**«Нұр-Сұлтан қаласында жобалық атаулары 29 және 38-көшелердің қиылысы маңында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені (Besterek 4)» (сыртқы инженерлік желілерсіз)»**

жұмыс жобасы бойынша

02.08.2021 ж. № 06-0228/21

(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Golf Club Residence» ЖШС,
Нұр-Сұлтан қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Горпроект.kz» ЖШС,
Нұр-Сұлтан қаласы

Павлодар қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Нұр-Сұлтан қаласында жобалық атаулары 29 және 38-көшелердің қиылысы маңында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені (Besterek 4)» (сыртқы инженерлік желілерсіз)»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК Шығыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ
(положительное)
№ 06-0228/21 от 02.08.2021 г.

по рабочему проекту
**«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38 в городе Нур-Султан (Besterek 4)»**
**(без наружных инженерных сетей)»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Golf Club Residence»,
город Нур-Султан

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Горпроект.kz»,
город Нур-Султан

город Павлодар

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38 в городе Нур-Султан (Besterek 4)» (без наружных инженерных сетей)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.

**Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.**

**1 НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38 в городе Нур-Султан (Besterek 4)» (без наружных инженерных сетей)», разработан в 2021 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора №01-0838 от 20 мая 2021 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38 в городе Нур-Султан (Besterek 4)» (без наружных инженерных сетей)».

**2 ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Golf Club Residence», город Нур-Султан.

**3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Горпроект.kz», государственная лицензия №19021260 от 24 октября 2019 года (II категория), выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан», город Нур-Султан.

**4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** собственные средства ТОО «Golf Club Residence».

**5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование от 16 февраля 2021 года на разработку рабочего проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38 в городе Нур-Султан (Besterek 4)» (без наружных инженерных сетей)», утвержденное директором ТОО «Golf Club Residence»;

выписка из постановления акимата города Нур-Султан №510-829 от 10 марта 2021 года «О предоставлении права временного возмездного землепользования на земельный участок»;

акт на право временного возмездного землепользования АН №0346391 от 17 августа 2020 года (кадастровый номер 21-320-135-4430), выданный Филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Нур-Султан;

ситуационная схема испрашиваемого земельного участка в городе Нур-Султан, выданная ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ43VUA00317659 от 18 ноября 2020 года объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: район Есиль, район пересечения улиц Т.Рыскулова и К.Кайсенова», выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

отчет о топографических изысканиях, выполненный ТОО «Топография и Геодезия» (государственная лицензия №0024111 от 02 марта 2010 года) в 2020 году;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ПГКК ASSE» (государственная лицензия №14009293 от 23 июня 2014 года) в 2019 году;

согласование эскиза (эскизного проекта) № KZ27VUA00374207 от 26 февраля 2021 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

письмо №1221 от 20 января 2021 года ТОО «Golf Club Residence» о том, что наружные сети разрабатываются отдельным проектом;

письмо №1223 от 20 января 2021 года ТОО «Golf Club Residence» о том, что стоимости оборудования и материалов приняты по сборникам текущих цен без применения прайс-листов.

*Технические условия:*

выданные АО «Астана - Теплотранзит» №709-11 от 01 февраля 2021 года на присоединение к тепловым сетям АО «Астана - Теплотранзит» нагрузок объекта;

выданные ГКП «Астана су арнасы» №3-6/1885 от 20 ноября 2020 года на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

выданные ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Нур-Сутан №1048 от 21 апреля 2021 года для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации объекта;

выданные АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» №5-Е-166-2248 от 18 ноября 2020 года на проектирование и присоединение к электрическим сетям объекта;

выданные ТОО «КаР-Тел» №12-13/02/2020 от 13 февраля 2020 года (продлены до 29 ноября 2021 года) на подключение к сети телекоммуникаций ТОО «КаР-Тел».

**5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу**

**Архитектурные решения**

12783-1-АР. Архитектурные решения. Блок 1.
12783-2-АР. Архитектурные решения. Блок 2.
12783-3-АР. Архитектурные решения. Блок 3.
12783-4-АР. Архитектурные решения. Блок 4.
12783-5-АР. Архитектурные решения. Блок 5.
12783-6-АР. Архитектурные решения. Блок 6.
12783-7-АР. Архитектурные решения. Блок 7.
12783-8-АР. Архитектурные решения. Блок 8.
12783-9-АР. Архитектурные решения. Блок 9.
12783-10-АР. Архитектурные решения. Блок 10.
12783-11-АР. Архитектурные решения. Блок 11.

**Конструктивные решения**

12783-1-КЖ. Конструкции железобетонные. Блок 1.
12783-2-КЖ. Конструкции железобетонные. Блок 2.
12783-3-КЖ. Конструкции железобетонные. Блок 3.
12783-4-КЖ. Конструкции железобетонные. Блок 4.
12783-5-КЖ. Конструкции железобетонные. Блок 5.
12783-6-КЖ. Конструкции железобетонные. Блок 6.
12783-7-КЖ. Конструкции железобетонные. Блок 7.
12783-8-КЖ. Конструкции железобетонные. Блок 8.
12783-9-КЖ. Конструкции железобетонные. Блок 9.
12783-10-КЖ. Конструкции железобетонные. Блок 10.
12783-11-КЖ. Конструкции железобетонные. Блок 11.

**Отопление и вентиляция**

12783-1-ОВ. Отопление и вентиляция. Блок 1.
12783-2-ОВ. Отопление и вентиляция. Блок 2.
12783-3-ОВ. Отопление и вентиляция. Блок 3.
12783-4-ОВ. Отопление и вентиляция. Блок 4.
12783-5-ОВ. Отопление и вентиляция. Блок 5.

12783-6-ОВ. Отопление и вентиляция. Блок 6.
12783-7-ОВ. Отопление и вентиляция. Блок 7.
12783-8-ОВ. Отопление и вентиляция. Блок 8.
12783-9-ОВ. Отопление и вентиляция. Блок 9.
12783-10-ОВ. Отопление и вентиляция. Блок 10.
12783-11-ОВ. Отопление и вентиляция. Блок 11.

**Внутренние сети водопровода и канализации**

12783-1-ВК. Внутренние сети водопровода и канализации. Блок 1.
12783-2-ВК. Внутренние сети водопровода и канализации. Блок 2.
12783-3-ВК. Внутренние сети водопровода и канализации. Блок 3.
12783-4-ВК. Внутренние сети водопровода и канализации. Блок 4.
12783-5-ВК. Внутренние сети водопровода и канализации. Блок 5.
12783-6-ВК. Внутренние сети водопровода и канализации. Блок 6.
12783-7-ВК. Внутренние сети водопровода и канализации. Блок 7.
12783-8-ВК. Внутренние сети водопровода и канализации. Блок 8.
12783-9-ВК. Внутренние сети водопровода и канализации. Блок 9.
12783-10-ВК. Внутренние сети водопровода и канализации. Блок 10.
12783-11-ВК. Внутренние сети водопровода и канализации. Блок 11.

**Электроснабжение**

12783-1-ЭОМ. Электроснабжение. Блок 1.
12783-2-ЭОМ. Электроснабжение. Блок 2.
12783-3-ЭОМ. Электроснабжение. Блок 3.
12783-4-ЭОМ. Электроснабжение. Блок 4.
12783-5-ЭОМ. Электроснабжение. Блок 5.
12783-6-ЭОМ. Электроснабжение. Блок 6.
12783-7-ЭОМ. Электроснабжение. Блок 7.
12783-8-ЭОМ. Электроснабжение. Блок 8.
12783-9-ЭОМ. Электроснабжение. Блок 9.
12783-10-ЭОМ. Электроснабжение. Блок 10.
12783-11-ЭОМ. Электроснабжение. Блок 11.

**Слаботочные устройства, связь, сигнализация**

12783-1-СС. Слаботочные устройства, связь, сигнализация. Блок 1.
12783-2-СС. Слаботочные устройства, связь, сигнализация. Блок 2.
12783-3-СС. Слаботочные устройства, связь, сигнализация. Блок 3.
12783-4-СС. Слаботочные устройства, связь, сигнализация. Блок 4.
12783-5-СС. Слаботочные устройства, связь, сигнализация. Блок 5.
12783-6-СС. Слаботочные устройства, связь, сигнализация. Блок 6.
12783-7-СС. Слаботочные устройства, связь, сигнализация. Блок 7.
12783-8-СС. Слаботочные устройства, связь, сигнализация. Блок 8.
12783-9-СС. Слаботочные устройства, связь, сигнализация. Блок 9.
12783-10-СС. Слаботочные устройства, связь, сигнализация. Блок 10.
12783-11-СС. Слаботочные устройства, связь, сигнализация. Блок 11.

**Пожарная сигнализация**

12783-1-ПС. Пожарная сигнализация. Блок 1.
12783-2-ПС. Пожарная сигнализация. Блок 2.
12783-3-ПС. Пожарная сигнализация. Блок 3.
12783-4-ПС. Пожарная сигнализация. Блок 4.
12783-5-ПС. Пожарная сигнализация. Блок 5.
12783-6-ПС. Пожарная сигнализация. Блок 6.

12783-7-ПС. Пожарная сигнализация. Блок 7.
12783-8-ПС. Пожарная сигнализация. Блок 8.
12783-9-ПС. Пожарная сигнализация. Блок 9.
12783-10-ПС. Пожарная сигнализация. Блок 10.
12783-11-ПС. Пожарная сигнализация. Блок 11.

**Оценка воздействия на окружающую среду**

12783-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.

**Проект организации строительства**

12783-ПОС. Проект организации строительства.

**Генеральный план**

12783-ГП. Генеральный план.

**Автоматизация комплексная**

12783-11-АК. Автоматизация комплексная. Паркинг.

**Автоматическое пожаротушение**

12783-11-ПТ. Автоматическое пожаротушение. Паркинг.

**Энергоэффективность**

12783-1-ЭЭ. Энергоэффективность. Блок 1.
12783-2-ЭЭ. Энергоэффективность. Блок 2.
12783-3-ЭЭ. Энергоэффективность. Блок 3.
12783-4-ЭЭ. Энергоэффективность. Блок 4.
12783-5-ЭЭ. Энергоэффективность. Блок 5.
12783-6-ЭЭ. Энергоэффективность. Блок 6.
12783-7-ЭЭ. Энергоэффективность. Блок 7.
12783-8-ЭЭ. Энергоэффективность. Блок 8.
12783-9-ЭЭ. Энергоэффективность. Блок 9.
12783-10-ЭЭ. Энергоэффективность. Блок 10.

**Сметная документация**

12783-СМ. Сметная документация.

**Пояснительная записка**

12783-ПЗ. Пояснительная записка.

### 5.3 Цель и назначение объекта строительства

Цель и назначение объекта строительства - улучшение жилищного положения населения города Нур-Султан.

## 6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый объект расположен: в районе пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38 в городе Нур-Султан.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Рисунок 1. Ситуационная схема.

**Природно-климатические условия района строительства**

Согласно СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

| | |
|---|---|
| Расчетная зимняя температура наружного воздуха | - минус 31,2°С. |
| Нормативная снеговая нагрузка | - 100 кгс/м$^2$. |
| Нормативная ветровая нагрузка | - 38 кгс/м$^2$. |
| Зона влажности | - сухая. |
| Район площадки строительства | - не сейсмичен. |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Инженерно-геологические изыскания на площадке объекта были выполнены ТОО «ПГКК ASSE» в июне 2019 года.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 348,63…349,21 м. Площадка расположена в городе Нур-Султан, район в районе пересечения улиц №29 и №38. В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на водораздельной равнине. На период инженерно-геологических изысканий рельеф площадки не нарушен.

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий (25 июня 2019 года) зафиксирован на глубинах 1,4 - 2,50 м, на абсолютных отметках 346,43…347,45 м.

Подземные воды приурочены к средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения.

Тип режима подземных вод - террасовый, способ питания, преимущественно, инфильтрационный, в связи, с чем уровень подвержен природным сезонным и годовым

колебаниям.

Поверхностный сток талых и дождевых вод с поверхности площадки затруднен, поэтому в теплый период года уровень грунтовых вод находится на поверхности земли. В зимний период года происходит снижение уровня грунтовых вод.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая. Амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,0 - 3,0 м.

Прогнозируемый подъем уровня подземных вод на 1,50 м выше установившегося. Водовмещающими грунтами являются четвертичные суглинки и неоген-четвертичные глины. Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет:

для суглинков - 0,24 м/сутки;

для песков средней крупности - 25,0 м/сут;

для песков гравелистых - 50,0 м/сут;

для элювиальных суглинков - 0,034 м/сутки;

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из подземных коммуникаций.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунтовые воды - слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе - сильноагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании - среднеагрессивная.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя, к алюминиевой - высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

Площадка изысканий относится к подтопленной подземными водами.

В геологическом строении участка, изученном до глубины до 17,0 м принимают участие средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения и элювиальные отложения. С поверхности на исследуемом участке природные отложения перекрыты почвенно-растительным слоем.

На основании полевого описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, слагающих участок изысканий, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ - 1 (aQII-III) Суглинок, бурого цвета, от полутвердой до мягкопластичной консистенции. Физико-механические характеристики грунта: плотность - 1,91 г/см$^3$, модуль деформации при естественной влажности - 4,95МПа, угол внутреннего трения - 13 градусов, сила сцепления - 14кПа;

ИГЭ - 2 (aQII-III) Песок средней крупности, коричневого цвета, водонасыщенный. Физико-механические характеристики грунта: модуль деформации при водонасыщении - 30,0 МПа, угол внутреннего трения - 40 градусов, сила сцепления - 1,5 кПа;

ИГЭ - 3 (aQII-III) Песок гравелистый, коричневого цвета, водонасыщенный. Физико-механические характеристики грунта: модуль деформации при водонасыщении - 18,0 МПа, угол внутреннего трения - 36 градусов, сила сцепления - 0,5 кПа;

ИГЭ - 4 (eC1) Суглинок, желтого цвета, твердой консистенции. Физико-механические характеристики грунта: плотность - 1,78 г/см$^3$, модуль деформации при водонасыщении - 14,0 МПа, угол внутреннего трения - 15 градусов, сила сцепления - 16 кПа.

Ниже приводится описание физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам. Нормативные и расчетные характеристики определены по лабораторным данным и нормативным документам.

Первый инженерно-геологический элемент представлен суглинком, aQII-III, бурого цвета, от полутвердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками песка средней крупности, мощностью до 10 см. Мощность ИГЭ-1 от 5,10 до 6,20 м.

Второй инженерно-геологический элемент представлен песком средней крупности, aQII-III, коричневого цвета, водонасыщенный, с прослойками песка крупного, мощностью до 20 см. Мощность ИГЭ-2 от 0,40 до 2,8 м.

Третий инженерно-геологический элемент представлен песком гравелистым, aQII-III, коричневого цвета, водонасыщенный, с прослоями гравийного грунта, мощностью до 20 см. Мощность ИГЭ-3 от 3,70 до 6,40 м.

Четвертый инженерно-геологический элемент представлен суглинком, eC1, желтого цвета, твердой консистенции, ожелезненый и омарганцованный. Мощность ИГЭ-4 от 0,50 до 5,20 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,08 м.

### 6.2 Проектные решения

#### 6.2.1 Генеральный план

Проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания на проектирование, топографической съемки участка, выполненной ТОО «Топография и Геодезия» в 2020 году и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Генеральный план, представленный в составе: общие данные, разбивочный план, план организации рельефа, план земляных масс, план благоустройства территорий соответствует требованиям СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СНиП HR 3/01-01Fc-2007* «Планировка и застройка города Астаны», ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».

В административном отношении проектируемый участок расположен в г. Нур-Султан (Астана) районе Есиль на пересечении улиц №29 и №38. С запада и юга территория граничит с перспективной улицей №38, с севера перспективной территорией детского сада на 280 мест, с востока с территорией перспективной жилой застройки и каналом Нура-Ишим.

Данным проектом предусмотрено размещение жилых блоков на отведенном земельном участке площадью 1,4503 га согласно кадастрового номеров земельного участка 21-320-135-4471. На рассматриваемом участке предусмотрено размещение жилого дома, состоящего из 10-ти секций (блоки 1-10) и встроенно-пристроенной автостоянки закрытого типа на 386 машиномест.

Проектируемый многоквартирный жилой комплекс состоит из 10-ти жилых блоков, с встроенными офисными помещениями образующих замкнутый двор.

В дворовом пространстве на кровле паркинга расположены площадки для игр и отдыха и занятий физкультурой, также предусмотрено озеленение и покрытия для возможности проезда пожарных машин.

На расстоянии 25 м от жилого дома, предусмотрены площадка с навесом для ТБО.

На территорию МЖК предусмотрены два въезда со стороны улиц, ширина проездов 6,0м, покрытие из асфальтобетона.

За отметку 0,000 жилого дома принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке плюс 350,55м.

За условную отметку 0,000 паркинга принята отметка чистого пола паркинга, что соответствует абсолютной отметке плюс 350,55м.

Вертикальная планировка решена с максимальным использованием существующего рельефа и нормативным уклоном для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод выполнен на проезжие части дорог, с дальнейшим сбросом в городской ливневой коллектор.

Для инвалидов и других маломобильных групп населения предусмотрены пандусы согласно требованиям РДС РК 3.01-05-2001. В местах пересечения тротуаров с проезжей частью проектом предусмотрены пандусы уклоном не более 10%. Покрытия и конструкции основных пешеходных коммуникаций предусматривают возможность их всесезонной эксплуатации.

Покрытие проездов – асфальтобетонное мелкозернистый тип Б, марки 1 ГОСТ 9128-2013, толщиной 0,04м, тротуаров брусчатка 1П.10.В25 F200, ГОСТ 17608-91 толщиной 0,08м. По контуру проектируемого покрытия проездов уложен бортовой камень Бр 100.30.15. По контуру проектируемых тротуаров, площадок и газонов уложен бортовой камень (поребрик) Бр 100.20.8

Привязка здания произведена от границ участка. Все размеры и отметки даны в метрах.

Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

Таблица №6.1

**Основные технические показатели генерального плана**

| Наименование | Ед. изм. | Количество | % |
|---|---|---|---|
| Площадь участка в границе землеотвода, в т.ч.: | га | 1,4503 | 100 |
| Площадь застройки | м$^2$ | 9 195,21 | 63,4 |
| Площадь покрытий | м$^2$ | 4 419,49 | 30,5 |
| Площадь озеленения | м$^2$ | 888,3 | 6,1 |
| Площадь автостоянки на кровле, в т.ч.: | м$^2$ | 4 954,00 | 100 |
| Площадь застройки элементов благоустройства на кровле | м$^2$ | 6100 | 1,2 |
| Площадь покрытий на кровле | м$^2$ | 3 591,00 | 72,5 |
| Площадь озеленения на кровле | м$^2$ | 1 302,00 | 26,3 |
| Площадь участка за границей землеотвода, в т.ч.: | га | 0,0872 | 100 |
| Площадь покрытий | м$^2$ | 838,00 | 96,1 |
| Площадь озеленения | м$^2$ | 34,00 | 3,9 |

Таблица №6.2

**Экспликация зданий и сооружений**

| **Номер на плане** | **Наименование** | **Примечание** |
|---|---|---|
| 1 | Жилой дом. Блок 1 | проектируемый |
| 2 | Жилой дом. Блок 2 | - |
| 3 | Жилой дом. Блок 3 | - |
| 4 | Жилой дом. Блок 4 | - |
| 5 | Жилой дом. Блок 5 | - |
| 6 | Жилой дом. Блок 6 | - |
| 7 | Жилой дом. Блок 7 | - |
| 8 | Жилой дом. Блок 8 | - |
| 9 | Жилой дом. Блок 9 | - |
| 10 | Жилой дом. Блок 10 | - |

| Номер на плане | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 11 | Паркинг. Блок 11 | - |
| 12 | Площадка ТБО | - |
| 13 | Площадка для игр и отдыха | - |
| 14 | Площадка для занятий физкультурой | - |
| 15 | Стоянки автомобилей для жителей дома (3м/мест) | - |
| 16 | Стоянка автомобилей гостевые (10 м/мест) | - |
| 17 | Стоянка автомобилей офисных помещений (6м/мест) | - |

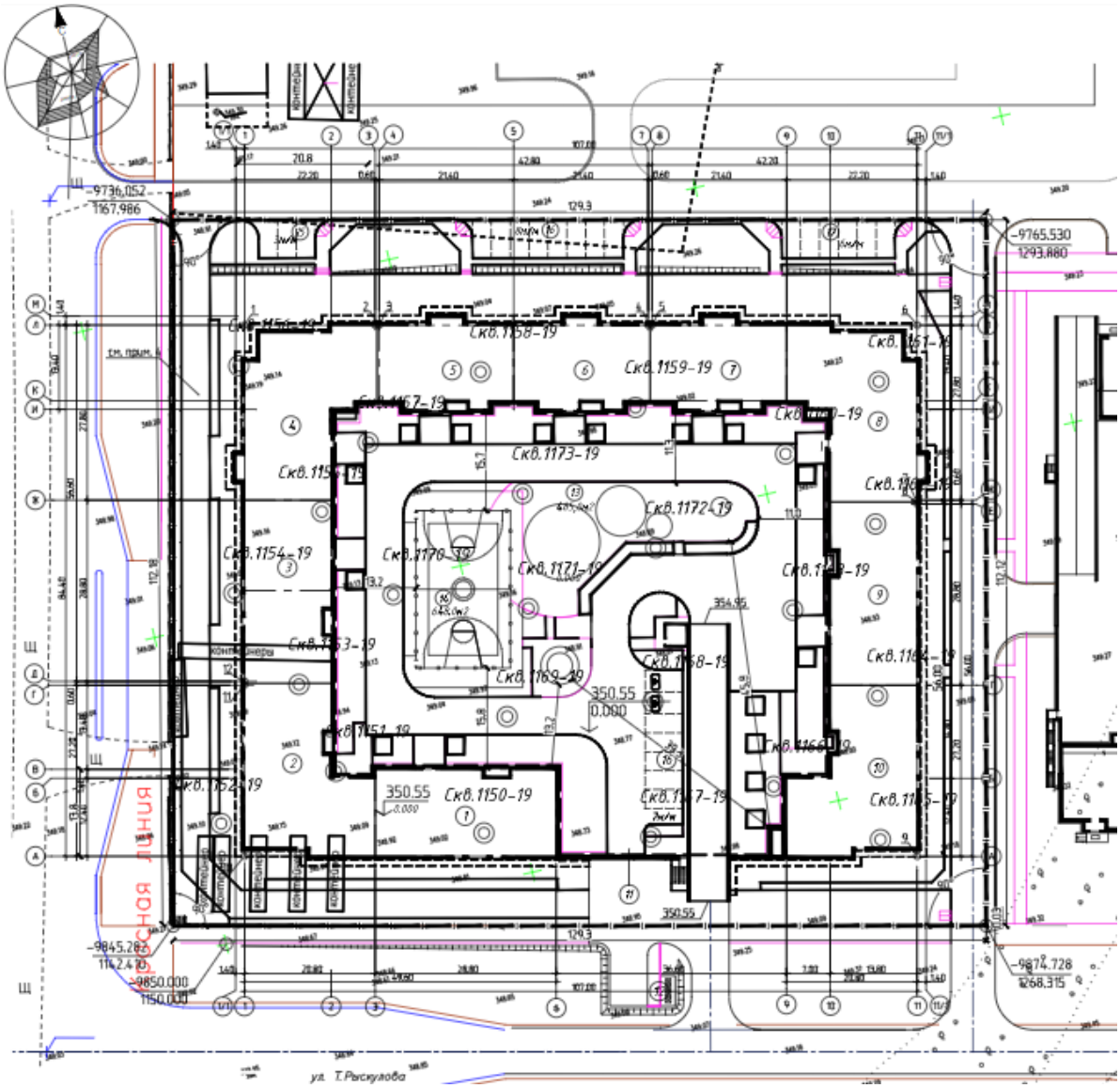


Рисунок 2. Генеральный план.

### 6.2.2 Технологические решения

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан. Проектом предусмотрено строительство жилого комплекса из 10-ти 9-этажных жилых блоков со встроенными помещениями, объединенные одноэтажной надземной автостоянкой закрытого типа.

Связь между этажами осуществляется по лестнице типа Л1, которая имеет выход непосредственно наружу через тамбур, а также при помощи пассажирского лифта. Предусмотрен лифт грузоподъемностью 1000 кг, кабина 2100х1300мм, габаритные размеры шахты 2850х1900мм, мощность 9,3кВт, скорость 1,0 м/сек. Все квартиры запроектированы с удобной взаимосвязью жилых и подсобных помещений. Гостиная связана непосредственно с прихожей широким дверным проемом. Спальная комната запроектирована в удаленной от входа части квартиры. В каждой квартире предусмотрен выход из общей комнаты на балкон с глухим простенком 1,2 м от торца балкона до оконного проема. Габариты жилых и нежилых помещений приняты согласно требований СН РК 3.02-01-2011 и СП РК 3.02-101-2012 и в зависимости от необходимого набора предметов мебели и оборудования, размещаемых с учетом эргономики. В подъезде первого этажа согласно «Требований по размещению, содержанию и техническим характеристикам абонентских почтовых ящиков», Приказ Министра информации и коммуникаций Республики Казахстан от 29 июля 2016 года №68, установлены почтовые абонентские секции.

В парковке запроектирован въезд-выезд между, оборудованные автоматическими вертикальными воротами. Проектом принято 2-х уровневое размещение машин с использованием парковочных систем «KLAUS multiparking SingleVario». Общая вместимость - 386 машино-мест, из них 4 в один уровень, 1 машино-место для МГН и 127 машино-мест (381 машины) с размещением автомобилей на 3-х уровневых платформах. В объеме паркинга также расположены следующие помещения: венткамеры, электрощитовые, тепловые узлы и кладовые.

### 6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

**Жилые блоки 1÷10**

Жилое здание относится к IV классу.

Блоки 1÷10 девятиэтажные, сблокированые, жилые, со встроенными помещениями на первом этаже, одноподъездные.

Блоки 1, 3, 9 – прямоугольные в плане, размерами в осях 28,8х13,8 м.

Блоки 2, 10 – угловые, размерами в осях 20,8х27,2 м.

Блоки 4, 8 - угловые, размерами в осях 22,2х27,8 м.

Блоки 5, 6, 7 - прямоугольные в плане, размерами в осях 21,4х14,8 м.

Высота первого этажа составляет 4,5 м, высота второго и выше этажей составляет 3,3 м.

На первом этаже расположены: встроенные помещения с санузлами и комнатами персонала, входные группы жилой части с помещениями уборочного инвентаря, технические коридоры, офис менеджера объекта с санузлом, служба клининга с душевыми и санузлами, душевая, санузел, технические помещения. Из встроенных помещений предусмотрены самостоятельные выходы.

На втором этаже расположены: входные группы жилой части с колясочными, квартиры.

С третьего этажа и выше расположены квартиры.

Всего 368 квартир, в том числе:

однокомнатных – 143 квартиры;

двухкомнатных – 110 квартир;
трехкомнатных – 113 квартир;
четырехкомнатных – 2 квартиры.

В жилой части предусмотрены лестничная клетка Л1 и лифт грузоподъемностью 1000 кг.

В квартирах, расположенных выше 15,0 м предусмотрены аварийные выходы на лоджии с глухим простенком не менее 1,2 м.

Планировочные решения квартир обеспечивают нормативную непрерывную продолжительность инсоляции.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению доступности для инвалидов и маломобильных групп населения (пандусы, лифты).

Крыша – бесчердачная вентилируемая. Водосток – внутренний. Кровля – рулонная.

Витражи – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом, из поливинилхлоридных профилей с одинарным остеклением.

Окна – из поливинилхлоридных профилей с двухкамерным стеклопакетом.

Двери – металлические, деревянные.

*Наружная отделка:*

стены – керамические плиты KeraTwin (навесные фасадные панели).

*Внутренняя отделка квартир и встроенных помещений: черновая.*

*Внутренняя отделка мест общего пользования:*

потолок – подвесной типа Грильято, водоэмульсионная окраска;
стены – декоративные панели, водоэмульсионная окраска;
полы – бетонные, керамогранитная плитка, керамическая плитка.

**Паркинг**

Паркинг на 380 машиномест одноэтажный, пристроенный, надземный, закрытый, размерами в осях 68,6х75,0 м. Высота помещений от пола до низа несущих конструкций составляет 3,55 м.

В паркинге расположены: помещение хранения автомобилей, водомерный узел, насосная, АПТ, тепловые узлы, узел связи, венткамеры, электрощитовые, кладовые.

Предусмотрен двухпутный въезд/выезд.

В паркинге предусмотрены трехъярусные парковочные системы.

Предусмотрено парковочное машиноместо для МГН.

Крыша – совмещенная эксплуатируемая. Водосток – внутренний. Кровля – асфальтобетон, тротуарные плитки, бетонная газонная решетка, резиновое.

Ворота и двери – металлические.

*Наружная отделка:*

стены – гранитная плитка (навесные фасадные панели).

*Внутренняя отделка:*

потолок – упрочняющая обеспыливающая пропитка,
стены – водоэмульсионная окраска;
полы – бетонные с упрочняющей обеспыливающей пропиткой.

Таблица №6.3

**Основные показатели**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь застройки | м² | 9 195.21 |
| 2 | Этажность | эт. | 1, 9 |
| 3 | Общая площадь зданий:<br>жилая часть<br>встроенные помещения<br>паркинг | м² | 35 026,62<br>27 520,92<br>2 616,64<br>4 889,06 |
| 4 | Общая площадь квартир | м² | 23 097,88 |
| 5 | Количество квартир<br>однокомнатных<br>двухкомнатных<br>трехкомнатных<br>четырехкомнатных | кв. | 368<br>143<br>110<br>113<br>2 |
| 6 | Количество м/м в паркинге | м/м | 380 |
| 7 | Строительный объем | м³ | 133 683,14 |

**6.2.4 Конструктивные решения**

Технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Степень огнестойкости - II.

В проекте разработаны здания со сборно-монолитным несущим каркасом системы АРКОС, выполняемым с плоскими дисками перекрытия. Каркас состоит из железобетонных колонн и вертикальных диафрагм жесткости (ВДЖ), жестко сопряженных с ними дисков междуэтажных перекрытий и покрытия.

Общая устойчивость и жесткость здания обеспечивается совместной работой горизонтальных дисков перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости (ВДЖ).

Непосредственные контакты и «сухие» стыки сборных элементов между собой в несущей системе здания отсутствуют.

Звенья сборных колонн с фундаментами и между собой сопряжены контактно-винтовыми стыками. Стыки включают снабженные резьбой анкерные стержневые выпуски из фундамента или из торца нижнего звена. На этих выпусках юстировочными гайками и крепежными гайками с зазором 100±10 мм по углам закреплена торцовая закладная деталь верхнего звена колонны. В образовавшемся зазоре установлена по расчету сварная сетка и уложена при односторонней подаче с вибрацией бетонная смесь. Бетон монолитной прокладки (стыка) мелкозернистый класса В25. Размеры сквозных проемов в сборных колоннах, предназначенных для опирания монолитных ригелей перекрытий, а также конфигурация верхних граней проемов, принята такими, чтобы обеспечить полное заполнение проема и плотный контакт уложенного монолитного бетона с бетоном колонны. Наклонные верхние поверхности проема обеспечивают полное удаление из его объема воды и воздуха, перемещающихся кверху при виброуплотнении.

Вертикальные диафрагмы жесткости (ВДЖ) образованы сборными плоскими панелями. Панели установлены на готовое перекрытие (ригели) на слой цементно-песчаного раствора толщиной 20 мм. По бокам панели снабжены трапециевидными пазами, в которых устраивают вертикальные швы омоноличивания из раствора М100. Поверху панели содержат петлевые арматурные выпуски для связи с вышележащим монолитным ригелем. Панели понизу содержат по две двухсторонние закладные детали

и от них кверху выпущены вертикальные арматурные стержни, концы которых размещены над верхним перекрытием. Эти концы (выпуски) прикрепляют сваркой к закладным деталям панелей вышестоящего этажа. В результате в стенах ВДЖ образуются вертикальные сквозные связи на всю высоту здания. Вместе с горизонтальными сквозными связями, размещенными и совмещенными с рабочей арматурой монолитных ригелей, они обеспечивают плотные контакты между сборными и монолитными элементами несущей системы и обеспечивают устойчивость ее против прогрессивного обрушения.

Диски перекрытий образованы перекрестными монолитными ригелями на всю длину и ширину здания. В образованных ригелями ячейках плотными группами установлены сборные многопустотные плиты (МПП). Между собой по бокам МПП объединены швами омоноличивания (межплитными швами). На боковых поверхностях МПП выполнены продольные шпоночные углубления, обеспечивающие совместную работу плит с соседними плитами в межплитных швах, и со связевыми ригелями в составе диска перекрытия. По торцам МПП оперты на дискретные бетонные шпонки, образованные при бетонировании несущих ригелей в открытых на глубину 100±10 мм пустотах по торцам плит. Глубина шпонок определена такой, чтобы исключить их заанкеривание в МПП и работу на изгиб. Они позволяют свободный поворот торца каждой плиты с его упором понизу в несущий ригель. Плотные контакты между элементами перекрытия обеспечены монолитным бетоном класса В25 и сквозными связями в виде арматурных стержней, размещенных в межплитных швах и монолитных ригелях, заанкеренных за пределами ячейки.

Принятая конструктивная схема предусматривает поэтажное опирание перегородок и наружных стен на перекрытия.

Фундаменты – монолитные ростверки по сваям. Расчетная нагрузка на сваю 50 т.

Колонны - монолитные железобетонные.

Перекрытия – сборно-монолитные. Плиты перекрытий – сборные железобетонные многопустотные, высотой 220 мм, с открытыми с обеих сторон пустотами, в которых на глубине 100±10 мм от торцов размещены вкладыши-заглушки, ригели - монолитные железобетонные высотой 220 мм.

Диафрагмы жесткости (ДЖ) – сборные железобетонные толщиной 200 мм, в местах, где применение сборных панелей нецелесообразно - монолитные толщиной 200 мм

Лестницы, лифтовые шахты – сборные железобетонные.

Вентшахты – сборные железобетонные, кирпичные.

Наружные стены, внутренние стены и перегородки поэтажно опертые (в конструкции стен, перегородок предусмотрен зазор не менее 20 мм по верху между стеной (перегородкой) и перекрытием, заполняемый пенополистиролом или иным упругим материалом, исключающий передачу нагрузки от вышележащего этажа).

Крепление наружных стен к колоннам и железобетонным стенам выполнять с шагом по высоте не более 1 м и не менее, чем в трех уровнях, считая от опорного ряда кладки. Глубина шпура для установки пластмассовой дюбель-гильзы в бетон колонн и стен должна составлять не менее 90 мм. При ведении кладки ниши после установки в них анкерных деталей заполнить кладочным раствором. Допускается замена элементов крепежа, приведенных в спецификации, на аналоги других производителей, в том числе выпускаемых по другим нормативным документам, утвержденным в установленном порядке, при условии обеспечения всех проектных технических показателей. Шов между колонной (стеной) и кладкой заделывать клеевым раствором, в процессе кладки перегородок.

Материалы конструкций:

бетон: сваи С80.30-6.у из бетона класса В25,W8,F100. Ростверки монолитные из бетона класса В25,W8,F100 по бетонной подготовке из бетона класса В7.5 по щебеночному основанию фракции 20-40. Плиты (сборные) – из бетона В20, В25 по ГОСТ 9561-9, колонны (сборные) - из бетона В30 по альбомам КЖИ, ригели монолитные; монолитные участки из бетона В2, ДЖ сборные, монолитные из бетона В2.

Арматура: монолитные ригели, ДЖ, колонны - А500СУ ГОСТ 34028-2016, - А240 ГОСТ 34028-2016.

Основанием свай служат: песок средней крупности (ИГЭ-2) модуль деформации при водонасыщении - 30 МПа, угол внутреннего трения при водонасыщении - 40 градусов, сила сцепления при водонасыщении - 1,5 кПа, песок гравелистый (ИГЭ-3) модуль деформации при водонасыщении - 18 МПа, угол внутреннего трения при водонасыщении - 36 градусов, сила сцепления при водонасыщении - 0,5 кПа. Уровень подземных вод зафиксирован на глубине 1,4-2,5м.

*Защита строительных конструкций*

Антикоррозионная защита фундаментов достигается путем применения бетона с маркой по водонепроницаемости W8 с защитным слоем 50 мм до рабочей арматуры. Так же предусмотрена боковая гидроизоляция 1 слой битума марки БНД90/130 толщиной 2 мм по ГОСТ 22245-90/ Горизонтальная гидроизоляция под стены выполнена из двух слоев гидроизола ГИ-1 ГОСТ 7514-86 на битумной мастике МБК-Г-658 ГОСТ 2889-80.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление и вентиляция**

Проектные решения по теплоснабжению, отоплению и вентиляции разработаны на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, в соответствии с техническими условиями АО «Астана-Теплотранзит» № 709-11 от 01.02.2021 года и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и стандартов РК.

Климатологические параметры района строительства приняты согласно СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология», табл.3.1:

расчетная температура наружного воздуха обеспеченностью 0,92 – минус 31,2°С;

средняя температура наружного воздуха отопительного периода – минус 6,3°С;

продолжительность отопительного периода – n=209 сут.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты согласно действующих норм.

Проектируемый жилой комплекс состоит из 10-ти 9-этажных жилых блоков со встроенными помещениями, объединенные одноэтажной надземной автостоянкой закрытого типа.

<u>Теплоснабжение</u>

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2 согласно техническим условиям АО «Астана-Теплотранзит» № 709-11 от 01.02.2021 года.

Присоединение – к существующему трубопроводу 2Ду200/150мм по улице №37 распределительных тепловых сетей на коттеджный городок «BI-Village Comfort».

Параметры теплоносителя в тепловой сети Т1=130°С, Т2=70°С.

Подключение систем отопления, системы ГВС предусмотрено по независимой схеме.

Система горячего водоснабжения предусмотрена по закрытой схеме через двухступенчатый пластинчатый водоподогреватель.

<u>Отопление</u>

Теплоноситель в системах отопления 90/65°С.

Схема системы отопления – горизонтальная двухтрубная, с попутным движением теплоносителя, с применением металлопластиковых труб, прокладка – скрытая, в конструкции пола.

Главные стояки жилого дома, этажные распределительные узлы с запорно-балансировочной арматурой, теплосчетчики для каждой квартиры расположены в местах общего пользования в нише и защищены от доступа посторонних лиц.

На стояках жилого дома предусмотрена установка компенсаторов, воспринимающих нагрузку от температурных удлинений.

Предусмотрен отдельный дренажный стояк из полипропилена, проходящий совместно с главным стояком системы отопления жилого дома, при помощи которого предусмотрен дренаж теплоносителя с поквартирных систем и коллекторов.

Стояки лестничных клеток и лифтового холла подключены по однотрубной, проточной системе отопления, без отключающей арматуры.

Магистральные трубопроводы и стояки приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Удаление воздуха из систем отопления запроектировано «ZeparoZUV», установленными в верхних точках системы.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы секционные биметаллические «Golf BM».

Отопление элеткрощитовой предусмотрено электроконвектором «NOBO Nordic» со встроенным электронным термостатом.

Подключение радиаторов при поквартирной разводке – нижнее.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено автоматическими радиаторными терморегуляторами.

На стояках установлена запорная, балансировочная и спускная арматура.

В местах пересечения трубопроводов строительных конструкций предусмотрено устройством гильз. Зазор между трубой и гильзой предусмотрено уплотнить негорючим материалом, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости ограждений и допускающим осевое перемещение трубопровода.

Антикоррозийная защита стальных труб – грунтовка ГФ-031 по ТУ 6-10-698-79 в один слой и покрытие эмалью БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 в 2 слоя.

Тепловая изоляция магистральных трубопроводов под потолком первого этажа, стояки, прокладываемые в межквартирном коридоре, в шкафах, подлежат изоляции трубками из вспененного синтетического каучука фольгированными марки «K-Flex ST».

Сброс воды из системы отопления предусмотрен через дренажные стояки посредством гибкого шланга в ближайшую канализацию, расположенную в помещении уборочного инвентаря каждой блок-секции.

Для жилой части и встроенных помещений предусмотрены отдельные автоматизированные узлы управления с учетом расхода тепловой энергии, оборудованные модемной связью.

