Отвод дождевых и талых вод с кровли жилого дома осуществляется по внутренним водостокам.

Выпуск стоков предусмотрен в лоток с переключением в сети канализации на зимний период года.

На кровле жилого дома в каждой ендове устанавливается по две водосточные воронки. Сети внутренних водостоков в подвале запроектированы из стальных электросварных труб диам.108х4,0мм по ГОСТ 10704-91 и полипропиленовых труб диам.32мм (перепуск по ГОСТ 22689-89.

Водосточный стояк выполняется из стальных труб диам.108х4,0мм по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы на чердаке предусмотрен из стальных труб диам.108х4,0 по ГОСТ 3262-75. Стальные трубопроводы в целях антикоррозийной защиты покрываются эмалью за 2 раза и изолируются материалами типа K-flex.

Расчетные расходы сточных вод: - 3,4л/с.

8.7. ДРЕНАЖНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Для отвода воды из пола паркинга в повале жилого дома после пожаротушения принята система дренажной канализации, с отводом воды наружу здания.

Для откачки воды при тушении пожара из приемка паркинга для сбора воды вместимостью не менее 2 м³, а также из приемков технических помещений предусмотрены автоматические дренажные насосы GrundfosKP250 расходом 11м³/час, напором 9м, мощностью 0,7кВт.

Сети дренажной канализации приняты из стальных труб диаметром Ду32-40мм по ГОСТ 3262-75.

Согласно СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей» отвод воды допускается устраивать в сеть ливневой канализации или на рельеф без устройства локальных очистных сооружений

Наружные сети водопровода и канализации предусматриваются отдельным проектом.

9. ОТОПЛЕНИЕ. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата							
Разраб.												
Провер.												
ГИП												

9.1. ИСХОДНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Проект отопления, вентиляции «**Строительство жилого комплекса по адресу: город Актау, микрорайон 16, участок N15/2**» выполнен на основании задания на проектирование, генерального плана, архитектурно-строительных чертежей.

Проект выполнен в соответствии с требованиями стандартов, действующих на территории Республики Казахстан:

СП РК 4.02-101-2012	"Отопление, вентиляция и кондиционирование";
СН РК 3.02-01-2018	"Здания жилые многоквартирные";
СН РК 4.02-01-2011	"Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
СП РК 2.04-01-2017	"Строительная климатология";
СН РК 2.04-04-2013	"Строительная теплотехника";
СН РК 3.02-08-2013	"Административные и бытовые здания";
СП РК 4.02-108-2014	"Проектирование тепловых пунктов";
СП РК 3.02-101-2012	"Здания жилые многоквартирные".

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

-температура для расчета систем отопления	-14,9°C
-температура для расчета систем вентиляции:	
-зимний период	-14,9°C
-летний период	+33,3°C
-продолжительность отопительного периода	145 суток.
-скорость ветра	9,3м/с.

Расход тепла по зданию представлен в таблице 1.

9.2.ОТОПЛЕНИЕ

Источником теплоснабжения жилого дома на отопление принята городская тепловая сеть с параметрами теплоносителя 130-70 °С. Система теплоснабжения двухтрубная.

Система отопления принята двухтрубная тупиковая с поквартирной разводкой с установкой на каждую квартиру теплосчетчика.

Отопление осуществляется горячей водой с параметрами 90-60°C.

Внутренняя температура воздуха помещений жилого дома +22°C.

Трубопроводы поквартирной системы отопления выполняются из труб полипропиленовых армированных стекловолокном ГОСТ 52134-2013, проложены в подготовке пола. Трубопроводы системы теплоснабжения стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Подключение системы отопления выполнено через автоматизированный тепловой пункт по графику 90-60°C. Система отопления принята независимая, так же установлен регулирующий клапан с электроприводом работающий непосредственно от регулятора температуры. В узле ввода в проекте предусмотрено: стальные запорные арматуры, фильтры.

