

**ТОО «DP Engineering Group»**  
**Лицензия ГСЛ № 006175**

**«Многофункциональный жилой комплекс со встроенными  
помещениями и паркингом, расположенный на  
пересечении улиц Орынбор N E357»  
Пятно 10, 11. Корректировка**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Ор/668-10, 11-ОПЗ**

**Стадия: Рабочий Проект**

**ТОО «DP Engineering Group»  
Лицензия ГСЛ № 006175**

**«Многофункциональный жилой комплекс со встроенными  
помещениями и паркингом, расположенный на  
пересечении улиц Орынбор N E357»  
Пятно 10, 11. Корректировка**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Ор/668-10, 11-ОПЗ**

**Стадия: Рабочий Проект**

**Генеральный директор  
ТОО «DP Engineering Group»**

  


**Романов Ю. А.**

**Главный инженер проекта**

**Урустимов А.И.**

г.Алматы  
2024 г.

Авторский коллектив

Генеральный директор

Романов Ю. А.

ГИП

Урустимов А. И.

Гл. архитектор

Иванов В.

Гл. конструктор

Етекбаев Б. Ы.

Гл. спец. ВК

Ю-Бо-Джан А.Ф.

Гл. спец. ОВ

Лактионов С. В.

Гл. спец. ЭЛ и СС

Восколей Р. С.



## Состав проекта

№ п.п.	№ Альбома, листа	Марка, Раздел	Шифр проекта (заказ, участок, пятно, марка)	Наименование	Примечание
1	Альбом 1	ОПЗ	ОР/668-10,11-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
2	Альбом 1	АР	ОР/668-10,11-АР	Архитектурные решения	
3	Альбом 1	КЖ	ОР/668-10,11-КЖ	Конструкции железобетонные	
4	Альбом 1	ОВ	ОР/668-10,11-ОВ	Отопление и вентиляция	
5	Альбом 1	ВК	ОР/668-10,11-ВК	Водоснабжение и канализация	
6	Альбом 1	ЭМ	ОР/668-10,11-ЭМ	Силовое электрооборудование	
7	Альбом 1	СС	ОР/668-10,11-СС	Системы связи	
8	Альбом 1	ПС	ОР/668-10,11-ПС	Пожарная сигнализация	
9	Альбом 1	ГП	ОР/668-0-ГП	Генеральный план	
10	Альбом 1	ПП		Паспорт проекта	
11	Альбом 1	СМ	ОР/668-10,11-СМ	Сметная документация	

Технические решения «Рабочего проекта» соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта:

Урустимов А. И.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть .....	2
2. Архитектурные решения .....	3
3. Генеральный план .....	7
4. Конструктивные решения.....	8
5. Отопление и вентиляция.....	10
6. Водоснабжение и канализация.....	15
7. Электротехническая часть.....	19
8. Слаботочные системы.....	24

## 1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1.1 Основание для разработки проекта

Проект «Многофункциональный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный на пересечении улиц Орынбор N E357».

Разработан ТОО «DP Engineering Group», имеющего соответствующую государственную лицензию (№ ГСЛ 006175) Республики Казахстан, на основании следующих документов и исходных данных:

- АПЗ №KZ61VUF00026238 от 22.09.17
- Эскизный проект.
- Задание на проектирование от 13.10.2021.
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненная ТОО "GeoTechEngineering" №08-2022 от 07.03.2022г.
- Топографическая съемка участка строительства М 1:500, выполненная ТОО "Научно-исследовательский проектный институт "Астанагорархитектура" от 29.09.2021 г.

В замен инв.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист

2

Проект выполнен в соответствии со следующими действующими нормативными документами Республики Казахстан:

- СН РК 33.02-01-2018 и СП РК 3.02-101-2012\* «Здания жилые многоквартирные»;
- СН РК 3.02-07-2014\* и СП РК 3.02-107-2014\*
- «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 2.02-01-2019 и СП РК 2.02-101-2014\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 3.03-05-2014 и СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»;
- СН РК 3.01.-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СН РК 3.06-01-2011 и СП РК 3.06-101-2012\* «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»

Проектирование – одностадийное: Рабочий проект.

Заказчик проекта - ТОО «Орынбор 2017».

### Причины и цель корректировки.

Корректировка проекта пятен 10, 11 заключается в изменениях высоты жилых этажей в чистоте от пола до потолка 3,035 м, изменение конструктивного решения кровли с добавлением чердака, откорректированы фасады, размеры окон (увеличилось), добавились окна в угловых квартирах.

## 2. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.

### 2.1 Основные архитектурно-строительные решения пятна 10.

Проектом разработана квартиры IV класса (по классификатору жилых зданий).

Высота всех надземных этажей (от пола до пола)- 3,300м.

Предусмотрены парковочные места в отдельностоящем паркинге согласно архитектурному и конструкторскому решению и наземной автостоянке согласно СНиП по классу комфортности жилья.

Предусмотрено одно помещение для эксплуатационной службы из расчета на все здания.

Остекление лоджий – металлопластиковые переплеты с заполнением одинарным стеклом при условии, если лоджия холодная.

Запроектированы не закаленные стекла (при условии выполнения требований Технического регламента «Требования к безопасности конструкций из других материалов» пункт 4.4 «Требования к безопасности светопрозрачных конструкций из стекла при эксплуатации» п.98 Наружную сторону светопрозрачных конструкций балконов, лоджий и стеклянных фасадов помещений, расположенных выше 3-го этажа, а также внутреннюю сторону светопрозрачной ограждающей конструкции, если ее нижний край расположен на высоте менее 700 мм от уровня пола, допускается изготавливать только из безопасного стекла (закаленного или многослойного).

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист

3

Цвет стекла -прозрачный.

Окна жилого здания – металлопластиковые с одно или двухкамерным стеклопакетом. Теплопроводность – согласно действующих нормативов РК.

Цвет профиля – белый;

Двери балконные – металлопластиковые переплеты с одно- или двухкамерным стеклопакетом, наружное стекло – прозрачное, не закаленное с отм.0.9 м. от пола.