Автоматизированный узел управления №1 жилой части блоков 1, 2, 3 и автоматизированный узел управления офисов №1 (для блоков 1÷5) расположены в помещении теплового пункта, находящегося на территории парковки между осями «1-2» - «Ж-И». Автоматизированный узел управления №2 жилой части блоков 4, 5, 6, 7 расположен в помещении теплового пункта, находящегося на территории парковки между осями «6-8» и «Н-П». Автоматизированный узел управления №3 жилой части блоков 8, 9, 10 и автоматизированный узел управления офисов №2 (для блоков 6÷10) расположены в помещении теплового пункта, находящегося на территории парковки между осями «14-15» и «Ж-И».

Транзитные трубопроводы от узлов управления до ввода в блок-секции прокладываются по паркингу в трубчатой тепловой изоляции «Rockwool» толщиной 50 мм.

В узлах управления предусмотрены мероприятия по звукоизоляции от работающего оборудования путем установки вибровставок у насосов, выполнена шумоизоляция перекрытия.

Вентиляция

Вентиляция – приточно-вытяжная общеобменная с механическим побуждением и естественная.

Резервирование электрической мощности определено для воздухообмена основных помещений.

В данном проекте разработаны и учтены системы, обслуживающие вспомогательные помещения, а также транзитные воздуховоды, проходящие через места общего пользования.

Во встроенных помещениях запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

В приточных установках предусмотрены приточные установки с электрокалориферами для подогрева воздуха в зимний период. Вентиляционные установки размещены под потолком встроенных помещений, в местах, над которыми отсутствуют жилые комнаты.

Выброс вытяжного воздуха предусмотрен через вентиляционные шахты на кровле.

Вентустановки предусмотрены в шумоизолированном корпусе с шумоглушителями и гибкими вставками.

В жилом доме запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Удаление воздуха запроектировано через регулируемые вентиляционные решетки в кухнях и санузлах по вентблокам, через утепленную шахту с дефлектором на кровле здания.

Приток в жилой части запроектирован и регулируемые подоконные клапаны и естественным путем.

Воздуховоды предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы из оцинкованной стали класса «П» с комплексной огнезащитной системой «ET Vent» ОАО «Тизол». Остальные воздуховоды приняты класса «Н» с толщиной стали согласно норм.

Вытяжные воздуховоды, проходящие по чердаку, предусмотрены в теплоогнезащитной изоляции «Rockwool ALU1 WIRED MAT 105» толщиной 50 мм.

Паркинг

Паркинг – неотапливаемый.

В помещении паркинга проходят транзитные трубопроводы от автоматизированных узлов управления.

Транзитные магистральные трубопроводы и стояки приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Транзитные трубопроводы прокладываются в трубчатой тепловой изоляции «Rockwool» толщиной б=50 мм.

Антикоррозийная защита стальных труб – грунтовка ГФ-031 по ТУ 6-10-698-79 в один слой с покрытием эмалью БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 в два слоя.

В местах пересечения трубопроводов со строительными конструкциями предусмотрено устройство гильз. Зазор между трубой и гильзой предусмотрено

уплотнить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Противодымная вентиляция

На случай возникновения пожара, при срабатывании датчиков АПС и АУПТ, предусмотрено автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции.

Энергоэффективность

Для увязки, регулирования и с целью рационального использования тепловой энергии, в системах отопления предусмотрены балансировочные клапаны, регулирующая арматура, общедомовой прибор учета тепловой энергии.

Центральное регулирование, устанавливающее связь между параметрами теплоносителя и температурой наружного воздуха для систем отопления, предусмотрено в автоматизированном блочном тепловом пункте.

Разработан энергетический паспорт здания, определены теплоэнергетические показатели, коэффициенты, комплексные показатели, установлен класс энергетической эффективности здания. Класс энергетической эффективности здания обеспечен принятыми проектными решениями и отвечает действующим нормативным требованиям.

Таблица №6.4

**Основные показатели систем ОВ**

| Наименование здания (сооружения), помещения | Периоды года При tн, °С | Расход теплоты, Вт | | | | Расход холода, кВт | Установ. мощн. электро-двигат., кВт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | на отопле-ние | на венти-ляцию | на горячее водосн. | общий | | |
| **Секция 1** | | | | | | | |
| Жилая часть | - 31,2 | 145 000 | - | 169 984 | 314 984 | - | - |
| Встроенная часть | | 26 500 | - | 20 097 | 46 597 | - | - |
| **Секция 2** | | | | | | | |
| Жилая часть | - 31,2 | 155 600 | - | 190 081 | 345 681 | - | - |
| Встроенная часть | | 26 000 | - | 85 411 | 111 411 | - | - |
| **Секция 3** | | | | | | | |
| Жилая часть | - 31,2 | 142 600 | - | 169 984 | 312 584 | - | - |
| Встроенная часть | | 22 500 | - | 20 097 | 42 597 | - | - |
| **Секция 4** | | | | | | | |
| Жилая часть | - 31,2 | 155 000 | - | 192 593 | 347 593 | - | - |
| Встроенная часть | | 27 800 | - | 30 145 | 57 945 | - | - |
| **Секция 5** | | | | | | | |
| Жилая часть | - 31,2 | 104 000 | - | 132 303 | 236 303 | - | - |
| Встроенная часть | | 14 300 | - | 20 097 | 34 397 | - | - |
| **Секция 6** | | | | | | | |
| Жилая часть | - 31,2 | 104 500 | - | 132 303 | 236 803 | - | - |
| Встроенная часть | | 12 900 | - | 20 097 | 32 997 | - | - |
| **Секция 7** | | | | | | | |
| Жилая часть | - 31,2 | 103 900 | - | 132 303 | 236 203 | - | - |
| Встроенная часть | | 13 900 | - | 20 097 | 33 997 | - | - |
| **Секция 8** | | | | | | | |
| Жилая часть | - 31,2 | 154 900 | - | 192 593 | 347 493 | - | - |
| Встроенная часть | | 27 700 | - | 30 145 | 57 845 | - | - |
| **Секция 9** | | | | | | | |
| Жилая часть | - 31,2 | 142 600 | - | 169 984 | 312 584 | - | - |
| Встроенная часть | | 22 500 | - | 20 097 | 42 597 | - | - |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Секция 10** | | | | | | | |
| Жилая часть | - 31,2 | 153 200 | - | 181 707 | 334 907 | - | - |
| Встроенная часть | | 29 100 | - | 30 982 | 60 082 | - | - |
| Водомерный узел | - 31,2 | 8 100 | - | - | 8 100 | - | - |
| ИТОГО | - 31,2 | 1 592 600 | - | 1 961 098 | 3 553 698 | - | - |

**Внутренние сети водопровода и канализации**

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий №3-6/1885 от 20 ноября 2020 года, выданных ГКП «Астана Су Арнасы», №1048 от 21 апреля 2021 года, выданных ГП на ПХВ «Elorda Eco System» и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Гарантированный напор составляет 0,1 Мпа.

В проекте разработаны следующие системы:

1-Хозяйственно-питьевое водоснабжение;

2-Система горячего водоснабжения;

3-Канализация;

4-Водосток;

5- Конденсатопровод.

**Жилые здания**

Здание 9-ти этажного жилого дома (блоков 1-10) в многоквартирном жилом комплексе одинаковой этажности со встроенными помещениями и паркингом оборудуется внутренними сетями холодного, горячего водопровода, бытовой канализации и водостока.

На первом этаже расположены помещения общественного назначения - офисы.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Подключение хозяйственно-питьевого водопровода производится от магистральных трубопроводов расположенных в паркинге. Диаметры вводов рассчитаны с учетом пропуска расхода воды на хозяйственно-питьевые блоков 1-10.

Потребный напор на вводе для хозяйственно-питьевого водоснабжения жилой части многоквартирного комплекса составляет 53.00 м.в.ст.

Потребный напор на вводе для хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещений составляет 15.00 м.в.ст.

Гарантированный напор в наружной сети составляет 10.00 м.в.ст.

Для обеспечения многоквартирного жилого комплекса потребным напором и расходом запроектирована многонасосная установка повышения давления Wilo- Comfbrt-N COR-4 MVIS 805/SKw-EB-R фирмы WILO, расположенная в блоке 11-парковка (см. проект 12783-11-ВК).

Система хозяйственно-питьевого водопровода для жилой части, а также для встроенных помещений (офисов) раздельная, тупиковая, с прокладкой водопроводной сети горизонтально под потолком 1-го этажа.

Для учета потребления холодной воды в каждой квартире, офисе, санузле (на 1 эт.) и помещении ПУИ (1 эт.) предусмотрено устройство счетчиков холодной воды с радиомодулем.

У основания стояков установлены отключающие краны диаметром, соответствующим диаметру стояка и спускные краны 015 мм. Опорожнение стояков холодной воды от жилой части блока 1 предусмотрено в душевой поддон, расположенный в ПУИ, опорожнение системы холодного водоснабжения офисов - через санитарно-технические приборы санузлов, расположенных на 1-ом этаже. Магистральные сети хозяйственно-питьевого водопровода жилой части и встроенных помещений по 1-му этажу

запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*. Стояки и подводки запроектированы из полипропиленовых труб PPR PN20 СТ РК ГОСТ 52134-2010.

Магистральные сети и стояки холодного водопровода предусмотрены в изоляции «К- Flex» толщиной 13 мм.

На стояках холодного водопровода (под потолком каждого этажа) предусмотрена установка противопожарных муфт со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующим распространению пламени по этажам.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение жилой части предусмотрено от водонагревателей, установленных в помещении теплового узла. Водонагреватель и тепловой узел, расположенного в парковка, предусмотрены для обеспечения горячей водой.

Для поддержания требуемой температуры воды в системе горячего водоснабжения жилой части блоков в тепловом узле предусмотрена установка циркуляционных насосов фирмы Wilo марки Stratos-MAXO-Z 25/0.5-12 PN10 (1 рабочий,1 резервный насос): Q=0,62 л/с, H=10,00 м, P=0,30 кВт, U=1x230 В, 50 Hz, Imax=1,28 А.

Насосы работают в автоматическом режиме в зависимости от температуры воды в трубопроводе.

Для гидравлической балансировки в основании циркуляционных стояков, на подключении к магистрали на 1 этаже, установлены балансировочные клапаны.

У основания стояков горячего водоснабжения устанавливаются отключающие краны диаметром, соответствующим диаметру стояка и спускные краны 15мм.

Опорожнение стояков от жилой части предусмотрено в душевой поддон, расположенный в ПУИ (1 эт).

Для удаления воздуха из системы циркуляции в верхних точках системы предусмотрены автоматические воздуховыпускники.

Для учета потребления горячей воды в каждой квартире, санузле (1 эт) и помещении ПУИ (1 эт) предусмотрено устройство счетчиков горячей воды с радиомодулем.

Горячее водоснабжение встроенных помещений (офисов) предусмотрено от водонагревателя, установленного в помещении теплового узла.

Водонагреватель теплового узла, расположенного в парковке, предназначен для обеспечения горячей водой встроенных помещений (офисов) жилых блоков.

Для поддержания требуемой температуры воды в системе горячего водоснабжения встроенных помещений, в тепловом узле предусмотрена установка циркуляционных насосов фирмы Wilo марки Stratos-MAXO-Z 25/0.5-12 PN10 (1 рабочий,1 резервный насос): Q=0,64 л/с, H=8,00 м, P=0,30 кВт, U=lx230 В, 50 Hz, Imax=1,28 А.

На ответвлениях от магистрали горячего водоснабжения в офисы предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов.

Опорожнение системы горячего водоснабжения офисов предусмотрено через санитарно-технические приборы санузлов, расположенных на 1-ом этаже.

Для удаления воздуха из системы циркуляции в верхних точках системы предусмотрены автоматические воздуховыпускники.

Для учета потребления горячей воды в каждом встроенном помещении предусмотрено устройство счетчиков горячей воды с радиомодулем.

Магистральные сети горячего водопровода жилой части и встроенных помещений по 1-му этажу запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*. Стояки и подводки запроектированы из полипропиленовых армированных труб PPR PN25 СТ РК ГОСТ Р 53630-2015.

Магистральные сети и стояки горячего водопровода предусмотрены в изоляции «K-FLEX» толщиной 13 мм

На стояках горячего водопровода (под потолком каждого этажа) предусмотрена установка противопожарных муфт со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующим распространению пламени по этажам.

Канализация

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов предусмотрен самотеком в проектируемую дворовую канализационную сеть.

Для отвода стоков от санитарно-технических приборов жилой части предусмотрен один выпуск канализации диаметром 110 мм.

Для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов встроенных помещений запроектировано два выпуска диаметром 110 мм.

Выпуски канализации, проходящие под крыльцами здания, и вблизи фундаментов , предусмотрены в футлярах из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21-315xl5.0 «технические» по ГОСТ 18599-2001*.

Прокладка канализационных сетей предусмотрена под потолком и под полом 1-го этажа.

На стояках канализации (под потолком каждого этажа) предусмотрена установка противопожарных муфт со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующим распространению пламени по этажам.

Канализационные стояки от жилой части выводятся на кровлю здания.

Вытяжные части стояков на кровле теплоизолируются цилиндрами теплоизоляционными простыми марки «ROCKWOOL» толщиной 50 мм. Класс горючести - НГ. Для теплоизоляции канализационных раструбов применять цилиндры 014. 110кровный слой - стеклоткань рулонная для теплоизоляции Т-11 по ГОСТ 19170-2001* (класс горючести НГ).

Вытяжные части стояков на кровле выполнены из чугунных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942,0-98.

Для вентиляции сети бытовой канализации от офисов предусмотрено подключение к стоякам жилого дома.

Внутренние сети бытовой канализации жилой части и встроенных помещений запроектированы из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 32414-2013. Фиксация трубопроводов в проектном положении выполняется при помощи металлических креплений, имеющих антикоррозионное покрытие.

Между хомутами и трубами укладывают полиэтиленовые ленточные прокладки толщиной 1.50 мм. Допускается использование резиновых прокладок.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия. Участок стояка выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отвода трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Трубопроводы, диаметром 50 мм прокладываются с уклоном 0,03, диаметром 110 с уклоном 0,02 в сторону выпуска.

Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети жилой и офисной частей, проектом предусмотрена установка ревизий и прочисток,

На канализационных стояках установлены компенсационные патрубки.

Водосток

Отвод дождевых и талых вод с кровли проектируемого объекта осуществляется системой внутренних водостоков.

Отвод воды из системы внутренних водостоков запроектирован выпуском диаметром 110 мм в систему наружной ливневой канализации.

Выпуск водостока, проходящий под крыльцом здания, предусмотрен в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR21-315xl5.0 «технические» по ГОСТ 18599-2001*. Система внутренних водостоков блока 1 состоит из двух водосточных воронок, стояка, отводных (подвесных) трубопроводов и выпуска.

Проектом предусмотрены водосточные воронки марки HL62.1 0110 с электрообогревом.

Сети водостока выше отм. 0.000 предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*, сети водостока ниже отм. 0.000 и выпуск - из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 32414-2013.

Для прочистки водосточных стояков предусматриваются ревизии, установленные на 2 этаже и прочистки диаметром 100 мм.

Водосточные стояки зашиваются панелями из несгораемых материалов на всех этажах.

Конденсатопровод

Проектом предусмотрен сбор и отвод конденсата от кондиционеров жилой части.

Стояки конденсатопроводов прокладываются вдоль тепловой изоляции фасада здания в самостоятельной тепловой обшивке.

Выпуски сети предусмотрены на отмостку здания в бетонный лоток с дальнейшим отводом по планировке территории.

Система конденсатопроводов запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11-32x3.0 «технические» по ГОСТ 18599-2001*.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013. При проходе через строительные конструкции трубы заключить в футляр. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Металлические трубы окрасить масляной краской за два раза.

Таблица №6.5

**Основные показатели систем водоснабжения и канализации (блок 1)**

| Наименование системы | Требуемое давление на вводе, МПа | Расчетный расход | | | | Установленная мощность эл. двигателей, кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м³/сут | м³/ч | л/сек | При пожаре | | |
| Жилая часть блок 1 | | | | | | | |
| В1 общ. | 0.53 | 23,70 | 3,12 | 1,46 | | - | - |
| В1(в том числе) | 0.53 | 14,22 | 1,42 | 0.71 | | - | - |
| Т3 (в том числе) | 0.53 | 9,48 | 2,03 | 0.95 | | - | Q=146160 ккал/час |
| Т4 | 0.01 | 2,80 | 0,67 | 0.32 | | - | - |
| К1 | | 23,70 | 3,12 | 3,06 | | - | - |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| К2 | | - | - | 8.39 | | 2х0.03 | - |
| Встроенное помещение блока 1(офис №1) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.192 | 0.26 | 0.24 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.108 | 0.15 | 0.15 | | | |
| Т3о | 0.15 | 0.084 | 0.12 | 0.15 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.028 | 0.04 | 0.05 | | | |
| К1о | | 0.192 | 0.26 | 1.84 | | | |
| Встроенное помещение блока 1(офис №2) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.224 | 0.27 | 0.25 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.126 | 0.16 | 0.16 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.098 | 0.12 | 0.16 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | - | 0.04 | 0.053 | | | |
| К1о | | 0.224 | 0.27 | 1.85 | | | |

Таблица №6.6

**Основные показатели систем водоснабжения и канализации (блок 2)**

| Наименование системы | Требуемое давление на вводе, МПа | Расчетный расход | | | | Установленная мощность эл. двигателей.., кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м³/сут | м³/ч | л/сек | При пожаре | | |
| Жилая часть блок 2 | | | | | | | |
| В1 общ. | 0.53 | 26,70 | 3,35 | 1,55 | | - | - |
| В1 (в том числе) | 0.53 | 16,02 | 1,51 | 0.75 | | - | - |
| Т3 (в том числе) | 0.53 | 10,68 | 2,17 | 1,01 | | - | Q=156240 ккал/час |
| Т4 | 0.01 | 3,12 | 072 | 0.34 | | - | - |
| К1 | | 26,70 | 3,35 | 3,15 | | - | - |
| К2 | | - | - | 9,76 | | 4х0.03 | - |
| Встроенное помещение блока 2 (офис №3-кафе) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 3,168 | 1,36 | 0,73 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 1,584 | 0,78 | 0.43 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Т3о | 0.15 | 1,584 | 0,78 | 0.43 | | | Q= 56160 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.528 | 0.26 | 0.143 | | | |
| К1о | | 3,168 | 1,36 | 2,33 | | | |
| Встроенное помещение блока 2 (офис №4) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.08 | 0.22 | 0.18 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.045 | 0.12 | 0.12 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.035 | 0.12 | 0.12 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0,012 | 0.04 | 0.04 | | | |
| К1о | | 0.08 | 0.22 | 1.78 | | | |
| Встроенное помещение блока 2 (офис МО) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.048 | 0.18 | 0.16 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.027 | 0.10 | 0.10 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.021 | 0.10 | 0.10 | | | Q= 7200 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0,007 | 0.033 | 0.033 | | | |
| К1о | | 0.048 | 0.18 | 1.76 | | | |
| Встроенное помещение блока 2 (офис №5) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.176 | 0.26 | 0.23 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.099 | 0.15 | 0.14 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.077 | 0.12 | 0.14 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0,012 | 0.04 | 0.04 | | | |
| К1о | | 0.176 | 0.26 | 1.83 | | | |

Таблица №6.7

**Основные показатели систем водоснабжения и канализации (блок 3)**

| Наименование системы | Требуемое давление на вводе, МПа | Расчетный расход | | | | Установленная мощность эл. двигателей.., | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м$^3$/сут | м$^3$/ч | л/сек | При пожаре | | |
| Жилая часть блок 3 | | | | | | | |
| В1 общ. | 0.53 | 23,70 | 3,12 | 1,46 | | - | - |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| В1(в том числе) | 0.53 | 14,22 | 1,42 | 0.71 | | - | - |
| Т3 (в том числе) | 0.53 | 9,48 | 2,03 | 0.95 | | - | Q=146160 ккал/час |
| Т4 | 0.01 | 2,80 | 0,67 | 0.32 | | - | - |
| К1 | | 23,70 | 3,12 | 3,06 | | - | - |
| К2 | | - | - | 8.39 | | 2x0.03 | - |
| Встроенное помещение блока 3 (офис №6) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.160 | 0.25 | 0.22 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.090 | 0.15 | 0.14 | | | |
| Т3о | 0.15 | 0.070 | 0.12 | 0.14 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.023 | 0.04 | 0.047 | | | |
| К1о | | 0.160 | 0.25 | 1.82 | | | |
| Встроенное помещение блока 3 (офис №7) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.224 | 0.27 | 0.25 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.126 | 0.16 | 0.16 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.098 | 0.12 | 0.16 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.033 | 0.04 | 0.053 | | | |
| К1о | | 0.224 | 0.27 | 1.85 | | | |