Автоматический регулятор перепада давлений предназначен для применения в системах централизованного теплоснабжения для автоматического регулирования перепада давлений. В данной схеме при превышении установленной величины перепада давлений на регулирующих клапанах, что не допустимо, регулятор перепада давлений автоматически закрывается до выравнивания заданного перепада давлений.

В проекте было предусмотрено качественное и количественное регулирование теплоносителя системы отопления. Предусмотрен электронный регулятор температуры (погодный компенсатор), что производит регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха. Для увязки и регулировки, а так же с целью экономии тепла в системах теплоснабжения применяются балансировочные клапаны и регулирующая арматура. Приготовление горячей воды на горячее водоснабжение осуществляется по закрытой одноступенчатой схеме через теплообменник с применением регулирующего клапана и регулятора давления. Размещение теплового пункта предусмотрено в помеще-нии

подвала. Приборы учета располагаются в тепловом узле на вводе в здание и индивидуальны в каждую квартиру. В качестве нагревательных приборов предусмотрена установка алюминиевых радиаторов с регулируемой теплоотдачей каждого прибора.

Система отопления жилого дома принята поквартирная двухтрубная горизонтальная с установкой терморегуляторов у нагревательных приборов. На ответвлениях в каждую квартиру установлена отключающая арматура. Регулирование системы отопления осуществляется с помощью балансировочных клапанов, установленных на обратном трубопроводе. Слив воды из системы отопления осуществляется в приямок теплового пункта, через дренажные стояки и при помощи резиноканевого рукава.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Трубопроводы системы отопления и теплового узла, проложенные в неотапливаемом подвале, в штрабе пола и магистральные стояки, изолировать трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-Flex".

Антикоррозийное покрытие - комбинированная краска БТ-177 по грунтовке ГФ-020 за 2 раза. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза. Монтаж и испытание систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы". Проектом предусмотрено теплоснабжение приточной установки паркинга от ИТП.

Теплоноситель - вода с параметрами 90-60 °С при пиковых значениях температуры наружного воздуха -14,9°С. Теплоснабжение осуществляется по погодозависимому графику. Проектом предусмотрена теплоизоляция труб системы теплоснабжения типа K-flex или аналогичным по свойствам. Для удаления воздуха и спуска воды проектом предусмотрена установка воздухоотводчиков и спускников, соответственно в верхних и нижних точках системы. Гидравлическое испытание системы отопления производится при падении давления не более, чем на 0,06 МПа (0,6 кгс/см) в течение 30 мин и при дальнейшем падении в течение 2 часов не более, чем на 0,02 МПа (0,2 кгс/см).

Основные показатели по чертежам отоплению и вентиляции.

Таблица 1

№ по Г.П.	Наименование Здания (оборужения), помещения	Объем м ³	Периоды года	Расход тепла кВт				Расход холода кВт	Установленная мощность эл.двиг. кВт
				на отопление	на вентиляцию	На ГВС	Общий		
	Жилой блок 1,2	См АС	-14,9	522,3	-	301,2	823,5	-	См ЭС
	Жилой блок 3,4,5	См АС	-14,9	661,6		410,3	1071,9		См ЭС
	Жилой блок 6,7	См АС	-14,9	522,3		301,2	823,5		См ЭС
	ИТОГО	--	--	1706,2	-	1012,7	2718,9	--	--

9.3. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Основные принципы воздухообмена.

Решения по организации и объему воздухообмена приняты исходя из:

обеспечения гарантированного забора наружного чистого воздуха с учетом нормируемого удаления воздухозаборных шахт от устройств выброса воздуха; соблюдения допустимых уровней шума и вибрации при работе оборудования.

Для уменьшения шума при работе вентиляционных установок применяются следующие мероприятия: установка шумоглушителей на системах, скорости воздуха в воздуховодах приняты, не выше нормируемых.

В жилом доме предусматривается общеобменная приточно - вытяжная вентиляция с естественным побуждением. В квартирах удаление воздуха осуществляется через помещения санузлов и кухни. Удаление воздуха осуществляется через вентиляционные шахты. Для каждой кухни и для каждого туалета предусматривается отдельная вытяжная шахта. Воздухообмен помещений принят из расчета:

- кухня 90 куб.м/час;
- санузел 60 куб.м/час.