Двери – входные в квартиру – металлические утепленные.

Двери входные в дом – металлические утепленные.

Двери в лестничных клетках - остекленные металлические, в лестничную клетку N1 двери запроектированы EI 60, стекло каленное – не менее 10% от площади дверей.

Двери лифтовых холлов - с пределом огнестойкости,согласно действующих нормативов.

Отделка квартирзапроектирована - черновая. Стены и потолки оштукатурены и выравнены (без внутренних облицовочных, малярных, обоевых работ), запроектирована стяжка под укладку напольного покрытия (без устройства чистых полов).

Двери выполнить только входные в квартиру и в санузлы.

В местах общего пользования (лифтовый холл, коридор, тамбур, лестничная клетка) выполнить чистовую отделку: полы – керамогранит, керамическая плитка, поверхности стен, потолков – окраска ВА, в лестничных клетках - долговостойкие синтетические или силикатные красители, лестничные марши – покраска или шлифованная поверхность.

Подоконники – пластиковые в местах общего пользования.

Наружная отделка фасадов здания запроектирована из цементных панелей по системе навесного вентилируемого фасада.

### Основные технико экономические показатели

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя	Примечание
1	Строительный объем	м <sup>3</sup>	39004.2	Выше 0,000
2	Строительный объем	м <sup>3</sup>	1783,6	Ниже 0,000
3	Общая площадь	м <sup>2</sup>	10814.1	
4	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	760,1	
5	Кол-во квартир		135	

Изм. № подл. Подп. и дата В замен ине.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист  
4

Использовать строительные и отделочные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество (декларации ЕАС и др.) и радиационно безопасные, согласно санитарным правилам.

## 2.1 Основные архитектурно-строительные решения 11 блока.

Проектом разработана квартиры IV класса (по классификатору жилых зданий).

Высота всех надземных этажей (от пола до пола)- 3,300м.

Предусмотрены парковочные места в отдельностоящем паркинге согласно архитектурному и конструкторскому решению и наземной автостоянке согласно СНиП по классу комфортности жилья.

Предусмотрено одно помещение для эксплуатационной службы из расчета на все здания.

Остекление лоджий – металлопластиковые переплеты с заполнением одинарным стеклом при условии, если лоджия холодная.

Запроектированы не закаленные стекла (при условии выполнения требований Технического регламента «Требования к безопасности конструкций из других материалов» пункт 4.4 «Требования к безопасности светопрозрачных конструкций из стекла при эксплуатации» п.98 Наружную сторону светопрозрачных конструкций балконов, лоджий и стеклянных фасадов помещений, расположенных выше 3-го этажа, а также внутреннюю сторону светопрозрачной ограждающей конструкции, если ее нижний край расположен на высоте менее 700 мм от уровня пола, допускается изготавливать только из безопасного стекла (закаленного или многослойного).

Цвет стекла -прозрачный.

Окна жилого здания – металлопластиковые с одно или двухкамерным стеклопакетом. Теплопроводность – согласно действующих нормативов РК.

Цвет профиля – белый;

Двери балконные – металлопластиковые переплеты с одно- или двухкамерным стеклопакетом, наружное стекло – прозрачное, не закаленное с отм. 0.9 м. от пола.

Двери – входные в квартиру – металлические утепленные.

Двери входные в дом – металлические утепленные.

Двери в лестничных клетках - остекленные металлические, в лестничную клетку №1 двери запроектированы EI 60, стекло каленное – не менее 10% от площади дверей.

Двери лифтовых холлов - с пределом огнестойкости, согласно действующих нормативов.

Отделка квартир запроектирована - черновая. Стены и потолки оштукатурены и выравнены (без внутренних облицовочных, малярных, обоевых работ), запроектирована стяжка под укладку напольного покрытия (без устройства чистых полов).

Изм. № подл.  
Подп. и дата  
В замен инв.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист

5

Двери выполнить только входные в квартиру и в санузлы.

В местах общего пользования (лифтовый холл, коридор, тамбур, лестничная клетка) выполнить чистовую отделку: полы – керамогранит, керамическая плитка, поверхности стен, потолков – окраска ВА, в лестничных клетках - долговостойкие синтетические или силикатные красители, лестничные марши – покраска или шлифованная поверхность.

Подоконники – пластиковые в местах общего пользования.

Наружная отделка фасадов здания запроектирована из цементных панелей по системе навесного вентилируемого фасада.

### Основные технико экономические показатели

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя	Примечание
1	Строительный объем	м <sup>3</sup>	39004.2	Выше 0,000
2	Строительный объем	м <sup>3</sup>	1783,6	Ниже 0,000
3	Общая площадь	м <sup>2</sup>	10814.1	
4	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	760,1	
5	Кол-во квартир		135	

Использовать строительные и отделочные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество (декларации ЕАС и др.) и радиационно безопасные, согласно санитарным правилам.

### 3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Участок под строительство многофункционального жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенный на пересечении улиц Орынбор N E357 г. Нур-Султан.

Участок с перепадом высот с юга на север в 2м.

На площадке предусмотрено размещение комплекса из пяти 16-этажных, пяти 23-этажных зданий башенного типа. На улицу Орынбор и ул.357 фасадом с арендными помещениями на первом этаже выходят 16-этажные жилые здания. 23-этажные дома расположены вдоль ул. E314.

Внутри квартала запроектирован двор с детскими, спортивными площадками, площадками для отдыха взрослого населения и парковочными местами для автомобилей.

Транспортная связь проектируемого объекта осуществляется с улицы Орынбор с восточной и ул.357 -с северной стороны .

Име. № подл. Подп. и дата В замен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист

6

По территории комплекса запроектирован проезд, обеспечивающий доступность ко всем подъездам здания, а так же используемый для проезда пожарной техники. Предусмотрена доступность специализированного транспорта в целях обеспечения охраны общественного порядка, эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций. Предусмотрены гостевые автостоянки.