Таблица №6.8

**Основные показатели систем водоснабжения и канализации (блок 4)**

| Наименование системы | Требуемое давление на вводе, МПа | Расчетный расход | | | | Установленная мощность эл. двигателей.., кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м³/сут | м³/ч | л/сек | При пожаре | | |
| Жилая часть блок 4 | | | | | | | |
| В1 общ. | 0.53 | 29,10 | 3,54 | 1,63 | | - | - |
| В1 (в том числе) | 0.53 | 17,46 | 1,60 | 0.78 | | - | - |
| Т3 (в том числе) | 0.53 | 11,64 | 2,30 | 1,06 | | - | Q=165600 ккал/час |
| Т4 | 0.01 | 3,40 | 077 | 0.34 | | - | - |
| К1 | | 29,10 | 3,54 | 3,23 | | - | - |
| К2 | | - | - | 9,87 | | 4x0.03 | - |
| Встроенное помещение блока 4 (офис №8) | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| В1общ.о | 0.15 | 0,192 | 0,26 | 0,24 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0,108 | 0,15 | 0.15 | | | |
| Т3о | 0.15 | 0,084 | 0,12 | 0.15 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.028 | 0.087 | 0.05 | | | |
| К1о | | 0,192 | 0.26 | 1.84 | | | |
| Встроенное помещение блока 4 (офис №9) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.144 | 0.25 | 0.21 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0,081 | 0.16 | 0.14 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.063 | 0.12 | 0.14 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0,021 | 0.04 | 0.047 | | | |
| К1о | | 0.144 | 0.25 | 1.81 | | | |
| Встроенное помещение блока 4 (офис 10) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0,11 | 0.26 | 0.20 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.06 | 0.14 | 0.13 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.05 | 0.12 | 0.13 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0,016 | 0.04 | 0.043 | | | |
| К1о | | 0.11 | 0.26 | 1.80 | | | |

Таблица №6.9

**Основные показатели систем водоснабжения и канализации (блок 5)**

| Наименование системы | Требуемое давление на вводе, МПа | Расчетный расход | | | | Установленная мощность эл. двигателей.., кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м³/сут | м³/ч | л/сек | При пожаре | | |
| Жилая часть блок 5 | | | | | | | |
| В1 общ. | 0.53 | 16,20 | 2,43 | 1,19 | | - | - |
| В1(в том числе) | 0.53 | 9,72 | 1,13 | 0.58 | | - | - |
| Т3 (в том числе) | 0.53 | 6,48 | 1,58 | 0.77 | | - | Q=113760 ккал/час |
| Т4 | 0.01 | 1,88 | 0,53 | 0.26 | | - | - |
| К1 | | 16,20 | 1,58 | 2,79 | | - | - |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| К2 | | - | - | 6,69 | | 2х0.03 | - |
| Встроенное помещение блока 5 (офис №11) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.144 | 0.25 | 0.21 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.081 | 0.16 | 0.14 | | | |
| Т3о | 0.15 | 0.063 | 0.12 | 0.14 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.021 | 0.04 | 0.046 | | | |
| К1о | | 0.144 | 0.24 | 1.81 | | | |
| Встроенное помещение блока 5 (офис №12) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.128 | 0.24 | 0.21 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.072 | 0.15 | 0.13 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.056 | 0.12 | 0.13 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.019 | 0.04 | 0.043 | | | |
| К1о | | 0.128 | 0.24 | 1.81 | | | |

Таблица №6.10

**Основные показатели систем водоснабжения и канализации (блок 6)**

| Наименование системы | Требуемое давление на вводе, МПа | Расчетный расход | | | | Установленная мощность эл. двигателей.., кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м³/сут | м³/ч | л/сек | При пожаре | | |
| Жилая часть блок 6 | | | | | | | |
| В1 общ. | 0.53 | 16,20 | 2,43 | 1,19 | | - | - |
| В1 (в том числе) | 0.53 | 9,72 | 1,13 | 0.58 | | - | - |
| Т3 (в том числе) | 0.53 | 6,48 | 1,58 | 0.77 | | - | Q=113760 ккал/час |
| Т4 | 0.01 | 1,88 | 0,53 | 0.26 | | - | - |
| К1 | | 16,20 | 1,58 | 2,79 | | - | - |
| К2 | | - | - | 6,69 | | 2х0.03 | - |
| Встроенное помещение блока 6 (офис №13) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.128 | 0.24 | 0.21 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.072 | 0.15 | 0.13 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Т3о | 0.15 | 0.056 | 0.12 | 0.13 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.019 | 0.04 | 0.043 | | | |
| К1о | | 0.128 | 0.24 | 1.81 | | | |
| Встроенное помещение блока 6 (офис №14) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.110 | 0.26 | 0.20 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.06 | 0.14 | 0.13 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.05 | 0.12 | 0.13 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.017 | 0.04 | 0.043 | | | |
| К1о | | 0.110 | 0.26 | 1.81 | | | |

Таблица №6.11

**Основные показатели систем водоснабжения и канализации (блок 7)**

| Наименование системы | Требуемое давление на вводе, МПа | Расчетный расход | | | | Установленная мощность эл. двигателей.., кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $м^3$/сут | $м^3$/ч | л/сек | При пожаре | | |
| Жилая часть блок 7 | | | | | | | |
| В1 общ. | 0.53 | 16,20 | 2,43 | 1,19 | | - | - |
| В1(в том числе) | 0.53 | 9,72 | 1,13 | 0.58 | | - | - |
| Т3 (в том числе) | 0.53 | 6,48 | 1,58 | 0.77 | | - | Q=113760 ккал/час |
| Т4 | 0.01 | 1,88 | 0,53 | 0.26 | | - | - |
| К1 | | 16,20 | 1,58 | 2,79 | | - | - |
| К2 | | - | - | 6,69 | | 2х0.03 | - |
| Встроенное помещение блока 7 (офис №15) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.110 | 0.26 | 0.20 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.06 | 0.14 | 0.13 | | | |
| Т3о | 0.15 | 0.05 | 0.12 | 0.13 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.017 | 0.04 | 0.043 | | | |
| К1о | | 0.110 | 0.26 | 1.80 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Встроенное помещение блока 7 (офис №16) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.144 | 0.25 | 0.21 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.081 | 0.16 | 0.14 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.063 | 0.12 | 0.14 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.021 | 0.04 | 0.047 | | | |
| К1о | | 0.144 | 0.25 | 1.81 | | | |

Таблица №6.12

**Основные показатели систем водоснабжения и канализации (блок 8)**

| Наименование системы | Требуемое давление на вводе, МПа | Расчетный расход | | | | Установленная мощность эл. двигателей.., кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м3/сут | м3/ч | л/сек | При пожаре | | |
| Жилая часть блок 8 | | | | | | | |
| В1 общ. | 0.53 | 29,10 | 3,54 | 1,63 | | - | - |
| В1 (в том числе) | 0.53 | 17,46 | 1,60 | 0.78 | | - | - |
| Т3 (в том числе) | 0.53 | 11,64 | 2,30 | 1,06 | | - | Q=165600 ккал/час |
| Т4 | 0.01 | 3,40 | 077 | 0.34 | | - | - |
| К1 | | 29,10 | 3,54 | 3,23 | | - | - |
| К2 | | - | - | 9,87 | | 4х0.03 | - |
| Встроенное помещение блока 8 (офис №19) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0,192 | 0,26 | 0,24 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0,108 | 0,15 | 0.15 | | | |
| Т3о | 0.15 | 0,084 | 0,12 | 0.15 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.028 | 0.087 | 0.05 | | | |
| К1о | | 0,192 | 0.26 | 1.84 | | | |
| Встроенное помещение блока 8 (офис №18) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.144 | 0.25 | 0.21 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0,081 | 0.16 | 0.14 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.063 | 0.12 | 0.14 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0,021 | 0.04 | 0.047 | | | |
| К1о | | 0.144 | 0.25 | 1.81 | | | |
| Встроенное помещение блока 8 (офис 17) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0,11 | 0.26 | 0.20 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.06 | 0.14 | 0.13 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.05 | 0.12 | 0.13 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0,016 | 0.04 | 0.043 | | | |
| К1о | | 0.11 | 0.26 | 1.80 | | | |

Таблица №6.13

**Основные показатели систем водоснабжения и канализации (блок 9)**

| Наименование системы | Требуемое давление на вводе, МПа | Расчетный расход | | | | Установленная мощность эл. двигателей.., кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м³/сут | м³/ч | л/сек | При пожаре | | |
| Жилая часть блок 9 | | | | | | | |
| В1 общ. | 0.53 | 23,70 | 3,12 | 1,46 | | - | - |
| В1(в том числе) | 0.53 | 14,22 | 1,42 | 0.71 | | - | - |
| Т3 (в том числе) | 0.53 | 9,48 | 2,03 | 0.95 | | - | Q=146160 ккал/час |
| Т4 | 0.01 | 2,80 | 0,67 | 0.32 | | - | - |
| К1 | | 23,70 | 3,12 | 3,06 | | - | - |
| К2 | | - | - | 8.39 | | 2х0.03 | - |
| Встроенное помещение блока 9 (офис №20) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.192 | 0.26 | 0.24 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.108 | 0.15 | 0.15 | | | |
| Т3о | 0.15 | 0.084 | 0.12 | 0.15 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.028 | 0.04 | 0.05 | | | |
| К1о | | 0.192 | 0.26 | 1.84 | | | |
| Встроенное помещение блока 9 (офис №21) | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| В1общ.о | 0.15 | 0.192 | 0.26 | 0.24 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.108 | 0.15 | 0.15 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.084 | 0.12 | 0.15 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0.028 | 0.04 | 0.05 | | | |
| К1о | | 0.192 | 0.26 | 1.84 | | | |

Таблица №6.14

**Основные показатели систем водоснабжения и канализации (блок 10)**

| Наименование системы | Требуемое давление на вводе, МПа | Расчетный расход | | | | Установленная мощность эл. двигателей.., кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м³/сут | м³/ч | л/сек | При пожаре | | |
| Жилая часть блок 10 | | | | | | | |
| В1 общ. | 0.53 | 26,70 | 3,35 | 1,55 | | - | - |
| В1 (в том числе) | 0.53 | 16,02 | 1,51 | 0.75 | | - | - |
| Т3 (в том числе) | 0.53 | 10,68 | 2,17 | 1,01 | | - | Q=156240 ккал/час |
| Т4 | 0.01 | 3,12 | 072 | 0.34 | | - | - |
| К1 | | 26,70 | 3,35 | 3,15 | | - | - |
| К2 | | - | - | 9,76 | | 4х0.03 | - |
| Встроенное помещение блока 10 (офис №22) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.192 | 0.26 | 0.24 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.108 | 0.15 | 0.15 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.084 | 0.12 | 0.15 | | | Q= 8640 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0,028 | 0.04 | 0.05 | | | |
| К1о | | 0.192 | 0.26 | 1.84 | | | |
| Встроенное помещение блока 10 (офис №23) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.096 | 0.24 | 0.19 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.054 | 0.13 | 0.12 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.042 | 0.13 | 0.12 | | | Q= 9360 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0,014 | 0.043 | 0.04 | | | |
| К1о | | 0.096 | 0.24 | 1.79 | | | |
| Встроенное помещение блока 10 (офис №24) | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 0.192 | 0.26 | 0.24 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 0.108 | 0.15 | 0.15 | | | |
| Т3о (в том числе) | 0.15 | 0.084 | 0.12 | 0.15 | | | Q= 8400 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 0,028 | 0.04 | 0.05 | | | |
| К1о | | 0.192 | 0.26 | 1.84 | | | |

**Автоматическая установка пожаротушения (паркинг)**

Проектом предусмотрено автоматическая воздушная спринклерная установка пожаротушения (АУПТ) помещений Паркинга блок 11. Проектом принято 4 направления пожаротушения:

Направление 1 - секция 1,
Направление 2 - секция 2,
Направление 3 - секция 3,
Направление 4 - секция 4.

К питающим трубопроводам системы через затвор с электроприводом подключены дренчерные завесы, расположенные в тамбур-шлюзах над входом со стороны паркинга, обеспечивающие интенсивность 1,0 л/с*м.

Включение завес происходит в сработавшей сприклерной секции.

В качестве огнетушащего вещества принята вода.

Проектом предусматривается установка пожарных кранов, подключаемых к самостоятельному кольцевому трубопроводу. Кольцевой трубопровод подключается к распределительной гребенке (трубопроводу) спринклерной установки пожаротушения.

Система сухотрубная, заполенна сжатым воздухом, давление в которой поддерживается компрессором. Расчетные характеристик компрессора:

Q=28*V*P, где

Q - производительность компрессора, л/мин;

V - объем заполняемых сеций, м$^3$;

Vсекция1=2,2773м$^3$, Vсекции2=1,6162м$^3$, Vсекции3=1,7412 м$^3$, Vсекции4=1,5098 м$^3$.

P - рабочее давление, атм.

Q=28*7,145*6,4816=1296,71 л/мин.

Для расчета расхода воды принята первая группа согласно приложению 1 СНиП РК 2.02-15-2003. Для ПК принято две струи с расходом 5,2 л/сек.

Расчетные характеристики автоматической установки пожаротушения (с учетом работы двух пожарных кранов):

Напор - 66,97 м в.ст..

Расход - 58,98 л/с .

Продолжительность работы установки -30 мин.

Гарантированный напор основного водопитателя составляет не менее 10м.

Проектом предусматривается четыре спринклерные секции.

Для обслуживания спринклерных секции применен узел управления спринклерный воздушный с обвязкой и ускорителем (акселератором). Узлы управления установлены в помещении насосной станции. Для обслуживания секции пожарных кранов применены затворы с электроприводом. Затворы отрываются при нажатии кнопки устанавливаемых внутри пожарного шкафа.

В качестве основного водопитателя принята «Установка пожаротушения, U=380 В. производства Wilo.

Для поддержания давления воды в подводящем трубопроводе применяется установка высокого давления марки HMP304 с баком 50л. Для поддержания давления воздуха в питающих распределительных трубопроводах применяется компрессор РКЗ Airrus CE250-V135.

Трубопроводы монтируются из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*, соединения труб сварные.

Защитное покрытие трубопроводов-грунтовка ГФ-021 ГОСТ 25129-82*, 1 слой, эмаль ГОСТ 6465-76* в один слой. Опознавательные цвета покрытия подводящих и всасывающих трубопроводов- зеленый; питающих и распределительных трубопроводов направлений, дренажных трубопроводов - синий; узлов управления, органов управления (маховички, рукоятки) и пожарных кранов - красный. В помещениях, к которым заказчиком предъявляются повышенные эстетические требования, допускается окраска трубопроводов в цвет интерьера.

**Паркинг**

Парковка 1-этажная с помещением охраны, оборудуется внутренними сетями холодного, горячего водопровода, бытовой и производственной канализации и водостока.

Кровля паркинга- эксплуатируемая. На первом этаже паркинга расположены технические помещения, для всего комплекса и кладовые

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Подключение хозяйственно-питьевого водопровода (В1) произвести двумя ввода диаметром 200 мм с установкой между ними разделительной задвижки.

Диаметры вводов рассчитаны с учетом пропуска расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды жилой части блоков 1-10 и встроенных помещений и расхода на АПТ для паркинга.

Вода в системе городского водоснабжения питьевого качества, и не требует дополнительной водоподготовки перед подачей потребителю.

Система хозяйственно-питьевого водопровода для жилой части, а также для встроенных помещений - раздельная, тупиковая, с прокладкой водопроводной сети горизонтально под потолком 1-го этажа.

Для учета потребления холодной воды на вводе в здание предусмотрен общий водомерный счетчик с импульсным выходом.

Общий счетчик воды на вводе рассчитан на общий расход воды жилой части и встроенных помещений

Так же для учета потребления холодной воды встроенных помещений предусмотрен общий водомерный счетчик с импульсным выходом. Счетчик рассчитан на пропуск расхода воды всех встроенных помещений.

Водомерные узлы расположены в помещении насосной станции паркинга, расположенной на первом этаже

Потребный напор на вводе для хозяйственно-питьевого водоснабжения жилой части многоквартирного комплекса составляет 53.00 м.в.ст.

Потребный напор на вводе для хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещений составляет 15.00 м.в.ст.

Гарантированный напор в наружной сети составляет 10.00 м.в.ст.

Для обеспечения многоквартирного жилого комплекса потребным напором и расходом запроектирована многонасосная установка повышения давления Wilo- Comfort-N COR-4 MVIS 805/SKw-EB-R фирмы WILO, расположенная в насосной станции паркинга, на первом этаже

Категория насосной станции по пожарной опасности-"Д".

Включение хоз-питьевых насосов - автоматическое, по давлению.

Насосная установка выполнена с монтажом резиновых компенсаторов на напорном и всасывающем трубопроводах.

Магистральные сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные сети холодного водопровода предусмотрены в изоляции «ROCKWOOL» толщиной 50 мм в совместной изоляции с трубами отопления (смотри раздел 12783-П-ОВ)

На участках, прокладываемых без теплового сопровождения, предусмотрен электрообогрев.

Запорная арматура на сети холодного водоснабжения установлена: на магистральной сети, на каждом ответвлении.

Опорожнение холодного водопровода на случай аварии, предусмотрено шлангом в ближайший приямок, с дальнейшим водоотведением в сеть канализации.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята с закрытым водоразбором с приготовлением горячей воды в теплообменниках, расположенных в помещениях тепловых узлов. Помещения тепловых узлов, расположены на первом этаже паркинга.

Для поддержания требуемой температуры воды в системе горячего водоснабжения жилой части в тепловых узлах предусмотрена установка циркуляционных насосов фирмы Wilo марки Stratos-MAXO-Z 25/0.5-12 PN10 1 рабочий + резервный насос): Q=0.62 л/с, H=10.00 м, P=0.30 кВт, U=1x230 В, 50 Hz Насосы работают в автоматическом режиме в зависимости от температуры воды в трубопроводе.

Циркуляционные насосы системы выполнены с монтажом резиновых компенсаторов на напорном и всасывающем трубопроводах.

Горячее водоснабжение встроенных помещений предусмотрено от водонагревателей, установленного в помещении теплового узла.

Помещения тепловых узлов, расположены на первом этаже паркинга.

Для поддержания требуемой температуры воды в системе горячего водо-снабжения встроенных помещений, в тепловых узлах № 1,3 предусмотрена установка циркуляционных насосов фирмы Wilo марки Stratos-MAXO-Z 25/0.5-12 PN10 (1 рабочий, 1 резервный насос): Q=0.64 л/с, H=8.00 м, P=0.30 кВт, U=1x230 В, 50 Hz .

Магистральные сети горячего водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*. Магистральные сети горячего водопровода предусмотрены в изоляции "ROCKWOOL" t=50 мм.

Прокладка магистральных сетей водопровода горизонтально под потолком 1 этажа.

Запорная арматура на сети горячего водоснабжения установлена: на магистральной сети на каждом ответвлении.

Для компенсации температурных удлинений сетей горячего водопровода, используются углы поворота (самокомпенсация), а так же сильфонные компенсаторы, установленные на сети горячего водопровода.

Опорожнение горячего водопровода, на случай аварии, предусмотрено шлангом в ближайший приямок, с дальнейшим водоотведением в сеть канализации.

Канализация

Отвод сточных вод от паркинга предусмотрен самотеком в проектируемую дворовую канализационную сеть.

Для отвода стоков от паркинга предусмотрен один выпуск канализации диаметром 150 мм.

Сбор воды с пола паркинга при срабатывании системы автоматического пожаротушения предусмотрен в лотки. Подключение лотков к системе канализации осуществляется через пескоуловитель. На сети после пескоуловителей предусмотрены водосборные приямки 700х700х800(11), в котором расположены погружные насосы фирмы Wilo мар-ки Drain TMT32M113 7.5 Ci, с установкой обратных клапанов на напорной линии К1Н. Также приямок предназначен для опорожнения систем отопления и водоснабжения.

В помещениях тепловых пунктов и насосной станции так же предусмотрены водосборные приямки 700х700х800(11),в котором рас положены погружные насосы фирмы Wilo марки Drain TMT32M113 7.5 Ci- в тепловых пунктах и погружной насос марки Drain TS32/12-A- в насосной станции, с установкой обратных клапанов на напорной линии.

Вода из приямков перекачивается в сеть бытовой канализации.

Сеть напорной канализации запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*.

Сети напорной канализации предусмотрены в изоляции «ROCKWOOL» толщиной 50 мм.