Приток воздуха в помещения – неорганизованный, через неплотности и окна.

Установку оборудования и монтаж систем производить в соответствии с нормами СП РК 4.01-102-2013 В жилой части здания в помещениях ванных комнат, кухни и санузла предусматривается вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Для транспортировки вытяжного воздуха используются вентканалы, расположенные в кирпичной стене. Производство работ по системам "ОВ" вести в соответствии с СП РК 4.01-102-2013 с составлением актов освидетельствования работ по приложению. После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать негорючими материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Систему отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Из помещений тепловых пунктов, водомерных узлов и электрощитовых, вытяжная вентиляция решается отдельными вытяжными системами с помощью вентиляционных решеток, удаление через вентиляционные шахты с выходом на кровлю крыши.

- тепловой пункт 200 куб.м/час;
- водомерный узел 200 куб.м/час
- электрощитовая 200 куб.м/час

9.4. ДЫМОУДАЛЕНИЕ

Дымоудаление из коридоров жилой части осуществляется через клапаны дымоудаления КДМ - 2, установленные в шахтах.

Клапаны открываются на этаже пожара по сигналу «дым», одновременно включается вентилятор удаления дыма. Для удаления дыма используются вентиляторы, выдерживающие температуру воздуха 400°C, в течении двух часов.

С некоторым запозданием включаются вентиляторы подпора воздуха в лифтовые шахты. Вентилятор дымоудаления размещается на кровле жилого дома.

9.5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

После прокладки воздуховодов отверстия в стенах и межэтажных перекрытиях заделываются негорючими материалами. Участки конструкций, ослабленные вентиляционными каналами и другими отверстиями, следует дополнительно усиливать.

Монтаж воздуховодов и трубопроводов вести согласно СП РК 4.01-102-2013, с учетом иных инженерных систем.

Воздуховоды прокладывать максимально близко к перекрытию, если это не оговорено. После монтажа системы отрегулировать на заданную производительность.

Монтаж вентиляционных систем производить из стальных оцинкованных воздуховодов. Вентиляционные пленумы изготавливать по месту после поставки вентиляционных решеток. Монтаж узлов управления приточными системами вести в соответствии с принципиальной схемой. По месту установить автоматические воздухоотводчики и спускную арматуру в верхних и соответственно нижних точках системы.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- антикоррозийная обработка трубопроводов (грунтовка, покраска);
- устройство проходов трубопроводов через стены и перегородки (гильзы);
- устройство огнезащитных покрытий воздуховодов;
- акт на монтаж системы отопления и крепление к конструкциям здания;
- акт на монтаж системы вентиляции и крепление к конструкциям здания;
- акт гидростатического испытания системы отопления

10.ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.									
Провер.									
ГИП									

10.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

При производстве СМР следует строго руководствоваться общими нормативными, документами СНиП РК 1.03.05-2001, а также согласно "Санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177 санитарно-гигиеническим нормам и правилам техники безопасности Госгортехнадзора, Госгорэнергонадзора.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное). Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет". По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и так далее) для механизированного удаления отходов производства.

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата			
Разраб.								
Провер.								
ГИП								

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

Рабочие, выполняющие огнезащитное покрытие, устраивают через каждый час работы десяти минутные перерывы, технологические операции по приготовлению и нанесению растворов чередуются в течение рабочей недели.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

Производить заготовку конструкций на подмостях не допускается.