Ширина проезжей части проектируемых автодорог принята 6 метров, обеспечивающая 2 полосы движения автомашин. Пешеходные тротуары предусмотрены с пандусами для маломобильных групп населения шириной 1,5 метра.

Покрытие проездов запроектировано из асфальтобетона. Покрытие тротуаров, пешеходных дорожек и отмосток зданий - из тротуарной плитки. Покрытие детских и спортивных площадок резиновое бесшовное.

На площадках предусмотрены МАФ, детское и спортивное оборудование.

Свободная от застройки и покрытий территория максимально озеленяется и засаживается деревьями и кустарниками местных пород. Газоны засеваются травой.

Для сбора мусора предусмотрены площадки с навесами и металлическими контейнерами.

Предусмотрено благоустройство прилегающей территории.

#### 4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

##### 4.1 Общая часть.

Рабочие чертежи комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

Район строительства объекта:

**"Многофункциональный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный на пересечении улиц Орынбор и №Е357." Пятна 10, 11.**

характеризуется следующими природно- климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- климатический район строительства -I, подрайон ІВ в соответствии с СП РК 2.04-01-2017;

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки года с обеспеченностью 0,98 - 37,7°С, с обеспеченностью 0,92 - 31,2°С (СП РК 2.04-01-2017);

- нормативное значение ветрового давления, согласно СП РК EN 1991-1-4:2005/2017

- 0,77 кПа;

- расчетная снеговая нагрузка, согласно СП РК EN 1991-1-3:2003/2017 - 1,8 кПа;

- инженерно-геологические условия смотреть альбом КЖ

Нормативная глубина промерзания 2,05м ;

- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;

- уровень ответственности здания -II

- степень огнестойкости здания -II;

Расчет несущих элементов каркаса здания выполнен на программном комплексе "ЛИРА-САПР 2020" в соответствии со строительными нормами, действующими на территории Республики Казахстана именно:

- EN 1991-1-1:2002, EN 1991-1-2:2002, EN 1991-1-3:2002, EN 1991-1-4:2002 "Воздействие на конструкции"

- EN 1992-1-1:2004 "Проектирование железобетонных конструкций"

Изм. № подл.	Подп. и дата	В замен инв.
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист

7

За относительную отм. 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, которая соответствует абсолютной отметке для блока 10-348,95 м, для блока 11-348,50 по генплану.

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают аллювиальные грунты представленные суглинками, песками средней крупности и гравелистыми, а так же элювиальные образования представленные суглинками.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды среднеагрессивные на портландцемент, и среднеагрессивные на арматуру к железобетонным кон-струкциям.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой – средняя.

По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) подземные воды корродирующие.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к неподтопляемой.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 1,7 – 3,0 м.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты на территории изысканий относятся к незасоленным.

По отношению к бетонам марки W4 грунты среднеагрессивные на портландцемент, и слабоагрессивные для железобетонных конструкций.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцу - высокая.

По скважинам залегают следующие слои:

ИГЭ 1. Суглинок (а QII-III),

ИГЭ 2. Пески средней крупности (а QII-III),

ИГЭ 3. Пески гравелистый (а QII-III),

ИГЭ 4. Суглинок (eMz).

ИГЭ 5. Щебенистый грунт (eMz).

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерений	Значения характеристик		
			Нормативные	Расчетные	
				По деформации	По несущей способности
<b>ИГЭ 1. Суглинок (а QII-III)</b>					
1	Удельное сцепление	КПа	0,023	0,017	0,013
2	Угол внутреннего трения	Градус	16	15	14
3	Модуль деформации	МПа	5	75	5
4	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,96		
<b>ИГЭ 2. Пески средней крупности (а QII-III)</b>					
1	Удельное сцепление	КПа	0	-	-
2	Угол внутреннего трения	Градус	32	-	-
3	Модуль деформации	МПа	30	-	-
4	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,96	-	-
<b>ИГЭ 3. Пески гравелистые (а QII-III)</b>					
1	Удельное сцепление	КПа	0	-	-
2	Угол внутреннего трения	Градус	36	-	-
3	Модуль деформации	МПа	40	-	-

Изм. № подл. Подп. и дата В замен инв.

<b>Op/668-10, 11-ОПЗ</b>					Лист
Изм. Кол. у Лист Недок Подпись Дата					8

4	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	2,02	-	-
ИГЭ 4. Суглинок (eMz)					
1	Удельное сцепление	КПа	0,039	0,032	0,027
2	Угол внутреннего трения	градус	29	27	26
3	Модуль деформации	МПа	15	15	15
4	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,99	1,97	1,95
ИГЭ 5. Щебенистый грунт (eMz)					
1	Одноосное сжатие (Rc)		41,97	-	-
2	Модуль деформации	МПа	30	-	-
3	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	2,25	-	-

### КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

В конструктивном решении для здания принята каркасно - связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой пилонов, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости. Роль диафрагм выполняют стены лестниц и лифтовых шахт.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИЙ

Фундаменты-железобетонные сваи забивные 300х300 посерии 1.011.1-10 в1 монолитными ростверками.

Свай из бетона класса С20/25, W6, F150, на сульфатостойком цементе.

Ростверки-ж.б. монолитные из бетона класса С20/25, W6, F150, на сульфатостойком цементе толщиной 0,9м.

Под ростверк выполнить бетонную подготовку из бетона В7,5-100 мм.

Каркас ж.б. монолитный из бетона класса С20/25.

- пилоны ж.б. монолитные прямоугольные толщиной 400-220мм.
- диафрагмы и монолитные стены толщиной 220мм, 160мм.
- перекрытия ж.б. монолитные толщиной 165мм.
- лестницы сборные.

### ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ РОСТВЕРКА

Устройство монолитных бетонных конструкций рекомендуется выполнять способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15 град. С.

Выдерживание бетона способом замораживания запрещается.