Выпуск выполнен из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 32414-2013.

Прокладка напорных канализационных сетей предусмотрена под потолком и под потолком 1 этажа паркинга.

Фиксация трубопроводов в проектном положении выполняется при помощи металлических креплений, имеющих антикоррозионное покрытие.

Между хомутами и трубами укладывают полиэтиленовые ленточные прокладки толщиной 1.50 мм. Допускается использование резиновых прокладок.

Водосток

Отвод дождевых и талых вод с кровли проектируемого объекта осуществляется системой внутренних водостоков.

Отвод воды из системы внутренних водостоков запроектирован двумя выпусками диаметром 150 мм в систему наружной ливневой канализации.

Система внутренних водостоков паркинга состоит из 14 водосточных воронок, стояков, отводных (подвесных) трубопроводов и выпусков.

Проектом предусмотрены водосточные воронки.

Все воронки приняты с электрообогревом.

Магистральные сети водостока предусмотрены под потолком паркинга из стальных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75* в пенополиуретановой изоляции заводского изготовления в оцинкованной оболочке с электрообогревом.

Выпуски водостока запроектированы из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 32414-2013.

Для прочистки водосточных стояков предусматриваются ревизии, установленные на расстоянии 1,0 метр от пола первого этажа.

Таблица №6.15

**Основные показатели систем водоснабжения и канализации (Паркинг)**

| Наименование системы | Требуемое давление на вводе, МПа | Расчетный расход | | | | Установленная мощность эл. двигателей.., кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м³/сут | м³/ч | л/сек | При пожаре | | |
| Жилая часть Паркинг | | | | | | | |
| В1 общ. | 0.53 | 203,10 | 16,12 | 6,09 | | - | - |
| В1(в том числе) | 0.53 | 121,86 | 6,62 | 2,65 | | - | - |
| Т3 (в том числе) | 0.53 | 81,24 | 10,41 | 3,95 | | - | Q=1423442 ккал/час |
| Т4 | 0.01 | 27,08 | 3,47 | 1,32 | | - | - |
| К1 | | 203,10 | 16,12 | 7,69 | | - | - |
| Встроенное помещение Паркинг | | | | | | | |
| В1общ.о | 0.15 | 6,80 | 2,36 | 1,16 | | | |
| В1о (в том числе) | 0.15 | 3,627 | 1,25 | 0,67 | | | |
| Т3о | 0.15 | 3,173 | 1,22 | 0,67 | | | Q= 262800 ккал/час |
| Т4о | 0.08 | 1,058 | 0.407 | 0.223 | | | |
| К1о | | 6,80 | 2,36 | 2,76 | | | |
| Общие расходы Жилая часть + Встроенные помещения | | | | | | | |
| В1общ. | 0.15 | 209,9 | 17,11 | 6,42 | | | |
| В1 (в том числе) | 0.15 | 125,49 | 7,04 | 2,83 | | | |
| | 0.15 | 84,41 | 10,86 | 4,12 | | | Q=1686240 ккал/час |
| | 0.08 | 28,14 | 3,62 | 1,37 | | | |
| К1 | | 209,9 | 17,11 | 8,02 | | | |
| К2 | | - | - | 89,73 | | 14x0.03 | - |
| АПТ | | - | - | 37,00 | | | смотри отдельный проект |

**Электрооборудование и электроосвещение**

Проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий №5-Е-166-2248 от 18.11.2020 года, выданных АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

**Жилые блоки**

В данном комплекте запроектировано внутреннее электроосвещение и электрооборудование здания, в котором расположены квартиры для жилья с электроплитами, встроенные помещения, расположенные на 1 этаже.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к потребителям 2 категории согласно ПУЭ РК, СНиП РК 3.02-21-2004, за исключением лифтов, водомерного узла, шкафа видеонаблюдения и аварийного освещения, относящихся к 1 категории, запитанных от АВР.

Ввод в здание предусматривается кабельный в электрощитовые, расположенные в блоке 11, где установлены вводные и распределительные устройства типа ВРУМ и АВР. Во ВРУ установлены счетчики общедомовых нагрузок и автоматы защиты общедомовой осветительной сети. На стене, на этажах устанавливаются этажные щитки типа ЩЭ, зашитые коробом. В щитах размещаются аппараты защиты питающих кабелей и счетчики общеквартирного учета. В связевой части этажных щитов предусмотрено питание резервных источников (РИП-24) для подключения системы пожарной сигнализации.

В каждой квартире в электронише устанавливается квартирный щиток типа ЩРв-П, в котором размещаются аппараты защиты групповых линий, устройства защитного отключения (УЗО).

УЗО предназначено для защиты людей от поражения электрическим током при неисправностях электрооборудования, а также для предотвращения пожаров, вызванных токами утечки и замыканий на землю. При установке УЗО необходимо проконтролировать правильность включения рабочего нейтрального (нулевого) проводника в цепь УЗО - он должен быть в цепи УЗО.

Распределительные и групповые линии запроектировано выполнить кабелем ВВГнг-LS открыто за подшивным потолком 1 этажа.

Стояки кабелей в пределах этажей прокладываются по лоткам лестничного типа. В местах пересечения с плитой перекрытия-в самозатухающих гладких трубах ПВХ , на расстоянии 800мм от уровня пола и 200мм от уровня потолка.

Ответвления от горизонтальной трассы к стоякам производятся через распаечные коробки, устанавливаемые на потолке 1 этажа. Вертикальные прокладки распределительных линий выполняются скрыто по электротехническим нишам, сети освещения лестничных клеток и коридоров скрыто по стенам под слоем штукатурки и за подшивным потолком по межквартирным коридорам.

Проектом предусматриваются следующие виды освещения: рабочее, аварийное и ремонтное.

Напряжение на лампах накаливания общего освещения принято 220В, ремонтного-12 В. Ремонтное освещение предусматривается в электрощитовых.

Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников рабочего освещения и обозначены на плане буквой «А». Нормируемая освещенность помещений принята согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Управление освещением коридоров предусмотрено через датчики движения, освещение технических помещений индивидуальными выключателями.

Проектом предусмотрено питание видеодомофонной системы, систем видеонаблюдения и контроля доступа.

В комплекте принята система заземления - электрическая сеть TN-C-S. В групповых сетях, в которых запроектирована установка УЗО PE проводники присоединить к сети до места установки УЗО.

В объекте принята основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

нулевой защитный проводник;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления;

металлические трубы коммуникаций, входящие в здание: трубы холодного, горячего водоснабжения, канализации;

металлические части лестниц здания;

заземляющее устройство молниезащиты.

Дополнительная система уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, а также нулевые защитные проводники.

Для уравнивания потенциалов используется специально предусмотренная жила кабеля.

В качестве главной заземляющей шины используется шина PE ВРУ (обозначить на обеих концах поперечными полосами желто - зеленого цвета одинаковой ширины).

От главной заземляющей шины проложить магистральный заземляющий проводник (Сталь 25х5 мм), с которым должны быть соединены металлические трубы, входящие в здание. От главной заземляющей шины проложить заземляющий проводник (Ст 40х5) к внешнему контуру защитного заземления, предусмотренному в комплекте марки ЭС.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны соответствовать классу 2 в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические».

Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами, выполненными краской или двухцветной лентой.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» проектируемый жилой дом относится к III категории молниезащиты. Проектом предусматривается защита от прямых ударов молнии и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) металлические коммуникации.

В качестве молниеприемника для защиты от прямых ударов молнии используется молниеприемная сетка из круглой стали d=10мм, с шагом ячейки 6х6м, уложенная на кровле по чертежам архитектурно-строительной части. Металлические части ограждения парапета, обрамления вентиляционных шахт, выступающих над отметкой кровли, должны иметь непрерывную металлическую связь по всему периметру шахты и парапета и должны быть надежно соединены с молниеприемной сеткой. От молниеприемной сетки предусмотрены токоотводы из круглой стали d=10 мм, которые опускаются по фасаду здания под облицовкой до отметки земли и соединяются полосовой сталью 40х5мм с наружным контуром, проложенным в земле на глубине -0.5 м от планировочной отметки. Контур выполняется по периметру здания по чертежам комплекта марки «ЭС». На отм. плюс 7.500 выполнить опоясывающий контур сталью диаметром 10мм. Токоотводы соединить с опоясывающим контуром.

Встроенные помещения по степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии блоков относятся к 3 категории, за исключением приборов пожарной сигнализации, которые являются потребителями 1 категории. Приборы пожарной сигнализации приняты с аккумуляторной батареей (см. комплект «ПС»).

Встроенные помещения запитаны от ВРУ-Б, расположенное в электрощитовых, для обеспечения электроэнергией встроенных помещений предусмотрены щиты ШВР.

**Паркинг**

В данном комплекте запроектировано внутреннее электроосвещение и электрооборудование парковки, расположенной в жилом комплексе.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники проектируемого паркинга относятся к потребителям II категории, за исключением противопожарных устройств (станции пожаротушения, вентиляторов дымоудаления, приборов пожарной сигнализации, аварийного и эвакуационного освещения, устройств охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре, системы видеонаблюдения), которые относятся к I категории и запитанных от АВР и АВР(ППУ).

Напряжение питающей сети - ~380/220В.

Система заземления TN-C-S.

В качестве вводно-распределительного устройства парковки приняты вводная панель (ВРУ) и распределительная (ПР) индивидуальной сборки напольной установки.

Для питания электроприемников I категории предусматриваются шкафы автоматического включения резерва (АВР, АВР(ППУ), которые обеспечивают автоматическое переключение вводов и бесперебойное питание. Для питания электроприемников I категории, противопожарных устройств принят щиток гарантированного питания ЩГП2 (ЩРн «EKF», с шинами PE и N), запитанного через шкаф автоматического включения резерва ШУ-К-8604-В-0-44740 с учетом электрической энергии по трем вводам. Шкафы противопожарных устройств необходимо окрасить огнезащитной краской марки «ОГНЕЗА-УМ» красного цвета с пределом огнестойкости не менее 0,75ч.

В качестве групповых распределительных устройств приняты модульные металлические щитки компании «EKF» (с шинами PE и N) навесной установки. Все распределительные щиты имеют индивидуальную сборку. Класс защиты щитов принят соответствующий среде помещения, в которых они устанавливаются.

Для защиты отходящих линий в щитках устанавливаются модульные автоматические выключатели типа ВА63 «EKF».

Для защиты от поражения электротоком при прикосновении, в розеточной сети, проектом предусмотрена установка в щитах дифференциальных автоматических выключателей АВДТ-63 «EKF» с током утечки 30мА.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS, для противопожарных устройств - кабелем марки ВВГнг-FRLS. Кабельные линии прокладываются в трубах ПВХ по кабеленесущим конструкциям (проволочные лотки).

Кабельные линии систем противопожарной защиты прокладываются в разных лотках с питающими кабельными линиями. Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом с другими кабелями канале строительной конструкции или на одном лотке.

Сечения кабелей выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Силовыми электроприемниками являются «Jet» вентиляция, мультипакинговые системы, оборудование автоматического пожаротушения, электрические ролл ворота и др.

Мультипаркинговые системы запитываются от распределительных щитов ЩС1...ЩС3, установленных на территории паркинга. Шкафы управления мультипаркинговыми системами поставляются комплектно.

Групповые сети предусматриваются трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Питающие линии - пятипроводными (3 фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

Учет электроэнергии осуществляется во ВРУ(п), ЩГП1, АВР(ППУ). Счетчики учета оборудуются интерфейсами последовательной связи, что позволяет интегрировать их в автоматизированную систему учета электрической энергии (АСУ).

Проектом предусмотрена компенсация реактивной мощности с установкой УКРМ в электрощитовой паркинга.

Проектом предусматривается обогрев кровельных воронок, водостоков, коммуникаций.

Шкаф управления обогревом устанавливается в диспетчерской.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Аварийное освещение предусмотрено в технических помещениях (электрощитовой, станции пожаротушения, венткамерах, тепловом узле). Аварийное (эвакуационное) освещение предусмотрено на путях эвакуации (проездах, над выходами).

Согласно задания на проектирование, освещение паркинга, технических помещений предусматривается светодиодными светильниками. Тип и степень защиты примененных светильников определен исходя из среды помещений в которых они установлены.

Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников рабочего освещения и обозначены на плане знаком «А» и работают в нормальном режиме одновременно с рабочим освещением. Для ремонтного освещения предусматривается понизительный трансформатор ЯТП-0,25-220/24В.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется со щитков ЩО, ЩАО, установленных в диспетчерской.  помещений - индивидуальными выключателями Управление освещением технических установленных у входа.

Групповые сети освещения выполняются: - кабелем ВВГнг-LS -сеть рабочего освещения, - кабелем ВВГнг-FRLS -сеть аварийного освещения.

Групповые сети освещения, светильники прокладываются и устанавливаются на согласно накопителю стандартов «BI-Group».

*Заземление, уравнивание потенциалов*

Проектом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

защитные проводник" PE" питающих и распределительных линий;

заземляющий проводник, присоединенный к контуру наружного заземления;

металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

металлические лотки для прокладки кабелей;

металлические воздуховоды систем вентиляции;

заземлителяющее устройство системы молниезащиты.

Соединение указанных проводящих частей между собой выполняется с помощью главных заземляющих шин (ГЗШ, ГЗШ1).

В электрощитовой паркинга необходимо сформировать главную заземляющую шину ГЗШ1 на высоте 100 мм от пола (медь сечением 25х3мм²).

К ГЗШ1 присоединить все ГЗШ жилых домов, офисов с помощью заземляющего проводника (кабель с медными жилами ВВГ 1х50).

Электрическая проводимость заземляющего проводника(PE) должна быть не менее проводимости PEN проводника питающей линии (кабеля электроснабжения). ГЗШ должны быть обозначены на обоих концах полосами желто-зеленого цвета.

Для заземления электрооборудования и выравнивания потенциалов коммуникаций, на вводах в здание, проектом предусматривается контур защитного заземления, состоящего из трех вертикальных электродов (ст. круглая оцинкованная диаметром 16мм, длиной 5м). Электроды соединяются между собой стальной оцинкованной полосой сечением 40х4мм². Расстояние между электродами 5м.

После выполнения заземляющего устройства, необходимо выполнить замеры сопротивления заземляющего устройства. В случае превышения нормируемого удельного сопротивления грунта Rз=10 Ом, необходимо увеличить количество вертикальных заземлителей.

В технических помещениях (электрощитовой паркинга, станции пожаротушения) необходимо выполнить дополнительную систему уравнивания потенциалов. Для этого по периметру помещений, вдоль стен на высоте 0,3-0,4м проложить стальную полосу сечением 25х4мм и соединить ее с ГЗШ1 паркинга и металлическими трубами входящих коммуникаций. Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами, выполненными краской или двухцветной лентой.

**Системы связи и сигнализации**

Проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий №12-13/02/2020 от 13.02.2020 г. (продление до 29.11.2021 г.), выданных ТОО «КаР-Тел» и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

**Жилые блоки**

Проект систем связи проектируемого здания выполнен на основании задания выданного заказчиком и архитектурно-строительных планов.

*Телефонизация, цифровое телевидение, интернет (ТФ).*

Внутренние сети телефонизации разработаны на базе технологии GPON с учетом требований технических условий ТОО "Кар-Тел".

Оптический распределительный шкаф (ОРШ) установлен в помещении Узла связи (Паркинг) проектируемого объекта. Все оптическое оборудование предоставляет и устанавливает оператор связи.

От шкафа ОРШ проложить распределительный оптический этажный кабель по технологии GPON марки КС-ОКЭ-А-48/8-G.657.A2, обеспечивающий 100%-ое подключение абонентов жилой и встроенной части, и резерв. Кабели проложить в ПВХ трубах: на скобах по потолку и стенам на высоте не менее 2,3 м от уровня пола; за подшивными потолками; в вертикальных стояках. В совмещенных этажных электрощитах (слаботочный отсек) установить оптическую распределительную коробку (ОРК) для подключения абонентов.

От оптических распределительных коробок до помещения пользователя проложить одноволоконный drop-кабель марки КС-FTTH-П-SM-1 (G.657.A2) с использованием коннекторов SC/APC. Сеть проложить в гофрированных трубах с протяжкой диаметром 20 мм в подготовке пола (до укладки полов). В помещении пользователя установить и подключить оптический абонентский терминал, предоставляемый оператором связи. Абонентский терминал установить в шкаф для слаботочных сетей. Шкаф смонтировать в нишу связи. В каждой квартире ниша связи предусмотрена в прихожей вблизи входной двери. Перед установкой в нишу стенки шкафа оклеить звукоизолирующим материалом.

Сеть подключает по заявкам пользователей оператор связи.

*Видеодомофонная система (ДФ).*

В проекте принята цветная ip-видеодомофонная система бренда HikVision. Видеодомофонная система выполняет функции традиционной домофонии - подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней дуплексной связи «жилец-посетитель», дистанционного открывания дверей подъезда и просмотра на экране абонентской видеопанели изображения с вызывной видеопанели.

На входных дверях подъезда жилого дома установить вызывную ip-видеопанель и смонтировать ее в тамбуре на неподвижной части входных дверей на высоте 1,4 м от уровня пола. Дверь закрывается посредством доводчика и электромагнитного замка. Снаружи дверь открывается бесконтактной картой доступа или набором кода.

Из квартиры замок открывается с абонентской (квартирной) видеопанели дистанционно. При выходе из подъезда замок открывается нажатием кнопки "Выход", установленной с внутренней стороны тамбура подъезда вблизи дверей.

В каждой квартире установить абонентскую ip-видеопанель на стене на высоте не менее 1,4 м от уровня пола вблизи входных дверей. Питание ip-видеопанелей по технологии PoE. На жилых этажах в слаботочном отсеке совмещенных электрощитов установить PoE-коммутатор, неуправляемый, в комплекте с блоком питания, к которому подключить абонентские ip-видеопанели. Питание блока от сети 220В и предусмотрено электротехнической частью проекта.

Сети домофонной системы выполнить кабелем витая пара U/UTP cat.5e (4x2x0,52). Сети проложить: в гофрированных трубах ∅20 мм за подшивным потолком; в подготовке пола (до укладки полов) в квартиры; в вертикальном стояке в жесткой трубе диаметром 40 мм. Монтаж системы производить согласно инструкции и паспортов на оборудование.

*Видеонаблюдение (ВН).*

Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения охраны и видеоконтроля за зонами снаружи здания и внутри здания и построена на базе оборудования компании HikVision.

Установка видеокамер предусмотрена в соответствии с заданием заказчика на проектирование. Проектом предусмотрены:

монтаж на стену камер наблюдения на входных группах в здание, в лифтовых холлах, лестничной клетке, на техническом чердаке, по наружному периметру здания, с учетом обзора территории детской игровой площадки;

монтаж видеокамеры в кабину лифтов, с беспроводной передачей сигнала через Wi-Fi мост. Камеру установить в кабине лифта скрыто под потолком;

установка оконечных устройств в шкафу видеонаблюдения (ШВН);

прокладка кабеля от камер наблюдения до оконечных устройств;

прокладка сетей от шкафа ШВН до центрального оборудования системы, установленного в центральном шкафу видеонаблюдения (ЦШВН).

Для организации системы видеонаблюдения в помещениях установить купольные ip-камеры фирмы HikVision типа DS-2CD2722FWD-IS(2.8-12мм). На улице, по периметру здания, установить уличные корпусные ip-камеры с ИК-подсветкой фирмы HikVision типа DS-2CD2623G0-IZS (2.8-12 мм). Питание камер по технологии PoE. Для обработки видеосигналов используется управляемый коммутатор с поддержкой технологии PoE типа DS-3E1318P-E компании HikVision.

Оборудование для подключения видеокамер системы видеонаблюдения жилой секции смонтировать в шкафу ШВН: оптический бокс; коммутатор; коммутационное оборудование.

Для передачи видеоизображения с видеокамер, а также для питания камер, принят кабель витая пара по интерфейсу RJ 45, через управляемый коммутатор. Подключение

IP-видеокамер к коммутационным патч-панелям и сетевым коммутаторам выполняется кабелем витая пара U/UTP категории 5е. Все кабели оконечить на стороне камеры вилкой RJ-45, на стороне шкафа ШВН расшить на патч-панель. Коммутацию патч-панели и активного оборудования выполнить патч-кордами. Расстояния кабельных трасс от коммутационного узла (ШВН) до IP-видеокамер не превышает 100 метров по стандарту сети Ethernet.