Оборудование с возможным выделением вредных газов, паров и пыли, оснащается укрытиями и устройствами, обеспечивающими герметизацию источников выделения вредных веществ.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

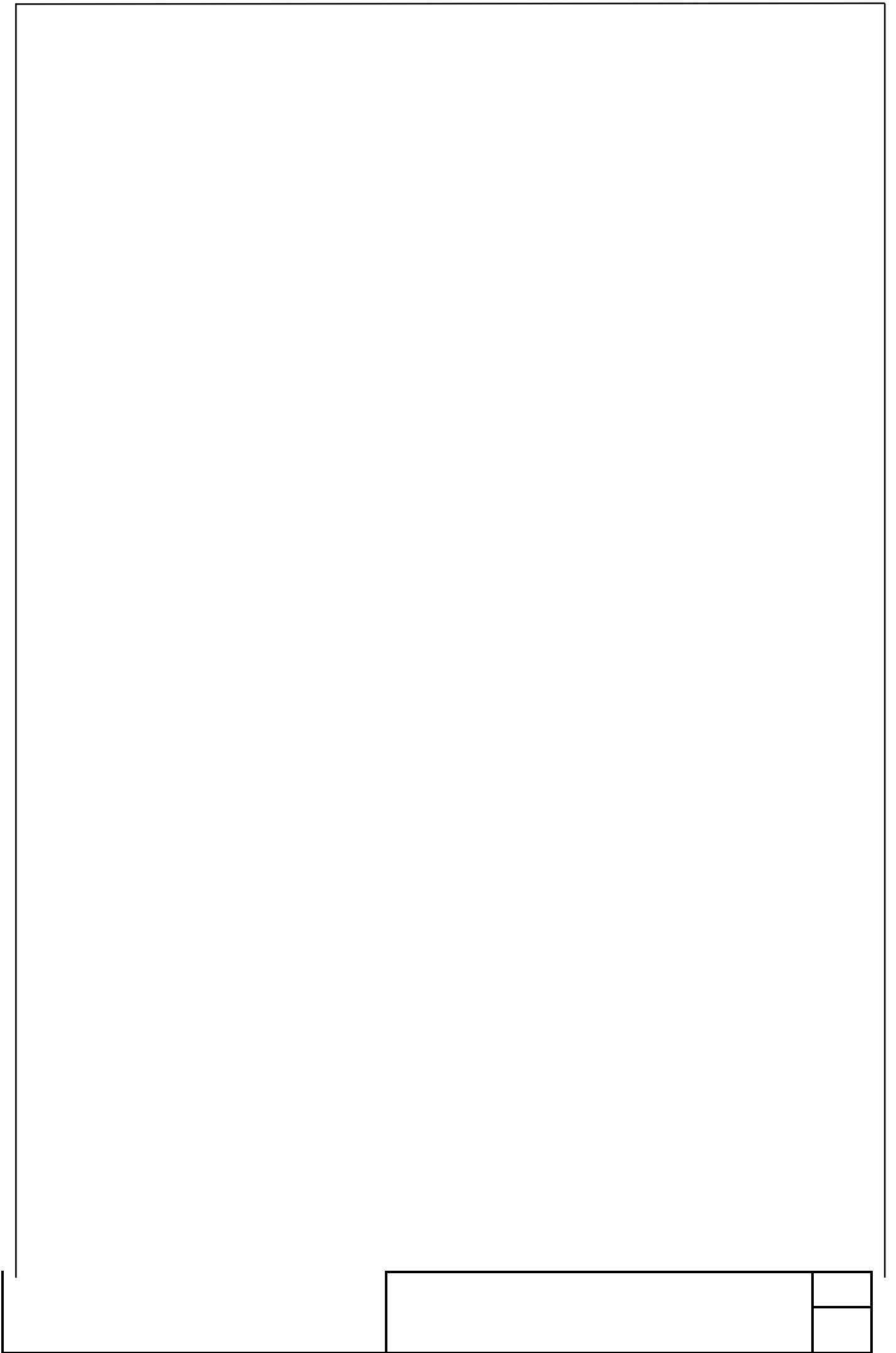
2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Перед допуском работников в места с возможным появлением газа или вредных веществ проводятся детоксикационные мероприятия и проветривание помещения.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и закрепления. При необходимости нахождения работающих под монтируемым оборудованием (конструкциями), а также на оборудовании (конструкциях) должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. В отделке помещений проектом предусмотрены негорючие отделочные материалы. Все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости.

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата			
Разраб.								
Провер.								
ГИП								



Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.									
Провер.									
ГИП									