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

Метод "термоса" с противоморозными добавками основан на свойстве бетона набирать прочность при отрицательной температуре.

В качестве противоморозных добавок применяют нитрит натрия (NaNO<sub>3</sub>) и поташ (K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>).

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

Способы выдерживания бетона должны обеспечивать достижение прочности бетона к моменту замерзания 80% для перекрытий и 50% для ростверков.

Имя, № подл. Подп. и дата В замен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист  
9

При выдерживании бетона способом "термоса" рекомендуется принять цемент марки 400 и выше.

Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, причем марки цемента должна быть не менее 300кг/см<sup>2</sup>.

Бетонная смесь поступающая к месту укладки, должна предохраняться от замерзания при транспортировании.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРМАТУРНЫМ И БЕТОННЫМ РАБОТАМ.

### 1. Арматурные работы:

1.1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", ГОСТ 10922-90 "Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций".

1.2. Арматурные стали приняты по ГОСТ 34028-2016. Для арматурв стали класса А240 принять марку стали СтЗкп, для класса А500 марку стали 35ГС. Марка стали указывается потребителем в заказе.

1.3. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81.

1.4. Бессварочные соединения стержней следует производить:  
- стыковые - внахлестку с обеспечением равнопрочности стыка  
- крестообразные - вязальной стальной проволокой  $\varnothing 1,6$ мм (ГОСТ 2333-80) до полной фиксации. Перевязать все пересечения стержней в двух крайних рядах по периметру сетки, а остальные через узел в шахматном порядке.

1.5. Стыковые и крестообразные сварные соединения следует выполнять по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-91.

1.6. При устройстве арматурных конструкций следует соблюдать требования таб. 9 СП РК 5.03-107-2013.

1.7. Для дуговой сварки стыков стержней применять электроды Э42А по ГОСТ 9467-75 с целым неотслаивающимся сухим покрытием.

1.8. При производстве сварочных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011.

### 2. Бетонные работы

2.1. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

2.2. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.

2.3. Рабочие швы, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами допускается выполнить для:

- колонн - на отметке верха ростверков, низа балок и плит перекрытия;
- диафрагм, монолитных стен понизу и поверху плиты перекрытия;
- плит перекрытия в 1/3 пролета условного ригеля с установкой по торцу шва мелкой металлической сетки 5x0.5 с заводкой концов в бетон на 200мм. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

2.4. Распалубку конструкций производить при достижении бетоном 70% проектной прочности.

2.5. Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

В замен инв.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист

10

## ПРОИЗВОДСТВО БЕТОННЫХ РАБОТ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ВОЗДУХА

1.1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 гр.С и минимальной суточной температуре ниже 0°C.

1.2. 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 неотогретых 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.

1.3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

1.4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретоенепучинистое основание или старый бетоне, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже минус 10 °С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной 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.

1.5. При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжений, следует согласовывать с проектной организацией. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

1.6. Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

1.7. Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с приложением 5.

1.8. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре 15-20 °С. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.

1.9. Требования к производству работ при отрицательных температурах воздуха установлены в табл. 6 СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

### ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия выполнить согласно СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

### АНТИКОРРОЗИЙНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист

11

В замен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Антикоррозийные мероприятия выполнить согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Сваи, монолитный фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить из бетона марки С20/25, W6, F150, на сульфатостойком цементе.

Под ростверк и бетонную подготовку выполнить слой щебня 100мм пролитый битумом.

Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76\* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Железобетонные конструкций соприкасающиеся с грунтом *выполнить гидроизолом по ГОСТ 7415-86 в 2 слоя.*

## 5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТЕЛЯЦИЯ

### 5.1. Исходные данные

Рабочий проект систем отопления и вентиляции многоквартирного жилого комплекса выполнен на основании:

- технического задания на проектирование;
- Временные технические условия №4495-11 от 29.08.2023;
- Продление временных технических условий №9897-11 от 31.10.2024
- архитектурно-строительных чертежей;
- действующих нормативных документов:
  - СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
  - СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий";
  - СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
  - СП РК 3.02-101-2014\* "Общественные здания и сооружения";
  - СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
  - СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
  - СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления металлополимерных труб".

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- холодный период года  $T_n = -31,2^\circ \text{C}$  (отопление);
- теплый период года  $T_n = 31,0^\circ \text{C}$  (кондиционирование);
- продолжительность отопительного периода 209 суток со средней температурой минус  $6,3^\circ \text{C}$ .

### 5.1.2. Отопление и теплоснабжение

В замен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист

12

Источник теплоснабжения – централизованные городские тепловые сети с параметрами теплоносителя - 130-70 0С согласно ТУ №4495-11 от 29.08.2023г.. Системы теплоснабжения зданий присоединяется к тепловым сетям через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в подвале жилого дома. В ИТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации. Общий учет тепла осуществляется отдельно для жилой части и для арендных помещений.

Системы отопления и вентиляции жилых и арендных помещений приняты по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Система ГВС запроектирована по закрытой двухступенчатой схеме.

Теплоноситель – вода с параметрами 80-60 0С для систем отопления. Разводка магистралей осуществляется по техподполью.

Система отопления жилья предусмотрена поквартирная с установкой распределительных гребенок в межквартирном коридоре. Схема системы отопления жилых помещений - двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя.

Поквартирные системы отопления подключаются к распределительным поэтажным коллекторам с установкой автоматических и ручных балансировочных клапанов.

Для возможности учета потребляемого тепла каждой квартирой предусмотрено место для установки тепловых счетчиков.

Отопление лестничных клеток, вестибюлей и вспомогательных помещений осуществляется отдельной системой отопления. В лестничных клетках принята однотрубная система отопления.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением с регулируемой теплоотдачей каждого прибора.

Отопление встроенных помещений осуществляется отдельной системой отопления с горизонтальной разводкой в полу и попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением с регулируемой теплоотдачей каждого прибора.

Для автоматического регулирования теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрена установка термостатических головок.