Кабели и провода системы видеонаблюдения проложить в гофрированных ПВХ трубах: внутри здания и по парковке по стенам, за подвесным потолком, в кабельном лотке; по наружным стенам здания - по фасаду здания под накрывочными элементами.

Центральное оборудование системы видеонаблюдения объекта установить в помещении Узла связи объекта (паркинг) в шкафу ЦШВН. Связь периферийного оборудования системы (ШВН) с центральным (ЦШВН) по оптическому кабелю типа КС-ОКС-А-1/8-G.652.

Питание системы видеонаблюдения осуществляется от сети переменного тока напряжением 220В от ВРУ-АВР и предусмотрено электротехнической частью проекта (см. комплект чертежей марки ЭОМ).

Защитное заземление (зануление) металлических корпусов оборудования выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2008, СНиП РК 4.04-10-2002 и технической документацией заводов-изготовителей. Оборудование системы видеонаблюдения подключить к общей системе заземления проектируемого объекта. Телекоммуникационные шкафы присоединить к общей шине заземления медным проводом ПуГВ-3.

*Система контроля доступа (СКД)*

Доступ в подъезд жилого дома с автопаркинга защищен системой СКД и осуществляется с помощью считывателя бесконтактной карты или набором кода с клавиатуры. Система построена на базе оборудования компании HikVision.

Для построения данной системы проектом предусмотрены следующие компоненты: контроллер доступа DS-K2801; считыватели с клавиатурой DS-K1104MK; электромагнитный замок DS-K4H250S. Монтаж выполнить согласно инструкции кабелем U/UTP cat5e 4x2x0,52 PVC, проложенным в гофрированной трубе за подшивным потолком и в штробе скрыто. Линию питания выполнить гибким проводом марки ШВВП 2x0.75 мм. Питание контроллера учтено электротехнической частью проекта (см. комплект чертежей марки ЭОМ).

*Диспетчеризация лифтов (ДЛ)*

Диспетчерское оборудование - Пульт диспетчерской связи (ПДС) проектируемого объекта установлен в помещении Операторская в здании поста охраны объекта на эксплуатируемой кровле. Между Операторской и кабиной лифта обеспечивается телефонная связь. Управление пассажирским лифтом осуществляется с пульта диспетчерской связи.

В лифте проектируемого жилого блока установить лифтовый блок. Лифтовый блок подключить к контроллеру локальной шины диспетчерского оборудования. Лифтовый блок обеспечивает связь с кабиной лифта, крышей лифта, посадочным этажом и диспетчером. Сеть системы диспетчеризации лифтов выполнить кабелем витая пара КППГЭнг(F)-HF 4x1,0 и проложить в гофрированных ПВХ трубах диаметром 20 мм по стенам и потолку на скобах, в вертикальном стояке, по автопарковке в лотке (см. комплект чертежей марки 12783-11-СС).

В кабине лифта устанавливается безкорпусное абонентское устройство. На крыше лифта и на посадочном этаже установить переговорное устройство громкой связи в антивандальном исполнении.

Выбор и монтаж диспетчерского оборудования осуществляет организация, выполняющая монтаж лифтов.

Электропитание всех систем связи и этажные совмещенные электрощиты со слаботочным отсеком для размещения оборудования «СС» предусматриваются в электротехнической части проекта (см. комплект чертежей марки ЭОМ).

Заземление оборудования должно выполняться в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией заводов-изготовителей.

Вертикальную прокладку сетей систем связи выполнить в вертикальных стояках жесткими гладкими трубами ПВХ: 2-диаметром 32 мм (телефонизация, цифровое ТВ, Интернет), вторая труба предусмотрена для альтернативного оператора связи; диаметром 40 мм (Домофонная система); диаметром 20 мм (Диспетчеризация лифтов); диаметром 16мм (система Видеонаблюдения). Информационные и силовые кабели при прокладке разносить на максимально возможные расстояния (не менее 300 мм).

От этажных совмещенных щитов (слаботочный отсек) до вводов в квартиры абонентские сети связи проложить в гофрированных ПВХ трубах с протяжкой диаметром 20 мм в подготовке пола (до укладки полов). В квартирах сети телефонизации, цифрового ТВ и Интернет завести на абонентский терминал, домофонную сеть - на квартирное переговорное устройство (абонентская видеопанель). Все оконечные устройства абонентских сетей систем связи установить в прихожей каждой квартиры вблизи входных дверей. Абонентские сети подключаются по заявкам пользователей.

Для защиты от распространения пожара вертикальные и горизонтальные каналы для прокладки сетей систем связи через строительные конструкции защитить кабельной проходкой (пеной или мастикой) из огнестойких материалов, сертифицированных по СТ РК 3017-2017, с пределом огнестойкости не менее EI 150.

Сети систем связи по автопаркингу проложить в проволочных лотках.

Установку и монтаж оборудования следует производить в соответствии с действующими нормативными документами, паспортами и техническим описанием на оборудование.

При выполнении монтажных работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ на прокладку кабелей, а также скрытую прокладку труб и герметизацию проходов труб через стены.

Установку и монтаж оборудования следует производить в соответствии с действующими нормативными документами, паспортами и техническим описанием на оборудование.

При выполнении монтажных работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ на прокладку кабелей, а также скрытую прокладку труб и герметизацию проходов труб через стены.

**Паркинг**

*Видеонаблюдение*

Система охранного телевидения (видеонаблюдение, ВН) построена на базе оборудования компании HikVision.

Система видеонаблюдение, предназначена для выполнения следующих основных задач:

наблюдение за зонами снаружи при въезде и выезде в автопаркинг;

наблюдение по внутреннему периметру автопаркинга;

наблюдение внутри по пути основных маршрутов и их пересечении;

установка оконечных устройств для автопаркинга в центральном шкафу видеонаблюдения (ЦШВН);

прокладка кабеля от камер наблюдения до оконечных устройств;

отображение на мониторах дежурного изображений видеозаписи с регистрацией времени, даты и номера камеры; мониторы установлены в помещении Диспетчерской объекта.

Для организации системы видеонаблюдения в автопаркинге установить купольные ip-камеры фирмы HikVision типа DS-2CD2722FWD-IS(2.8-12мм). На улице при въезде и выезде в автопаркинг установить уличную корпусную ip-камеру с ИК-подсветкой фирмы HikVision типа DS-2CD2623G0-IZS (2,8-12 мм). Питание камер по технологии PoE.

Для ограничения доступа нежелательного автотранспорта в паркинг и на территорию проектируемого объекта устанавливается аппаратная система распознавания автомобильных номеров. Smart IP-камеры фирмы HikVision поддерживают распознавание автомобильных номеров. На въезде и выезде в автопаркинг установить внутреннюю Smart IP-камеру типа DS-2CD4026FWD-A/P. На въезде на эксплуатируемую кровлю установить цилиндрическую уличную Smart IP-камеру с функцией автоматического управления воротами и распознавания автомобильных номеров типа DS-2CD4626FWD-IZHS/P. Питание камер по технологии PoE.

Для обработки видеосигналов используется управляемый коммутатор с поддержкой технологии PoE компании HikVision. Коммутатор для системы паркинга размещается в центральном телекоммуникационном шкафу объекта - ЦШВН. Шкаф ЦШВН (19", 27U) установлен в помещении Узла связи объекта (Паркинг). ЦШВН укомплектован центральным оборудованием системы видеонаблюдения для проектируемого объекта, сетевым и коммутационным оборудованием.

В помещении Операторская (эксплуатируемая кровля) организовано удаленное автоматизированное рабочее место (АРМ) с установкой персонального компьютера с программным обеспечением. В качестве устройства отображения видеоинформации используются мониторы специализированные для систем видеонаблюдения компании HikVision диагональю 42". Мониторы установить на стене, крепление VESA 300x200.

Автоматизированное рабочее место позволяет:

вести круглосуточное видеонаблюдение;

контроль и управление системой видеонаблюдения объекта;

вести постоянное, оперативное и тревожное наблюдение с любой видеокамеры в полноэкранном режиме и в режиме мультиокон;

удаленный просмотр видеоархива с возможностью записи на внешние носители информации без перерыва текущего процесса отображения на рабочем месте оператора.

Соединение коммутационных узлов (ШВН) системы видеонаблюдения объекта с центральным узлом (ЦШВН) выполняется оптическим магистральным кабелем КС-ОКС-А-1/8-G.652.D. Расстояния кабельных трасс от коммутационного узла паркинга (ЦШВН) до IP-видеокамер не превышает 100 метров по стандарту сети Ethernet.

Подключение IP-видеокамер к коммутационным патч-панелям и сетевым коммутаторам выполняется кабелем витая пара U/UTP категории 5е. Все кабели оконечить на стороне камеры вилкой RJ-45, на стороне шкафа ЦШВН расшить на патч-панель 6. Коммутацию патч-панели и активного оборудования выполнить патч-кордами.

Питание системы видеонаблюдения осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В по 1 категории надежности электроснабжения и предусмотрено электротехнической частью проекта (см. комплект чертежей марки ЭОМ). Питание видеокамер выполняется по витой паре, технология PoE.

Сети системы видеонаблюдения паркинга проложить в гофрированной ПВХ трубе 16 мм: по стенам на скобах; по стенам на консолях в проволочном кабельном лотке; в кабельном проволочном лотке на высоте 2.7 м от уровня пола паркинга на шпильках. Углы обзора видеокамер настраиваются при установке камер с учетом просмотровых зон.

Камеры видеонаблюдения размещать так, чтобы размеры «мертвой» зоны были минимальными. Высота установки внутренних камер не менее 2,5 м от уровня пола.

Защитное заземление (зануление) металлических корпусов оборудования выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2008, СНиП РК 4.04-10-2002 и технической документацией заводов-изготовителей. Оборудование системы видеонаблюдения подключить к общей системе заземления проектируемого объекта. Телекоммуникационные шкафы присоединить к общей шине заземления медным проводом ПуГВ-3.

*Система контроля доступа (СКД)*

Для контроля доступа при въезде в паркинг предусмотрены автоматические ворота компании DoorHan серии ISDO1. Запроектированные ворота имеют автоматическое управление и поставляются комплектно с дистанционными пультами для открытия и закрытия ворот. Наличие дистанционных пультов предусмотреть: у дежурных охранников; у автовладельцев на усмотрение заказчика.

Доступ с улицы в автопаркинг, с улицы на эксплуатируемую кровля объекта защищен системой СКД и осуществляется с помощью считывателя бесконтактной карты или набором кода с клавиатуры. Система построена на базе оборудования компании HikVision.

Для построения данной системы проектом предусмотрены следующие компоненты: контроллер доступа DS-K2801; считыватели с клавиатурой DS-K1104MK; электромагнитный замок DS-K4H250S. Монтаж выполнить согласно инструкции кабелями U/UTP cat5e 4x2x0,52, проложенным в гофрированной трубе. Линию питания выполнить гибким проводом ШВВП 2x0,75 мм. Питание 220В учтено электротехнической частью проекта.

На входных дверях с автопаркинга в подъезды жилых блоков, также предусмотрена система контроля доступа. Система построена на базе оборудования компании HikVision. Данные системы показаны и учтены в комплектах чертежей марки СС жилых Блоков 1-10.

В помещении операторской (эксплуатируемая кровля) установлен комплект системы вызова группы быстрого реагирования ГБР. Система построена на базе устройства оконечного объектового «Юпитер 4IP/GPRS». УОО «Юпитер 4 IP/GPRS» - прибор для охраны объектов с передачей извещений по каналам Ethernet и GSM. Простая светодиодная индикация и удобное управление с помощью встроенной клавиатуры.

*Оперативная связь*

Для организации прямой телефонной связи помещения станции автоматического пожаротушения с постом охраны (помещение с постоянным пребыванием дежурного персонала -Диспетчерская) проектом предусмотрена установка интерфона типа Kocom KIP-605PG. Данный вид связи запроектирован согласно СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Трубки установить на стене на высоте не менее 1,4 м от уровня пола. Питание 24В. Питание подается на трубку, установленную в помещении охраны, трубка установленная в помещении станции пожаротушения питается от нее. Абонентские трубки соединить между собой 4-х проводной линией связи. Сеть выполнить кабелем КПСВВнг-LS 2x2x0,5 и проложить в гофрированной трубе диаметром 16 мм скрыто в штробе по стене на высоте не менее 2,3 м от уровня пола.

Электропитание всех систем связи паркинга предусматривается в электротехнической части проекта (см. комплект чертежей марки ЭОМ).

Монтаж и установку технических средств систем связи выполнить в соответствии с требованиями технических описаний, рекомендаций заводов-изготовителей и данным проектом.

При монтаже допускается изменение места установки оборудования и трасс сетей в зависимости от местных условий, при соблюдении всех существующих норм и правил. Места установки сетевых видеокамер уточнить при проведении строительно-монтажных работ у заказчика.

Для защиты от распространения пожара каналы для прокладки сетей систем связи через строительные конструкции защитить кабельной проходкой из огнестойких материалов.

Заземление оборудования должно выполняться в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией заводов-изготовителей.

При выполнении монтажных работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ на прокладку кабелей, а также скрытую прокладку труб и герметизацию проходов труб через стены.

**Охранно-пожарная сигнализация**

**Жилые блоки**

*Система автоматической пожарной сигнализации.*

Система разработана в соответствии со стандартами проектирования компании BI Group BID-CON-CRT-004 (Ст. BI П.III.7). Система автоматической пожарной сигнализации предусмотрена в коридорах и холлах 1 этажа и жилых этажей, на техническом этаже (чердак). Управление противопожарным оборудованием осуществляет пульт контроля и управления «С2000М», установленный в помещении Операторской, в зданиии поста охраны объекта на эксплуатируемой кровле (см. комплект чертежей марки 12783-11-ПС). Операторская - помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Отображение состояний системы АПС жилых блоков осуществляет блок индикации «С2000-БКИ», установленный так же в помещении Операторской.

В качестве аппаратуры приема сигналов о срабатывании извещателей в помещениях принят контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ». Контроллеры «С2000-КДЛ» установить в совмещенном электрощите (слаботочный отсек) 2 этажа блока на высоте 0,8-1,5 м от уровня пола, расстояние между приборами не менее 50 мм.

Блок «С2000-КПБ» предназначен для управления инженерным оборудованием объекта. Управление оборудованием инженерных систем осуществляется автоматически при получении сигнала «Пожар» от системы АУПС.

При поступлении на пульт «С2000М» сигнала «Пожар» от любой контролируемой зоны:

запускается система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

обесточиваются замки системы контроля доступа расположенные на пути эвакуации и домофонной системы;

возвращается лифт на основную посадочную площадку.

Для обнаружения возгорания в помещениях на перекрытии устанавливаются дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые извещатели ДИП-34А-03. Для передачи сигнала о пожаре в случае его визуального обнаружения проектом предусматривается размещение адресных ручных пожарных извещателей ИПР 513-3АМ на стене на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола в холлах первого этажа и жилых этажей.

Пожарные извещатели монтируются в помещениях согласно паспортным данным извещателей и СНиП РК 2.02-15-2003*.

Электропитание и информационный обмен извещателей осуществляется по двухпроводной линии связи (ДПЛС) контроллера «С2000-КДЛ». ДПЛС построена по кольцевой топологии. Контроллер «С2000-КДЛ» осуществляет контроль кольцевой двухпроводной линии связи на короткое замыкание и обрыв. Для локализации

короткозамкнутых участков ДПЛС предусматриваются блоки разветвительно-изолирующие БРИЗ.

Пожарные извещатели установить на расстоянии не менее 0,5 м от светильников и не менее 1,0 м до вентиляционных отверстий.

Взаимодействие приборов пожарной сигнализации осуществляется по интерфейсу RS-485. Линию интерфейса выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,75 мм и проложить в гофрированной трубе ∅16 мм совместно с сетями связи на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, по автостоянке в кабельном лотке (см. комплект чертежей марки 12783-11-СС).

Шлейфы пожарной сигнализации (ДПЛС) выполнить кабелем марки КПСнг(А)-FRLS сечением 1х2х0,5. Расстояние от шлейфа пожарной сигнализации до силовых кабелей и проводов, при параллельной прокладке, должно быть не менее 0,5 м, до одиночных проводов электросети - не менее 0,25 м. Сети проложить в гибкой гофрированной трубе диаметром 16 мм.

При возникновении пожара автоматическая система пожарной сигнализации предусматривает включение системы оповещения при пожаре и управление инженерным оборудованием.

*Система оповещения при пожаре*

Автоматическая система оповещения при пожре предназначена для:

аварийного оповещения при пожаре;

объединения с системой пожарной сигнализации, обеспечивающей выдачу командного импульса для включения аппаратуры оповещения;

управления звуковым и световым оповещением при пожаре для создания единого комплекса пожарного оповещения и управления эвакуацией.

Система разработана в соответствии со стандартами проектирования компании BI Group BID-CON-CRT-004 (Ст. BI П.III.7). Принята система оповещения при пожаре 2 типа (звуковое и световое).

Для организации звукового способа оповещения установить звуковые оповещатели типа «Маяк-12» на стенах на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм и обеспечивать необходимую слышимость.

Для организации светового способа оповещения, установить световые указатели «Выход» на двух языках типа «Топаз-12» на стенах на высоте не менее 2,3 м от уровня пола.

Сеть системы оповещения людей при пожаре выполнить огнестойким кабелем марки КПСнг(А)-FRLS сечением 1х2х0,75.

Проектом предусматриваются следующие способы прокладки сетей:

за подвесным потолком в горизонтальном направлении в гибкой гофрированной трубе диаметром 16 мм;

опуски к приборам, оповещателям, ручным извещателям скрыто в штробе.

Электропитание оборудования систем охранно-пожарной сигнализации и оповещения при пожаре осуществляется от блока бесперебойного питания «РИП-12 исп.51» с номинальным напряжением 12В. Блок бесперебойного питания укомплектовать аккумуляторной батареей емкостью 17 Ахч, что обеспечит работу системы при пропадании основного напряжения в течении 3 часов в режиме «Тревога» и плюс в течении 24 часов в дежурном режиме. Питание блока осуществляется по первой категории электроснабжения от сети переменного тока напряжением 220 В и предусмотрено электротехнической частью проекта (см. комплект чертежей марки ЭОМ).

Выполнить защитное заземление (зануление) металлических корпусов оборудования, в соответствии с ПУЭ РК-2008 «Правила устройства электроустановок», СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства» и технической документацией заводов-изготовителей на оборудование.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

При всех случаях проходов сетей пожарной сигнализации и оповещения о пожаре сквозь стены кабель необходимо прокладывать в отдельном отрезке стальной водогазопроводной трубы. Зазоры между кабелями и трубой в месте прохода должно быть плотно заделано легко пробиваемым составом из несгораемых материалов.

Для защиты от распространения пожара вертикальные и горизонтальные каналы для прокладки сетей через строительные конструкции защитить кабельной проходкой (пеной или мастикой) из огнестойких материалов, сертифицированных по СТ РК 3017-2017, с пределом огнестойкости не менее EI 150.

После монтажа электропроводок измеряется сопротивление изоляции электрических цепей между всеми жилами кабеля.

Монтажные работы выполнить согласно ППБ РК 08-97 и в соответствии с паспортными данными на оборудование.

При выполнении монтажных работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ на прокладку кабелей, а также скрытую прокладку труб и герметизацию проходов труб через стены.

**Паркинг**

*Система автоматической пожарной сигнализации*

Данным проектом предусматривается организация систем автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей при пожаре на базе оборудования производства фирмы ЗАО НВП «Болид» г.Королев с использованием адресно-аналоговой системы на основе контроллера «С2000-КДЛ».

Управление противопожарным оборудованием осуществляется пультом контроля и управления охранно-пожарным «С2000-М». Пульт установлен в помещении Операторской, в здании поста охраны объекта на эксплуатируемой кровле.

Операторская - помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Отображение состояний системы осуществляет блок контроля и индикации «С2000-БКИ», установленный так же в помещении Операторской.

В качестве аппаратуры приема сигналов о срабатывании извещателей принят контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ».

Блок «С2000-КПБ» предназначен для управления системой оповещения при пожаре. Блок «С2000-СП1» предназначен для управления инженерным оборудованием, участвующим в обеспечении пожарной безопасности объекта.

Контроллеры «С2000-КДЛ», блоки «С2000-КПБ» и «С2000-СП1» установить в Операторской паркинга на высоте удобной для обслуживания (в пределах 0,8-1,5 м от уровня пола), на расстоянии не менее 1 м от отопительных систем и не ближе 50 мм от другой аппаратуры. Место установки системы защищено пожарной и охранной сигнализацией.