Для спуска воздуха из системы отопления предусмотрены краны Маевского в верхних точках радиаторов, а также установка автоматических спускников воздуха, устанавливаемых в верхних точках магистральных трубопроводов.

Компенсации тепловых удлинений трубопроводов предусматриваются за счет компенсаторов и естественных углов поворотов.

Для отключения отдельных веток и спуска теплоносителя предусмотрена запорная и спускная арматура.

Изн. № подл.  
Подп. и дата  
В замен изн.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист  
13



Проектом предусмотрена противодымная приточно-вытяжная вентиляция ВД 1, ПД 1 – ПД 3.

Система ВД 1 предусматривает удаление дыма при пожаре из поэтажных коридоров через клапаны дымоудаления, Системы ПД 1, ПД 2 предусматривает подпор воздуха в шахты лифтов, система ПД 3 – компенсация системы дымоудаления ВД 1. Воздуховоды систем противодымной защиты здания выполнены по классу «П» (плотные) из тонколистовой стали толщиной не менее 1мм. с покрытием огнезащитным материалом огнестойкостью не менее 0,5 часа.

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вентиляционных систем на случай возникновения пожара, кроме систем противодымной вентиляции.

Перед сдачей в эксплуатацию системы приточно-вытяжной вентиляции необходимо отрегулировать на проектную производительность.

#### **5.1.4. Автоматизация систем отопления и вентиляции.**

Мероприятия по энергосбережению.

В проекте предусмотрено автоматическое регулирование тепловых потоков систем отопления. В качестве средства автоматического регулирования в тепловом пункте устанавливается электронный регулятор температуры.

Электронный регулятор обеспечивает управление клапанами и насосами систем отопления с контролем температуры обратного теплоносителя. Применение электронного регулятора дает возможность регулирования температуры теплоносителя в зависимости от погодных условий.

Регулирование температуры теплоносителя в системах отопления осуществляется с помощью регулирующих седельных клапанов с электроприводом и датчиков температуры наружного воздуха и температуры теплоносителя.

Автоматическое поддержание температуры горячей воды в системе горячего водоснабжения осуществляется при помощи седельного клапана с электроприводом.

Применение вышеизложенных средств автоматизации дает существенную экономию потребления тепловой энергии.

Для поддержания постоянного перепада давления в системе теплоснабжения здания проектом предусмотрена установка на узле ввода регулятора перепада давления.

Также, для рационального использования энергетических ресурсов, архитектурной частью проекта предусмотрено повышение уровня теплозащиты здания до нормативного.

Наряду со средствами автоматизации теплового пункта, экономия тепловой энергии производится при помощи регулирующих, балансировочных и дроссельных клапанов систем отопления.

В замен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

**Ор/668-10, 11-ОПЗ**

Лист

15

Для предотвращения потерь тепла в холодный период года предусмотрена изоляция трубопроводов и воздуховодов.

#### 5.1.5. Противодымная защита.

Проектом предусмотрена противодымная приточно-вытяжная вентиляция ВД 1, ПД 1.

Система ВД 1 предусматривает удаление дыма при пожаре из поэтажных коридоров через клапаны дымоудаления, Система ПД 1 предусматривает подпор воздуха в шахты лифтов. Воздуховоды систем противодымной защиты здания выполнены по классу «П» (плотные) из тонколистовой стали толщиной не менее 1мм. с покрытием огнезащитным материалом огнестойкостью не менее 0,5 часа.

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вентиляционных систем на случай возникновения пожара, кроме систем противодымной вентиляции.

#### 5.1.6. Защита от шума.

Для борьбы с шумом и вибрацией при работе отопительно-вентиляционного оборудования, предусматриваются следующие мероприятия:

в проекте предусматривается установка оборудования с низкими шумовыми характеристиками;

размещение оборудования в отдельных выгороженных помещениях ;

применение гибких вставок при соединении вентиляторов с воздуховодами.

#### 5.1.7. Технические решения по надежности работы систем ОВКВ.

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара, за исключением системы противодымной вентиляции.

Для надежной работы системы отопления предусмотрена установка резервного циркуляционного насоса. Проектом предусмотрено автоматическое включение резервного насоса при остановке рабочего. Насосы для системы отопления заложены с электронным регулированием.

При необходимости слива воды из системы проектом предусмотрены необходимые средства, такие как сливные краны, установленные на стояках систем отопления, в низших точках магистральных трубопроводов

В тепловом пункте предусмотрен приямок для слива воды.

После окончания ремонтных работ и заполнения системы водой, проектом обеспечен быстрый и беспрепятственный спуск воздуха из системы.

Изм. № подл. Подп. и дата В замен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист

16

Для защиты системы отопления от превышения максимально допустимого рабочего давления в системе на расширительном баке предусмотрена установка предохранительных клапанов.

В тепловом пункте на всех ключевых узлах установлены контрольно-измерительные приборы (манометры, термометры, термоманометры), что дает возможность четко отслеживать работу всех систем потребления теплоты и вовремя устранять неисправности.

## 6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

### 6.1. Общие указания

Проект: 16-ти этажный жилой дом со встроенными арендными помещениями, пятна 10, 11 разработан, согласно:

- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
  - СП РК 3.01-101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
  - СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
  - СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
  - СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
  - СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
  - СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
  - СП РК 4.01-101-2013 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
  - СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
  - СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
  - СН РК 4.01.05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
  - Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»
  - СН РК 3.02-01-2018 «Жилые здания многоквартирные»;
  - СП РК 3.02-101-2012 «Жилые здания многоквартирные»;
- А также:
- задания на проектирование;
  - генерального плана:

В замен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист  
17

- отчета об инженерных изысканиях на объекте.

-технических условий на водоснабжение и канализацию выданным ГКП «АСТАНА СУ АРНАСЫ» города Астаны за N3-6/957 от 26.05.2022г. (взамен N3-6/1683 от 05.09.2019г. по причине нехватки расходов на наружное и внутреннее пожаротушение).

## 6. 2. Наружные сети водоснабжения и канализации

### 6. 2. 1. Водоснабжение

Источником водоснабжения для жилого комплекса служит: проектируемые сети водопровода согласно ПДП данного района разработанного ГКП «НИПИ генплан г. Астана». Подключения хоз-питьевого водопровода выполняется двумя вводами с установкой между ними разделительной задвижкой, от построенного водопровода.

Рабочее давление в точке подключения составляет – 0,1 МПа.

Расчетные расходы воды на хозяйственно питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии СН РК 4.01-01-2011, СН РК 4.01-01-2011, СНиП РК 4.01-02-2009 и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

-наружное пожаротушение - 25л/сек.

Система водоснабжения принята объединенная, обслуживающая хозяйственно- питьевые и противопожарные нужды.

Наружные сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектированы кольцевыми из полиэтиленовых труб SDR 17 S8 «питьевая» по СТ РК ИСО 4427-2004.

Колодцы – из железобетонных элементов Ø1500мм; Ø2000мм по т.п. 901-09-11.84. Марка бетона по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F-100. Проектом предусматривается гидроизоляция колодцев по т.п. 901-09-11.84 с размещением в них запорной арматуры, фасонных частей и пожарных гидрантов. В местах установки пожарных гидрантов согласно ГОСТа 12.4.009-83 предусматриваются флуорисцентные указатели.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети.

### 6. 2. 2. Канализация

Сброс хозяйственно-фекальных сточных вод осуществляется самотеком в проектируемые сети канализации согласно ПДП данного района разработанного ГКП «НИПИ генплан г. Астана».

Самотечные сети канализации прокладываются из двухслойных профилированных труб по ТУ 2248-001-73011750-2005 DN160;200;250 по ГОСТ 22689-2004.

Взамен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист

18

Выпуски канализации запроектированы из чугунных канализационных труб Ø100-150 мм. по ГОСТ 6942-98.

Колодцы на сетях приняты из железобетонных элементов по т.п. 902.09-22.84. марка бетона по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F-100. Проектом предусматривается гидроизоляция колодцев по т.п. 902-09-22-84.

### 6. 2. 3. Ливневая канализация.

Отвод ливневых стоков с крыш и твердых покрытий предусмотрен самотеком в проектируемые сети, согласно ПДП данного района разработанного ГКП «НИПИ генплан г. Астана».

Сети ливневой канализации запроектированы из двухслойных профилированных труб по ТУ 2248-001-73011750-2005 DN250-630мм. Выпуски из зданий запроектированы из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001 Ø110х6,6 «техническая». Колодцы на сетях приняты из железобетонных элементов по т.п. 902.09-22.94. Марка бетона по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F-100.

## 6. 3. Внутренние сети водоснабжения и канализации

### 6. 3. 1. Водопровод хозяйственно-питьевой

Основные проектные решения данного раздела приняты в соответствии с требованиями СН и СП, действующих на территории Республики Казахстан.

Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая".

Система хозяйственно-питьевого водопровода принята отдельной и запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и на приготовление горячей воды.

На вводе в здание в помещении противопожарной насосной станции установлен общий водомерный узел жилья  $du=50$ мм с дистанционным съемом показаний кл."С", в комплекте с радиомодулем.

На водоснабжение встроенных помещений предусмотрен общий водомерный узел также на вводе в помещении противопожарной насосной станции.

Водомерные узлы на приготовление горячей воды жилья и встроенных помещений запроектированы в помещении теплового пункта и насосной станции .

Поквартирные счетчики холодной и горячей воды установлены в нишах на лестничных площадках. Из ниш поквартирная разводка трубопроводов предусмотрена под потолком этажа с последующей зашивкой.

Для первичного пожаротушения на системе хоз.-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрено устройство внутриквартирного пожаротушения "Роса", которое находится в одном из сан. узлов квартиры в нише ВК.

Внутренние сети хозяйственно-питьевого водопровода монтируются из полипропиленовых труб PN20 по ГОСТ 32415-2013 и стальных водогазопроводных

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист

19

Изн. № подл.  
Подп. и дата  
В замен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата



### 6.3.3. Канализация хозяйственно-бытовая

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков самотеком в наружную сеть канализации.

Стояки и отводные трубопроводы прокладываются из канализационных труб НПВХ по ГОСТ 32412-2013, в техподполье сеть канализации запроектирована из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше обреза вентшахты на 0,5м.

Магистральные канализационные трубопроводы, проходящие под потолком техподполья, проложить в изоляции типа URSA б=100мм.

Для встроенных помещений предусмотрена отдельная сеть канализации.

При применении металлических ванн предусматривать заземление.

### 6.3.4. Внутренние водостоки.

Водосточная сеть предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в наружные сети ливневой канализации. Система внутренних водостоков монтируется из стальных электросварных труб  $\varnothing=100\text{мм}-150\text{мм}$  по ГОСТ 10704-91 с внутренней и наружной гидроизоляцией.

Магистральные трубопроводы ливневой канализации прокладываются под потолком техподполья.

На зимний период предусмотрен электрообогрев воронок и теплоизоляция типа URSA толщиной 100мм трубопроводов, проходящих в холодном контуре.