Для обнаружения возгорания на перекрытии устанавливаются дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые извещатели ДИП-34А-03. Для передачи сигнала о пожаре в случае его визуального обнаружения проектом предусматривается размещение адресных ручных пожарных извещателей ИПР 513-3АМ на стене на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола. Пожарные извещатели монтируются согласно паспортным данным извещателей и СНиП РК 2.02-15-2003*.

Электропитание и информационный обмен извещателей осуществляется по двухпроводной линии связи (ДПЛС) контроллера «С2000-КДЛ». ДПЛС построена по кольцевой топологии. Контроллер «С2000-КДЛ» осуществляет контроль кольцевой двухпроводной линии связи на короткое замыкание и обрыв. Для локализации короткозамкнутых участков ДПЛС предусматриваются блоки разветвительно-изолирующие БРИЗ.

Пожарные извещатели установить на расстоянии не менее 0,5 м от светильников и не менее 1,0 м до вентиляционных отверстий.

При превышении порога «Внимание» и «Пожар» одного извещателя в шлейфе контроллер «С2000-КДЛ» формирует соответствующие сигналы. После принятия сигнала «Пожар» пульт «С2000-М» формирует команду на включение системы оповещения. При этом с блока «С2000-СП1» поступают сигналы:

на отключение вентиляции;

на управление системой дымоудаления;

на управление огнезадерживающими клапанами (ОЗК);

на разблокировку электромагнитного замка дверей системы СКД.

Взаимодействие приборов пожарной сигнализации осуществляется по интерфейсу RS-485. Интерфейсную линию выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,75 мм и проложить в гофрированной трубе диаметром 16 мм.

Шлейфы пожарной сигнализации (ДПЛС) выполнить кабелем марки КПСнг(А)-FRLS сечением 1х2х0,5. Расстояние от шлейфа пожарной сигнализации до силовых кабелей и проводов, при параллельной прокладке, должно быть не менее 0,5 м, до одиночных проводов электросети - не менее 0,25 м.

Сети системы проложить в гофрированных трубах по потолку, стенам на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, в лотках, предусмотренных в комплекте чертежей марки 12783-11-СС, совместно с сетями связи.

*Система оповещения людей при пожаре.*

Автоматическая система оповещения при пожаре предназначена для: аварийного оповещения людей о пожаре или других чрезвычайных ситуациях; объединения с системой пожарной сигнализации, обеспечивающей выдачу командного импульса для включения аппаратуры оповещения; управления звуковым и световым оповещением о пожаре для создания единого комплекса пожарного оповещения и управления эвакуацией.

Система разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*. На основании и в соответствии с нормативными документами принята система оповещения о пожаре 2 типа (звуковое и световое).

Для организации звукового способа оповещения установить звуковые оповещатели типа «Маяк-24-3М1» на стенах и колоннах на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм и обеспечивать необходимую слышимость. Световые указатели «Выход», «Выезд», указатели направления движения показаны и учтены в электротехнической части проекта (см. комплект чертежей марки ЭОМ). Режим работы световых указателей в электротехнической части проекта - постоянно.

Сеть системы оповещения людей при пожаре выполнить огнестойким кабелем марки КПСнг(А)-FRLS сечением 1х2х0,75. Блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ» системы оповещения при пожаре осуществляет контроль линии на короткое замыкание и обрыв.

Проектом предусматриваются следующие способы прокладки сетей:

по потолку и стенам в горизонтальном направлении на высоте не менее 2,3 м в гибкой гофрированной трубе диаметром 16 мм;

опуски к приборам в кабелном канале;

опуски к ручным извещателям скрыто в штробе;

опуски к оповещателям в гофрированной трубе диаметром 16 мм.

Питание оборудования систем охранно-пожарной сигнализации и оповещения при пожаре осуществляется от блока бесперебойного питания «РИП-24 исп.56» с номинальным напряжением 24В. Блок бесперебойного питания укомплектовать аккумуляторной батареей емкостью 40 Ахч, что обеспечит работу системы при пропадании основного напряжения в течении 3 часов в режиме «Тревога» и плюс в течении 24 часов в дежурном режиме. Питание блока осуществляется по первой категории электроснабжения от сети переменного тока напряжением 220 В и предусмотрено электротехнической частью проекта (см. комплект чертежей марки 12783-11-ЭОМ).

Выполнить защитное заземление (зануление) металлических корпусов оборудования, в соответствии с ПУЭ РК-2008 «Правила устройства электроустановок», СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства» и технической документацией заводов-изготовителей на оборудование.

Проход сетей через стены и перегородки помещений выполнить в отдельном отрезке стальной водогазопроводной трубы. Зазоры между кабелями и трубой в месте прохода должно быть плотно заделано легко пробиваемым составом из несгораемого материала.

После монтажа электропроводок измеряется сопротивление изоляции электрических цепей между всеми жилами кабеля.

Монтажные работы выполнить согласно ППБ РК 08-97 и в соответствии с паспортными данными на оборудование.

При выполнении монтажных работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ на прокладку кабелей, а также скрытую прокладку труб и герметизацию проходов труб через стены.

**Автоматизация**

Комплект рабочей документации автоматизации разработан на основе раздела проекта «ОВ», «ВК» и «ПТ» в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Вентиляционные Jet установки ф.«AirOnn» поставляются с приборами автоматики и управления. Система автоматического управления обеспечивает работу вентиляционных систем по заданным параметрам, выполнение следующих функций и задач:

управление в дистанционном и местном режимах;

защиту электродвигателей перегрузки;

автоматическое включение систем и открытие соответствующих клапанов при поступлении сигнала «Пожар»;

автоматическое включение вентсистем по датчикам угарного газа.

Система автоматического управления индивидуальными тепловыми пунктами построена на базе щита ЩУТП с контроллером ф. «Данфосс», данная система обеспечивает:

автоматическое регулирование расхода теплоносителя на отопление с помощью регулятора, реализованного на базе контроллера. Регулирование подачи теплоносителя в систему отопления происходит в зависимости от изменения температуры наружного воздуха (по тепловому графику)

циркуляцию теплоносителя в системее отопления и защиту циркуляционных насосов от «сухого хода», автоматическое включение резервного насоса в случае аварии основного и переключение насосов по времени наработки;

автоматическое подпитывание внутреннего контура отопления при падении давления;

контроль температуры теплоносителя в системах отопления и ГВС.

Система управления противопожарной автоматикой реализована на базе оборудования и щитов управления ф. «Болид». Система обеспечивает включение систем дымоудаления и воздушного подпора с открытием соответствующих клапанов (по сигналу «Пожар»), дистанционно (с поста охраны) и локально (с кнопочных постов у клапанов и со щита управления системой дымоудаления). Сигналы о состоянии оборудования передаются на пост охраны. При работе в автоматическом режиме при снятии сигнала «Пожар», все исполнительные механизмы и устройства возвращаются в исходной (охранное) положение.

Шкафы автоматики совмещают в себе силовые цепи и цепи управления (комбинированного типа) и устанавливаются в непосредственной близости от технологического оборудования.

Прокладка кабеля осуществляется в гофрированных ПВХ рукавах по стенам и потолку. Силовые кабели используются марок ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS, контрольные кабели и кабели измерительных цепей, МКЭШВнг(А)-LS, КПСЭнг(А)-FRLS.

**Автоматическая установка пожаротушения (паркинг)**

Проектом предусматривается автоматическая воздушная спринклерная установка пожаротушения (АУПТ) помещений паркинга блок 11 многоквартирного жилого комплекса.

Проектом принято 4 направления пожаротушения:

Направление 1 - секция 1,

Направление 2- секция 2,

Направление 3- секция 3,

Направление 4- секция 4.

К питающим трубопроводам системы через затвор с электроприводом подключены дренчерные завесы, расположенные в тамбур-шлюзах над входом со стороны паркинга, обеспечивающие интенсивность 1,0 л/с*м.

Включение завес происходит в сработавшей сприклерной секции.

В качестве огнетушащего вещества принята вода.

Проектом предусматривается установка пожарных кранов, подключаемых к самостоятельному кольцевому трубопроводу. Кольцевой трубопровод подключается к распределительной гребенке (трубопроводу) спринклерной установки пожаротушения.

Продолжительность работы установки -30 мин.

Гарантированный напор основного водопитателя составляет не менее 10м.

Проектом предусматривается четыре спринклерные секции.

Для обслуживания спринклерных секции применен узел управления спринклерный воздушный с обвязкой и ускорителем (акселератором). Узлы управления установлены в помещении насосной станции. Для обслуживания секции пожарных кранов применены затворы с электроприводом. Затворы отрываются при нажатии кнопки устанавливаемых внутри пожарного шкафа.

В качестве основного водопитателя принята установка пожаротушения, U=380 В. производства Wilo.

Для поддержания давления воды в подводящем трубопроводе применяется установка высокого давления марки HMP304 с баком 50л. Для поддержания давления

воздуха в питающих распределительных трубопроводах применяется компрессор РКЗ Airrus CE250-V135.

Трубопроводы монтируются из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*, соединения труб сварные.

Защитное покрытие трубопроводов-грунтовка ГФ-021 ГОСТ 25129-82*, 1 слой, эмаль ГОСТ 6465-76* в один слой. Опознавательные цвета покрытия подводящих и всасывающих трубопроводов- зеленый; питающих и распределительных трубопроводов направлений, дренажных трубопроводов - синий; узлов управления, органов управления (маховички, рукоятки) и пожарных кранов - красный. В помещениях, к которым заказчиком предъявляются повышенные эстетические требования, допускается окраска трубопроводов в цвет интерьера.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия должен быть проведен повторный инструктаж или организованы занятия по пожарно-техническому минимуму, по окончании которых приняты зачеты.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений возложены на первых руководителей.

При эксплуатации электроустановок запрещено использование электроаппаратов и приборов, имеющих неисправности.

На территории строительной и монтажной площадок запрещены свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собраны на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики и затем вывезены.

Места проведения строительных работ оборудуются первичными средствами пожаротушения.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Материалы разработаны индивидуальным предпринимателем Манаповым К.Д.

Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии 126 м от территории строительства. По значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду объект относится к IV категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса РК.

На период строительства проектируемого объекта установлено 3 организованных и 12 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются: битумный котел (ист. 0001), дизель-генератор компрессора (ист. 0002), ДЭС (ист. 0003), земляные работы (ист. 6001, 6003, 6004), склад грунта (ист. 6002), устройство щебеночного, песчаного оснований (ист. 6005, 6006), гидроизоляционные, сварочные, покрасочные работы (ист. 6007, 6008, 6010, 6011), газовая сварка (ист. 6009), спецтехника и автотранспорт (ист. 6012).

На период эксплуатации установлено 1 организованный и 2 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации будут являться: паркинг (ист. 0001), выезд-въезд из паркинга (ист. 6001), автостоянка (ист. 6002).

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 ст. 28 Экологического кодекса РК.

Источником теплоснабжения проектируемого объекта являются городские тепловые сети.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на периоды строительства и эксплуатации выполнены на электронно-вычислительной машине с использованием программного комплекса «ЭРА-2.5» в пределах расчетного прямоугольника (принят 2142х1530 м), охватывающего район размещения предприятия, его санитарно-защитную зону и ближайшую жилую зону. Значения фоновых концентраций приняты по справке центра гидрометеорологии по г. Нур-Султан от 18.02.2021 г. № 03-3-05/452.

Анализ результатов расчета вредных веществ в атмосфере показал, что в жилой зоне превышения нормативных концентраций отсутствуют. При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, содержащихся в выбросах предприятия и обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не превышает 1ПДК.

Условия работы и технологические процессы, применяемые при строительно-монтажных работах, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

Таблица №6.16

**Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства объекта**

| | Выброс загрязняющих веществ на период строительства март 2022 года – май 2023 года | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| Всего по предприятию: | 7,3657074 | 25,79677324 |

Объект строительства расположен в потенциальной водоохранной зоне канала Нура-Ишим (104 м).

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» рассмотрен РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов» получено согласование № 12.03.2020 г. № 18-12-01-03/304.

В период строительных работ для хозяйственно-питьевых нужд используется бутилированная вода. Отвод бытовых сточных вод на период строительства предусмотрен в биотуалеты с дальнейшим вывозом спецавтотранспортом по договору специализированными организациями.

В период эксплуатации объекта водоснабжение и водоотведение запроектировано от центральных инженерных сетей согласно техническим условиям.

Забор воды из поверхностных водных источников, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не производится.

Воздействие на недра и геологические структуры в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не предусматривается.

Основное негативное воздействие на почвы при проведении строительных работ осуществляется в виде механических нарушений. Воздействие кратковременное и локальное. Проектом предусматривается снятие плодородного слоя почвы, с последующим использованием при благоустройстве территории.

Сбор и временное хранение (не более 6 месяцев) всех образующихся отходов осуществляется на специально отведенных местах в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов. Периодичность вывоза отходов - по мере наполнения контейнера. Транспортировка отходов до мест санкционированного размещения

(утилизации) предприятия осуществляется по договору специализированным предприятиям.

Таблица №6.17

**Обоснование нормативов образования отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации объекта**

| | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Период строительства | | | |
| Всего: | 34,30086 | 0 | 34,30086 |
| Период эксплуатации | | | |
| Всего: | 163,201 | 0 | 163,201 |

Территория строительства расположена в г. Нур-Султане и является антропогенно измененной. Необратимых негативных воздействий на животный и растительный мир в результате строительства не ожидается.

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют.

Согласно акта обследования зеленых насаждений ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан» от 04.11.2019 г, под пятно застройки зеленые насаждения не попадают.

В целях озеленения территории проектируемого объекта предусмотрен дендрологический план.

В соответствии ст. 57-2 Экологического кодекса РК от 09.01.2007 г. № 212 и «Правил проведения общественных слушаний», утвержденных приказом Министра ООС РК от 7.05.2007 г. № 135-п проведены общественные слушания и представлен протокол общественных слушаний от 07.02.2020 г.

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций предусматриваются меры по соблюдению правил пожарной безопасности, техники безопасности ведения процесса строительства, правил охраны труда, промышленной санитарии.

Возможность экологического риска и аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента и условий проведения работ отсутствует.

### 6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектируемый жилой комплекс состоит из 10-ти жилых блоков: 8-этажные блоки со встроенными офисными помещениями (Блоки 1-10), объединенные одноэтажной надземной автостоянкой закрытого типа.

В каждой секции на 1-ом этаже запроектированы входные группы жилого дома с функциональной связью через тамбур-шлюз с автостоянкой. Так же размещены офисные помещения, инженерные помещения жилого дома и прокладка коммуникаций. Доступ маломобильных групп населения в жилую часть и коммерческие помещения 1-го этажа обеспечиваются посредством пандусов. В паркинге предусмотрено парковочное место для маломобильных групп населения. В помещениях офисов предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. В жилом доме запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Удаление воздуха запроектировано через регулируемые вентиляционные решетки в кухнях и санузлах по вентблокам, через утепленную шахту с дефлектором воздух выбрасывается в атмосферу. Вентиляция парковки совмещена с дымоудалением-Jet вентиляция. Система вентиляции парковки и подбор оборудования -вентиляция работает в двух режимах:

Общеобменная вентиляция: от датчиков СО включаются систем ПП31-ПП33, включаются струйные реверсивные вентиляторы для перемещения воздуха и дыма систем ПВ1-ПВ7, открываются клапаны системы ВДУ1, ВДУ2 и включаются вытяжные вентиляторы ВДУ1, ВДУ2.

Здание жилых домов в многоквартирном жилом комплексе одинаковой этажности со встроенными помещениями и паркингом оборудуется внутренними сетями холодного, горячего водопровода, бытовой канализации и водостока.

Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20.03.2015 г. граница санитарно-защитной зоны линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы. На период строительства санитарно-защитная зона не устанавливается. Класс опасности не классифицируемый. На период эксплуатации предусмотрены 2 автостоянки санитарные разрывы устанавливаются согласно таблицы 1 приложения 2 санитарных правил: 25/машин 10 метров до жилого здания, санитарные разрывы 13 машин - 15 метров. На основании санитарных правил приложения 2 п.6) для подземных, полуподземных гаражей-стоянок, паркинга и гаражей-стоянок, паркинга, размещенных под жилым домом или встроенных (встроенно-пристроенных) в надземные этажи жилого дома, регламентируется лишь расстояние от въезда в паркинг и от вентиляционных шахт до территории общеобразовательных, профессиональных образовательных и дошкольных образовательных организаций, а также организаций, осуществляющих медицинскую деятельность, жилых домов, жилых помещений, площадок отдыха и других, которое принимается по результатам расчетов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия. Расчёт рассеивания на период эксплуатации от вентиляционной трубы паркинга и автостоянок проведен на спортплощадке, жилых домах на границах санитарных разрывов при одновременной работе всех источников. Расстояние от въезда в паркинг до блока Е оставляет 17 метров. Расстояние до спортплощадки 8 метров. Санитарный разрыв соблюдается. На время эксплуатации регламентируется допустимое расстояние до жилых зданий от мест въезда на парковки, от вентиляционных шахт встроенных и подземных паркингов по результатам расчета рассеивания. Расчетом приземных концентраций установлено, что ни по одному загрязняющему веществу, отходящих от источников выбросов на время эксплуатации превышения ПДК не установлено. Так, по азоту диоксиду максимальные концентрации достигаются на расстоянии 8 метров от источника (паркинг) в восточном направлении, на границе жилого блока и спортплощадки и составляют вклад источника - 0,1%.

Из результатов расчета рассеивания видно, что на территории проектируемого объекта и прилегающей зоне влияния превышения предельно-допустимой концентрации не наблюдается ни по одному из выбрасываемых ингредиентов.

Уровень шума при выполнении проектных решений, в пределах установленных норм. В районе строительства природных и техногенных источников электромагнитного излучения и радиационного загрязнения нет. Уровень шумового воздействия на население будет в пределах предельно-допустимых уровней. На строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Медицинское обеспечение создается медпункт укомплектованный средствами первой помощи аптечка с медикаментами. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения. Рабочим и инженерно-

техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты.

Проект отвечает требованиям:

«Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29;

«Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;

«Гигиенические нормативы к физическим фактором, оказывающим воздействие на человека», утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169;

«Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные Министерством национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237;

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

### 6.6 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам РП «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38 в городе Нур-Султан (Besterek 4)» (без наружных инженерных сетей)», выполнены согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II.

Продолжительность строительства составляет 16,0 месяцев.

Начало строительства предусмотрено в марте 2022 года (письмо ТОО «Golf Club Residence» от 18.06.2021 года № 1387).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2022 год – 63%.

на 2023 год – 37%.

### 6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» редакция 21.2 по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-21;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-21;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2021. Выпуск 1-17;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021. Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2019, на 2021 год;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019 на 2021 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021. Выпуск 1;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-04-2020;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2019, 2021 годов. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022, 2023 г.г. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29. .

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Таблица №6.18

**Основные показатели по сметной документации**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2019, 2021-2023 годов | млн. тенге | 7 634,037 |
| 1.1 | в том числе: СМР | млн. тенге | 6 302,167 |
| 1.2 | оборудование | млн. тенге | 115,761 |
| 1.3 | прочие затраты | млн. тенге | 1 216,109 |

## 7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону в рабочий проект «Многоквартирный жилой

комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38 в городе Нур-Султан (Besterek 4)» (без наружных инженерных сетей)» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел ИГИ

1. Геологический расчет предоставлен одним файлом согласно приказа Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 21 апреля 2016 года №106 НҚ п. 2, п.п.7.

Раздел ГП

2. Общие данные выполнены согласно п. 4.2.9 ГОСТ 21.101-97. Общие данные составлены согласно проектных решений с указанием параметров зданий и сооружений, и параметров применяемых материалов.

3. На разбивочном плане проставлены размеры по контуру границ участка по земельному акту. Указано в градусах значение углов (только для границы участка) п.3.16 ГОСТ 21.508-93. Показана координатная привязка границ п.5.2 ГОСТ 21.508-93.

4. Проезды предусмотрены с учетом требований п. 44,45 приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

5. Указана ширина 1 машиноместа на парковках, указано количество парковочных мест. Габариты парковочных мест приняты в соответствии с таблицами 4, 5, 13 СП РК 3.01-101-2013. Указаны расстояния от парковочных мест до окон/стен жилого дома согласно таблицы 13-1 СП РК 3.01-101-2013.