### 6.3.7. Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/сек	При пожаре, л/с		
Хозяйственно-питьевое водоснабжение, В1 (в том числе)	76,0	76,20	8,16	3,47	12,17		
Горячее водоснабжение	76,0	30,48	4,91	2,04			<i>Q<sub>тепла</sub>=327,50</i>

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

**Ор/668-10, 11-ОПЗ**

<b>ТЗ,Т4</b>							<i>кВт</i>
<b>Канализация (К1)</b>		<b>76,20</b>	<b>8,16</b>	<b>5,07</b>			
<b>В1В</b>	<b>10,0</b>	<b>3,97</b>	<b>2,82</b>	<b>1,57</b>			
<b>В том числе: ТЗВ, Т4В</b>		<b>1,16</b>	<b>1,12</b>	<b>0,66</b>			<i>Qтепла= 74,71 кВт</i>
<b>К1В</b>		<b>3,97</b>	<b>2,82</b>	<b>3,17</b>			
<b>Водостоки (К2)</b>				<b>5,89</b>			
<b>В2</b>	<b>70,0</b>		<b>31,32</b>	<b>8,70</b>		<b>2x11,0+1,5 =23,5кВт</b>	<b>3x2,9 л/сек</b>

## 7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

### 7.1. Введение.

Стадия «Рабочий проект» силового электрооборудования и электрического освещения объекта "Многофункциональный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц Орынбор и №Е357";

Пятна 10, 11 выполнен на основании следующих исходных данных:

- задания на проектирование;
- технических условий на электроснабжение объекта ранее выданные №5-Е-48/13-389 от 12.03.21г. (основные); Вновь выданный №5-Е-48/13-271 от 22.02.2022г.
- архитектурно-строительных чертежей;
- технологических заданий на электроснабжение от смежных разделов ОВ, ВК, АПТ, АПС, ТХ;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- указаний по обеспечению нормативных уровней надежности электроснабжения потребителей;
- генплана жилой застройки.

Проект разработан на основании действующих нормативных документов:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

Изм. № подл. Подп. и дата В замен инв.

<i>Изм.</i>	<i>Кол.у</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

**Ор/668-10, 11-ОПЗ**

*Лист*

22

- СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования",

- СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение",

- ПУЭ РК 2015.

### 7.1.1. Характеристики здания и помещений комплекса.

В состав объекта Многофункциональный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц Орынбор и №Е357 входят следующие функциональные зоны:

- 16-ми этажный жилой дом ;

- Встроенные нежилые помещения общественного назначения (для коммерческой реализации).

Взрывоопасных помещений нет.

### 7.2. Силовое электрооборудование.

Основными потребителями электроэнергии комплекса являются:

- электрическое освещение помещений общего пользования,

- оборудование инженерных систем теплоснабжения и водоснабжения;

- лифты;

- электроприемники системы охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре;

- фасадное освещение;

- рекламное освещение;

- щиты автоматики;

- вентиляторы систем дымоудаления и подпора воздуха.

- электроприемники и электроосвещение квартир.

- встроенные нежилые помещения общественного назначения (для коммерческой реализации).

По степени обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения электропотребители комплекса, согласно - СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования", относятся ко II-ой категории. Для потребителей данной категории предусматривается питание от ВРУ, подключенного через переключатель ПЩ-400 по 2-м питающим линиям от ТП 1,2.сш.

В замен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист  
23

К электроприемникам I-ой категории по надежности электроснабжения относятся:

- лифты;
- электроприёмники системы противодымной защиты;
- системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией;
- аварийное и эвакуационное освещение;
- электроприемники систем автоматического пожаротушения и противопожарного водопровода;
- электроприемники противопожарных устройств систем инженерного оборудования.

Для потребителей этой категории предусматривается питание от ТП 1,2 с устройством АВР, а также с устройством АВР от ДГУ.

В подвальных помещениях блока 4 устанавливаются щиты ЩО-4.1, ЩО-4.2, ЩАО-1, ЩАО-2 и т.д.

Расчеты электрических нагрузок выполнены согласно СП РК 4.04-106-2013. Удельные нагрузки квартир выбраны по табл. 6 как для квартир с электрическими плитами до 10,5 кВт.

Магистральные и групповые щиты приняты производства Казахстан, Россия.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели типа КМИ.

Электрические щиты для питания инженерного оборудования устанавливаются в технических помещениях, в которых расположено оборудование или в электрощитовых.

В шкафах управления вентиляторами дымоудаления, подпора воздуха тепловые реле в цепи питания и предохранители в цепь управления не устанавливаются.

Сечения кабелей питающих линий к щитам выбраны по номинальному току, проверены по длительно допустимому току в аварийном режиме, по допустимому падению напряжения и устойчивости к току однофазного короткого замыкания.

Трехфазный ввод в квартиры предусмотрен с установкой автомата с УЗО  $I_{\text{отс.}}=300\text{мА}$  в квартирном щите и отходящими группами с автоматами 16А на освещение и 25А с УЗО  $I_{\text{отс.}}=30\text{мА}$  на розеточную сеть. Для подключения электроплиты на кухнях предусматривается вывод на 40А.

### 7.3. Электрическое освещение.

Предусматривается система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного. Для общего рабочего и эвакуационного освещения используются светодиодные светильники и с лампами КЛЛ.

В замен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист  
24

Освещение безопасности предусматривается в помещениях в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013 (диспетчерских, узлах связи, электрощитовых, постах охраны, машинных помещениях лифтов, в тепловых пунктах, насосных и т.д.).

Эвакуационное освещение предусматривается в проходных помещениях, в лестничных клетках, лифтовых холлах, вестибюлях, этажных коридорах, на путях эвакуации.

Светильники наружных входов также подключены к сети эвакуационного освещения. Переносное освещение для проведения ремонтных работ выполняется через понижающий разделительный трансформатор 250ВА, 220/36В.

Напряжение сетей общего освещения - 380/220В, переносного -36В, местного - 220В. Расчет освещенности произведен по программе DIALUX.

Типы светильников применены согласно действующих норм и требований Заказчика.

В основных помещениях управление освещением предусмотрено местное, на лестничных клетках – от датчиков движения и фотодатчика.

По квартирам предусматривается установка в жилых комнатах, кухнях и передних квартир клеммных колодок, а в кухнях и коридорах, кроме того, подвесных патронов присоединенных к клеммной колодке. В сан.узлах предусматриваются настенные патроны, размещенные над дверью. В ваннных предусматриваются подвесные патроны и вывод для подсветки над раковиной. По квартирам так же предусматривается установка электроустановочных приборов (выключатели, розетки).

Все выключатели и кнопки звонков устанавливаются на высоте 900 мм, а розетки 400 мм от чистого пола (за исключением высот указанных на плане). Розетки в ваннных комнатах устанавливаются на высоте 1100мм.

Электроосвещение фасадов выполняется согласно эскизному проекту. Питание осуществляется от щита фасадного освещения ЩОФ, установленного на чердаке. Управление выполнено от фото реле и фото датчика установленного на фасаде на уровне второго этажа.

#### 7.4. Учет электроэнергии.

Учет общедомовых потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ. В помещении электрощитовой в ЦМ устанавливаются счетчики для лифтов.

Учет электроэнергии потребителей квартир осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в этажных щитах.

Учет электроэнергии встроенных торговых помещений осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ-А, а также на каждом щите помещения предназначенного для последующей реализации.

#### 7.5. Конструктивное выполнение сетей.

Распределительные и групповые сети выполняются:

Изм. № подл.	Подп. и дата	В замен инв.
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

**Ор/668-10, 11-ОПЗ**

Лист

25



железобетонных конструкций не реже чем через 15 м круглой сталью диаметром 8мм по всему периметру здания.

В качестве естественного заземлителя приняты железобетонные конструкции здания.

### 7.8. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия для электроустановок комплекса разработаны согласно техническим условиям на проектирование противопожарной защиты и предусматривают:

- установку в розеточную сеть устройств защитного отключения (УЗО);
- в цепях управления пожарными насосами не устанавливаются устройства максимальной защиты;
- автоматическое отключение обще обменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается либо на катушку независимого расцепителя вводного аппарата щита вент. систем, либо в цепь управления приводом для оди-  
ночных вент. систем;
- автоматическое включение систем дымоудаления;
- степень защиты электрооборудования выбрана согласно классу помещений по ПУЭ;
- прокладка кабелей линий аварийного и рабочего освещения выполняется в отдельных трубах.

В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из негорячего материала.

### 8. СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ.

Проекты систем связи (СС) и автоматической пожарной сигнализации выполнены на основании следующих исходных данных:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических условий на телефонизацию №1711 от 15.11.2017г.

Проект разработан на основании действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, пособий по проектированию и монтажу, инструкций, Государственных стандартов и других нормативных документов, в частности;

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий».
- СН РК 3.02-01-2018 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП РК 3.02-101-2012\* «Здания жилые многоквартирные»;

Имя. № подл.	В замен инв.
Подп. и дата	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист  
27





проектирование, архитектурно - планировочных решениях, а так же на основании действующих норм и правил РК.

В соответствии со СН РК 2.02-11-2002 \*, таблица 8 (перечень помещений жилых зданий и общежитий которые должны быть оборудованы автоматической пожарной сигнализацией и автоматическими установками пожаротушения), п. 3.3, и таблица 2 (определение типов систем оповещения людей о пожаре для зданий и сооружений различного назначения), и п. 15, помещения жилого дома подлежат защите автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения по 1-му типу.

Состав и назначение оборудования устанавливаемого на объекте:

- Приемно-контрольные панели (далее ПКП) Сигнал 20, служат для контроля за состоянием датчиков систем и выдачи извещений при срабатывании датчиков на пульт контроля и управления "С2000М" по интерфейсу RS-485, с включением данных систем и системы оповещения, а также для приема команд и выдачи управляющих команд на исполнительные механизмы.

-Исполнительные релейные блоки "С2000-СП1 исп.01" включаются в общую систему по интерфейсу RS-485 и служат в качестве управляющих реле, контактами которых происходит управление клапанов КДУ, КПД, включение систем дымоудаления и подпора воздуха, отключение обще обменной вентиляции и управление лифтами.

-Дымовые пожарные извещатели ИП 212-45, служат для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма в помещениях здания и выдачи извещений "Пожар", "Внимание", "Неисправность" на ПКП.

-Тепловые пожарные извещатели ИП 103-5/2С-А0 (t-сраб.47...52°С) служат для обнаружения загораний, сопровождающихся повышением температуры в помещениях здания и выдачи извещений "Пожар", "Внимание", "Неисправность" на ПКП.

-Извещатели пожарные ручные ИПР-513-10, служат для формирования сигнала «пожар» на (ПКП) в ручном режиме.

-Датчики-реле потока воздуха WFS-1EPL предназначены для контроля включения вентиляторов подпора воздуха и дымоудаления.

-Магнитно контактные датчики ИО 102-14 предназначены для контроля открытия и закрытия клапанов КДУ, КПД.

-Сирена со строб -лампой ОПОП 124-7 предназначена для подачи световых и звуковых тональных сигналов о пожаре при срабатывании АПС и включается в выходные контакты программируемых реле ПКП.

Программируемые релейные выходы "реле 1,2, 3, 4, 5" установленные в ПКП и "реле 1,2,3,4" установленные в исполнительных релейных блоках запрограммировать на включение при срабатывании систем АПС на конкретном этаже.

Принцип работы систем АПС, СО, ДУ. Пожарная сигнализация выполнена по централизованной схеме с установкой общего пульта управления («С 2000 М» и АРМ ) для всего комплекса в помещении Диспетчерской Пятно 7, связь центрального пульта с приборами «Сигнал 20» и приборами «С2000 СП1», осуществляются по средствам двухпроводной магистрали RS-485 (см проект сети). Приборы «Сигнал 20», «С2000 СП1» устанавливаются в помещениях Электрощитовых, а так же в слаботочных отсеках этажных шкафов (предусмотрен в разделе ЭМ).

При появлении в любом контролируемом помещении здания первичных признаков пожара, приемно-контрольная панель «Сигнал 20», проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует изменение состояния извещателей и формирует сигналы тревожных событий, которые передает по магистрали RS-485 на пульт «С2000М». На основе полученной информации ПККУ «С2000М», отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а так же на запуск системы противодымной защиты:

- Отключение обще обменной вентиляции - Немедленно;
- Включение вентилятора дымоудаления - Немедленно;

В замен инв.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ор/668-10, 11-ОПЗ

Лист  
30