6. На разбивочном плане нанесены скважины инженерно-геологических изысканий, указан контур паркинга согласно п5.1-г ГОСТ 21.508-93.

7. На плане организации рельефа указаны опорные точки по границе участка, площадок и т. д. согласно п. 6.7 ГОСТ 21.508-93

8. На плане организации рельефа указаны уклоноуказатели согласно п. 6.3 ГОСТ 21.508-93

9. Учтена при планировке территории доступность перемещения для МГН согласно п.4.11.6 СП РК 3.01-105-2013. Указаны на плане расположение сопряжения тротуара с проездом.

10. План покрытий выполнен согласно п.9.1 ГОСТ 21.508-93.

11. На плане озеленения указаны позиционные выноски элементов благоустройства согласно п9.5 ГОСТ 21.508-93.

12. В конструкциях покрытий указаны не достающие ГОСТ, СТ РК, маркировка применяемых материалов п.50 Приказа 249-нқ НДОССС РК.

Раздел ТХ

13. Предоставлена часть ТХ.

14. Предоставлен опросный лист на подъемное оборудование и включен в раздел ТХ ГОСТ 21.501-2011 (СПДС) п. 5.1.1.

15. Размеры кабины лифта приняты не менее 1300х2100 согласно п.4.3.4.1 СП РК 3.06-101-2012

16. Санузлы в коммерческих помещениях выполнены универсальными с оборудованием для МГН

17. Площадь офисных помещений принята из расчета 6 м$^2$ на одного работника, для работающих инвалидов, пользующихся креслами-колясками 5,65 и 7,65 м$^2$ соответственно.

18. В паркинге оборудована комната охраны мебелью.

19. Спецификация оборудования согласована с заказчиком.

20. В спецификацию включены лифты, подъемники, абонентские ящики, оборудование встроенных помещений, полуавтоматическая система хранения автомобилей и т.д.

Архитектурно-планировочные решения

21. Высота блоков 1÷4 с внешней стороны жилого комплекса выполнена не более 28 м (п.3.1.1, п.4.4.3.1 СП РК 3.02-101-2012 с изм. от 21.04.2020 г., п.15.4 СНиП РК 3.01-01Ас-2007 с изм. от 27.04.2021 г.).

22. Выполнены обособленные эвакуационные выходы из паркинга. Исключено сообщение лестничной клетки Л1 жилой части на первом этаже с коридорами, где расположены эвакуационные выходы из паркинга. Части здания различной функциональной пожарной опасности, разделены противопожарными преградами и обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами (п.190 ТР утвержденный Приказом МВД РК № 439 от 23 июня 2017 года).

23. Межквартирные стены выполнены из газоблоков с соблюдением звукоизоляции, исключен гипсокартон (п.4.1322 СП РК 1.01-104-2014, п.4.5.10 СП РК 3.02-101-2012*, I Область применения ГОСТ 6266-97).

24. Внутренняя отделка стен. На стенах, где предусмотрена отделка стен керамической плиткой, заменена гипсовая штукатурка на цементную.

25. Разработаны узлы кровли с учетом пирога утепленной вентилируемой кровли.

26. Паркинг. Выполнен план с эвакуационными выходами из паркинга и эвакуационными путями (таблица 3 СП РК 3.03.105-2014 с изм. от 26.12.2018 г.).

27. Паркинг. Откорректировано количество парковочных мест в общих данных и таблице ТЭП.

28. Паркинг. Представлен расчет парковочных мест (п.4.3.1.5 СП РК 3.03.105-2014 с изм. от 26.12.2018 г.).

Раздел КР

КЖ0

29. Общие данные. добавлены данные по антикоррозийной защите фундаментов согласно п. 6.2.2 ГОСТ 21.501-2011.

30. Указана несущая способность свай.

31. Показана глубина заделки изделия МНФ, добавлена маркировка в соответствии с альбомом.

КЖ1

32. Указаны абсолютная отметка 0,000 данные по антикоррозийной защите фундаментов

33. На листе 2 добавлены пояснения «Сборно-монолитный каркас системы АРКОС» разработан на базе серии Б1.020.1-7. В проекте применены решения, защищенные евразийским патентом № 031378 «Сборно-монолитный железобетонный каркас многоэтажного здания».

КЖ паркинг

34. Указаны абсолютная отметка 0,000 данные по антикоррозийной защите фундаментов, перечень видов работ для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно 4.2.9. ГОСТ 21.101-97.

Раздел ОВ

35. Откорректирован источник теплоснабжения в соответствии с техническими условиями на присоединение к тепловым сетям АО «Астана-Теплотранзит» № 709-11 от 01.02.2021 года.

36. В разделе ОВ разработан раздел «Энергоэффективность» в соответствии с СН РК 2.04-21-2004* (с изм. 2019-11-06), п.17. Указан перечень принятых проектных решений,

направленных на повышение энергоэффективности проектируемого объекта, указан класс энергетической эффективности здания.

37. Согласно ГОСТ 21.602-2016, п.4.2, п.10 представлены опросные листы на отопительно-вентиляционное оборудование, принятое в рабочем проекте.

38. Указана схема присоединения системы горячего водоснабжения к наружным тепловым сетям, схема приготовления горячей воды на нужды ГВС.

39. ОПЗ дополнена основными показателями по разделу ОВ, ГОСТ 21.602-2016, форма 2.

40. Представлен расчет тепловых потерь ограждающими конструкциями здания, гидравлический расчет систем отопления и теплоснабжения установок, СН РК 1.02-03-2011, п.12.2.

41. Представлен расчет противодымной вентиляции.

42. Указан перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ в соответствии ГОСТ 21.101-97.

43. Разработаны проектные решения по общеобменной приточно-вытяжной вентиляции встроенных помещений согласно их функционального назначения в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК.

44. Лист ОВ-13. Системы П1, П2 показаны на планах.

45. Указаны проектные решения по теплоснабжению приточных установок.

46. Энергетический паспорт здания дополнен титульным листом, выполненным согласно формы 15 обязательного приложения П ГОСТ 21.101-97. На титульном листе поставлена печать организации-разработчика, в п.42 - подпись ответственного исполнителя.

<u>Раздел ВК</u>

*Пояснительная записка*

47. Представлен расчет расходов по водоснабжению и канализации.

48. Представлен гидравлический расчет водопроводной сети.

49. Откорректирована таблица основных показателей по разделу.

50. Откорректировано описание системы горячего водоснабжения.

*Чертежи*

51. Листы 1-2. Дополнены основные показатели по чертежам водопровода и канализации согласно ГОСТ 21.601-2011. Описаны более подробно принятые проектные решения. Откорректированы технические условия.

52. Откорректирован ввод в блоки.

53. Листы 3-11. Планы и схемы систем оформлены согласно ГОСТ 21.601-2011. Показать подъемы (опуски) согласно схеме. Буквенно-цифровые обозначения трубопроводов санитарно-технических систем оформлены согласно ГОСТ 21.205-93. 4.

54. Предоставлены гидравлические расчеты, расчеты по водопотреблению и водоотведению.

55. Предоставлены согласование со смежными разделами.

56. Указана длина выпусков.

57. Согласно 6.1.5 ГОСТ 21.601-2011 указаны размерные привязки установок систем, вводов водоснабжения и выпусков канализации

58. Указаны отметки чистых полов этажей ГОСТ 21.601-2011 п. 6.1.5.

59. Дано обозначения стоякам систем согласно п. 4.7 ГОСТ 21.601-2011.

60. Согласно задания на проектирования предусмотрен конденсатопровод.

61. Листы ВК.СО. Уточнена спецификация по замечаниям.

*12783-11-ПТ*

62. Лист 2. Дополнены основные показатели по чертежам. Расписано подробно проектные решения. Условные обозначения оформлены согласно ГОСТ.

63. Предоставлены расчеты.

64. Предоставлены согласования со смежными разделами.

65. Лист 5. Откорректирован масштаб и штамп.

66. Показаны пожарные шкафы.

67. Листы ВК.СО. Откорректировано количество трубы и фасонных частей.

*12783-11-ВК*

68. Лист 1. Дополнены показатели по чертежам. Расписано более подробно проектные решения. Откорректированы технические условия.

69. Предоставлены согласования со смежными разделами.

70. Лист 2. Исключена система вентиляции разделе ВК.

71. Планы и схемы систем откорректированы согласно ГОСТ 21.601-2011.

72. Показаны подъемы (опуски) согласно схеме

73. Буквенно-цифровые обозначения трубопроводов санитарно-технических систем оформлены согласно ГОСТ 21.205-93

74. Откорректирован уклон помещений к лотку. Пескоуловитель, приямок, лоток откорректированы ссылки.

75. Откорректирована длина выпусков.

76. Листы 6-7. Аксонометрия откорректирована согласно планам.

77. Согласно 6.1.5 ГОСТ 21.601-2011 указаны размерные привязки установок систем, вводов водоснабжения и выпусков канализации

78. Листы ВК.СО. Откорректировано кол-во труб и фасонных частей.

<u>Раздел ОВОС</u>

79. Представлена справка центра гидрометеорологии по г. Нур-Султан от 18.02.2021 г. № 03-3-05/452.

80. В проекте представлены таблица «Определение расчета рассеивания…», «Перечень загрязняющих веществ, дающих наибольшие вклады …», расчет рассеивания в графической форме.

81. Уточнены данные согласно акта обследования зеленых насаждений от 04.11.2019 г.

82. Объемы материалов используемых при расчетах выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду привести в соответствие с проектно-сметной документацией (сводная ведомость ресурсов).

83. Данные раздела ОВОС и заявки для получения разрешения на эмиссии в окружающую среду представлены по уточненному расчету начала и продолжительности периода строительства.

84. Откорректирован раздел ОВОС с учетом замечаний экспертов рабочей группы.

<u>Раздел ПОС</u>

85. Уточнено начало строительства. Представлены нормы задела.

<u>Сметная документация</u>

*Сводный сметный расчет стоимости строительства:*

86. Уточнены затраты на ПИР и экспертизу проекта.

*Сметный расчет стоимости строительства:*

87. Приведены в соответствие неверно принятые элементные сметные нормы.

88. Сметная документация откорректирована согласно приказу Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ МИИР РК от 18.03.2021 года № 31-нқ.

89. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом после замечаний экспертов.

**7.2 Оценка проектных решений**

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 09 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года №204-п.

Таблица №7.1

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1 | Площадь земельного участка | га | 1,4503 | 1,4503 |
| 2 | Площадь застройки | м² | 9 195,21 | 9 195,21 |
| 3 | Этажность | эт. | 1, 9 | 1, 9 |
| 4 | Общая площадь, всего<br>в том числе: жилая часть<br>встроенные помещения<br>паркинга | м² | 35 026,62<br>27 520,92<br>2 616,64<br>4 889,06 | 35 026,62<br>27 520,92<br>2 616,64<br>4 889,06 |
| 5 | Общая площадь квартир | м² | 23 097,88 | 23 097,88 |
| 6 | Количество квартир | кв. | 368 | 368 |
| 7 | Количество машиномест в паркинге | м/м | 380 | 380 |
| 8 | Строительный объем | м³ | 133 683,14 | 133 683,14 |
| 9 | Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2019, 2021-2023 гг., в т.ч.: | млн. тенге | 8 256,340 | 7 634,037 |
| 9.1 | СМР | | 6 839,036 | 6 302,167 |
| 9.2 | оборудование | | 117,162 | 115,761 |
| 9.3 | прочие затраты | | 1 300,142 | 1 216,109 |
| 10 | в том числе стоимость строительства по годам: | | | |
| 11 | на 2019 год (ПИР) | млн. тенге | | 223,801 |
| 12 | на 2021 год (экспертиза) | | | 5,945 |
| 13 | на 2022 год с МРП 3063 тенге | | | 4 582,966 |

*Окончание таблицы №7.1*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | на 2023 год с МРП 3201 тенге | | | 2 821,325 |
| 15 | Нормативная продолжительность строительства | мес. | 16,0 | 16,0 |
| **Основные экономические показатели по жилой части** | | | | |
| 16 | Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2019, 2021-2023 гг., в т.ч.: | млн. тенге | | 5 319,468 |
| 16.1 | СМР | | | 4 406,598 |
| 16.2 | оборудование | | | 76,787 |
| 16.3 | прочие затраты | | | 836,083 |
| 17 | в том числе стоимость строительства по годам: | | | |
| 18 | на 2019 год (ПИР) | | | 143,233 |
| 19 | на 2021 год (экспертиза) | | | 3,805 |
| 20 | на 2022 год с МРП 3063 тенге | млн. тенге | | 3 201,532 |
| 21 | на 2023 год с МРП 3201 тенге | | | 1 970,898 |
| 22 | Удельные капиталовложения на 1 кв.м. (23097,88 кв.м.) | млн. тенге | | 0,2303 |
| **Основные экономические показатели по коммерческим помещениям** | | | | |
| 23 | Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2019, 2021-2023 гг., в т.ч.: | млн. тенге | | 1 278,394 |
| 23.1 | СМР | | | 1 034,043 |
| 23.2 | оборудование | | | 20,282 |
| 23.3 | прочие затраты | | | 224,069 |
| 24 | в том числе стоимость строительства по годам: | | | |
| 25 | на 2019 год (ПИР) | | | 60,426 |
| 26 | на 2021 год (экспертиза) | | | 1,605 |
| 27 | на 2022 год с МРП 3063 тенге | млн. тенге | | 752,881 |
| 28 | на 2023 год с МРП 3201 тенге | | | 463,482 |
| 29 | Удельные капиталовложения на 1 кв.м. (2616,64 кв.м.) | млн. тенге | | 0,449 |
| | **Основные экономические показатели по паркингу** | | | |
| 30 | Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2019, 2021-2023 гг., в т.ч.: | млн. тенге | | 1 036,174 |
| 30.1 | СМР | | | 861,526 |
| 30.2 | оборудование | | | 18,691 |
| 30.3 | прочие затраты | | | 155,957 |
| 31 | в том числе стоимость строительства по годам: | | | |
| 32 | на 2019 год (ПИР) | | | 20,142 |
| 33 | на 2021 год (экспертиза) | | | 0,535 |
| 34 | на 2022 год с МРП 3063 тенге | млн. тенге | | 628,553 |
| 35 | на 2023 год с МРП 3201 тенге | | | 386,944 |
| 36 | Удельные капиталовложения на 1 машино-место паркинга (381машин) | млн. тенге | | 2,720 |

**Примечание:**

Снижение стоимости строительства произошло за счет уточнения объемов работ, стоимости оборудования, прочих затрат и составило 622,303 млн.тенге.

## 8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе

пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38 в городе Нур-Султан (Besterek 4)» (без наружных инженерных сетей)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | |
|---|---|
| Площадь земельного участка | – 1,4503 га |
| Площадь застройки | – 9 195,21 м$^2$ |
| Этажность | – 1, 9 |
| Общая площадь, всего | – 35 026,62 м$^2$ |
| в том числе: жилая часть | – 27 520,92 м$^2$ |
| встроенные помещения | – 2 616,64 м$^2$ |
| паркинга | – 4 889,06 м$^2$ |
| Общая площадь квартир | – 23 097,88 м$^2$ |
| Количество квартир | – 368 |
| Количество машиномест в паркинге | – 380 м/м |
| Строительный объем | – 133 683,14 м$^3$ |
| Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2019, 2021-2023 гг., в | – 7 634,037 млн. тенге |
| том числе: СМР | – 6 302,167 млн. тенге |
| оборудование | – 115,761 млн. тенге |
| прочие | – 1 216,109 млн. тенге |
| Удельные капиталовложения на 1 кв.м общей площади квартир | – 0,2303 млн. тенге |
| Продолжительность строительства | – 16,0 месяцев |

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована ТОО «Golf Club Residence» в соответствии с условиями договора от 20 мая 2021 года №01-0838.

## 8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Нұр-Сұлтан қаласында жобалық атаулары 29 және 38-көшелердің қиылысы маңында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені (Besterek 4)» (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтырулар есебімен Қазақстан Республикасының қолданыстағы нормативтік құқықтық актілері мен мемлекеттік нормативтік талаптарына сәйкес келеді және келесі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| Жер телімінің ауданы | – 1,4503 га |
| Құрылыс ауданы | – 9 195,21 шаршы метр |
| Қабат саны | – 1, 9 |
| Жалпы ауданы, барлығы, | – 35 026,62 шаршы метр |

соның ішінде: тұрғын бөлігі – 27 520,92 шаршы метр
жапсарлас салынған үй-жайлар – 2 616,64 шаршы метр
паркинг – 4 889,06 шаршы метр
Пәтерлердің жалпы ауданы – 23 097,88 шаршы метр
Пәтерлер саны – 368
Паркингтегі м/о саны – 380 м/о
Құрылыс көлемі – 133 683,14 текше метр

2019; 2021-2023 жылдары ағымдағы және болжамды бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны, – 7 634,037 млн. теңге
соның ішінде: ҚМЖ – 6 302,167 млн. теңге
жабдықтар – 115,761 млн. теңге
басқалар – 1 216,109 млн. теңге
1 ш.м үлестік күрделі қаржы жұмсалымы – 0,2303 млн. теңге
Құрылыстың ұзақтығы – 16,0 ай

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеруі тиіс.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын пайдалансын.

5. Осы сараптама қорытындысы дұрыстылығы 2021 жылғы 20 мамырдағы №01-0838 шарттың тәртібіне сәйкес «Golf Club Residence» ЖШС кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

Тикибаев Е.А.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Сейсембеков А.Т.

Директор департамента по Павлодарской области

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Абишев Р.И.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Ирмекпаев Т.Е.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Ашикова Г.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Самат Қ.М.

И.о. начальника производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Булава Н.В.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Азимжанова И.Н.

Начальник отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Раимбекова Р.К.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Шалабекова Г.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Жетимеков М.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Кривомазова Е.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Акулова О.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ74VDD00169960

**Акимат города Нур-Султан**

Государственное учреждение "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан"

**РАЗРЕШЕНИЕ**

**на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории**

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Golf Club Residence" 010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", улица 38, дом № 30/1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 111040007001

Наименование производственного объекта: РП «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38 в городе НурСултан (Besterek 4)» (без наружных инженерных сетей)

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль" пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Бегимбеков Айдын Куатжанович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

**Место выдачи:** район "Сарыарка "

**Дата выдачи:** 28.07.2021 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

**Лимиты эмиссий в окружающую среду**

| Наименование загрязняющих веществ | Лимиты эмиссий в окружающую среду | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 |
| Лимиты выбросов загрязняющих веществ | | |
| Всего, из них по площадкам: | 7,3657074 | 25,796773248 |
| РП «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38 в городе НурСултан (Besterek 4)» | 7,3657074 | 25,796773248 |
| в т.ч. по ингредиентам: | | |
| Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 0,0000921 | 0,00001028 |
| Сера диоксид | 0,02477 | 0,02088 |
| Уайт-спирит | 0,01875 | 0,12028 |
| Азота (IV) диоксид | 0,019617 | 0,05233639 |
| Азот (II) оксид | 0,0174058 | 0,059692039 |
| 2-Этоксиэтанол | 0,01278 | 0,000491 |
| Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) | 0,0000556 | 0,00000296 |
| Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): | 0,0001444 | 0,005922753 |
| Циклогексанон | 0,00828 | 0,0002385 |
| Углерод | 0,002959 | 0,00775 |
| Углерод оксид | 0,059799 | 0,0514394 |
| Формальдегид | 0,0004997 | 0,0018 |
| Проп-2-ен-1-аль | 0,0004997 | 0,0018 |
| Олово оксид (в пересчете на олово) | 0,0000505 | 0,00000564 |
| Метилбензол | 0,0265 | 0,1020812 |
| Пропан-2-он | 0,01586 | 0,0616744 |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас) | 2,31 | 9,4 |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) | 4,7184556 | 15,07530296 |
| Взвешенные вещества | 0,01375 | 0,13284 |
| Бутилацетат | 0,01963 | 0,1364628 |
| Алканы С12-19/в пересчете на С/ | 0,017137 | 0,02359756 |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,000397 | 0,016303226 |
| Железо (II, III) оксиды | 0,003575 | 0,14664114 |
| Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров) | 0,0747 | 0,379221 |

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

| |
|---|
| Лимиты сбросов загрязняющих веществ |
| Лимиты на размещение отходов производства и потребления |
| Лимиты на размещение серы |

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

## Условия природопользования

1. Не превышать выбросов загрязняющих веществ в атмосферу установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов или проекту оценки воздействия на окружающую среду, по возможности использовать результаты инструментальных замеров по методикам, поквартально.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w