«Астана қаласындағы Ш. Қалдаяқов және № 23-8, 23-16, А19 (жобалық атауы) көшелерінің қиылысу маңындағы көпфункционалды тұрғын үй кешені. Полигон 1 белгі 2» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)»
жұмыс жобасы бойынша
18.01.2018 ж. № 01-0013/18

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«ANB-2007» ЖШС,
Астана қаласы
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ВЛ» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы Ш. Қалдаяқов және № 23-8, 23-16, А19 (жобалық атауы) көшелерінің қиылысу маңындағы көпфункционалды тұрғын үй кешені. Полигон 1 белгі 2» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0013/18 от 18.01.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Многофункциональный жилой комплекс в г. Астана, район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и № 23-8, 23-16, А19 (проектное наименование). Полигон 1 пятно 2» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «ANB-2007»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ВЛ»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многофункциональный жилой комплекс в г. Астана, район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и № 23-8, 23-16, А19 (проектное наименование). Полигон 1 пятно 2» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Многофункциональный жилой комплекс в г. Астана, район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и № 23-8, 23-16, А19 (проектное наименование). Полигон 1 пятно 2» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 7 ноября 2017 года № 01-2120.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «ANB-2007», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ВЛ», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 13010583 от 1 июля 2013 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категория).

ГИП – Авдонина Е. Г. (приказ от 7 марта 2017 года № 02/1-п).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «ANB-2007».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 9 марта 2017 года;

выписка из протокола заседания комиссии по предоставлению прав на земельные участки для завершения проведения изыскательских работ и проектирования № 35 от 4 октября 2017 года, договор об условиях проведения обследования изыскательских работ и проектирования с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 6 апреля 2017 года № Д-0192-2017;

ситуационная схема согласования земельного участка на праве частной собственности в г. Астане, согласованная главным архитектором города Астаны от 16 февраля 2016 года № 9219;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное главным архитектором города Астаны от 6 апреля 2017 года № 9384;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 12 мая 2017 года № 11376;

топографическая съемка земельного участка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Колдау» в 2017 году.

Технические условия:

ГПК «Астана Су Арнасы» от 19 мая 2017 года № 3-6/1291 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

АО «Астана-Теплотранзит» от 20 июля 2017 года № 9993-11 на теплоснабжение;

АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 4 апреля 2017 года № 5-9-1319 на электроснабжение объекта;

ГДТ «Астанателеком» от 5 апреля 2017 года № 334 на телефонизацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 5 апреля 2017 года № 07-09/1051 на подключение к городской ливневой канализации.

5.2 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том 1. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

Том 2. Общая пояснительная записка.

Том 3. Рабочая документация.

Альбом – Генеральный план.
Жилые блоки
Альбомы 1.1 – 10.1 – Архитектурные решения.
Альбомы 1.2 – 10.2 – Конструкции железобетонные.
Альбомы 1.3 – 10.3 – Водоснабжение и канализация.
Альбомы 1.4 – 10.4 – Отопление и вентиляция.
Альбомы 1.5 – 10.5 – Силовое электрооборудование и освещение.
Альбомы 1.6 – 10.6 – Системы связи.
Альбомы 1.7 – 10.7 – Пожарная сигнализация.
Альбомы 1.8 – 10.8 – Система видеонаблюдения.
Автостоянка
Альбомы 11.1, 12.1 – Архитектурные решения.
Альбомы 11.2, 12.2 – Конструкции железобетонные.
Альбом 11.3 – Водопровод и канализация.
Альбом 11.4, 12.3 – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
Альбом 11.5 – Силовое электрооборудование и освещение.
Альбом 11.6 – Автоматическое пожаротушение.
Альбом 11.7 – Пожарная сигнализация, автоматизация дымоудаления.
Альбом 11.8 – Система видеонаблюдения.
Альбом 12.3 – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
Трансформаторная подстанция
Альбом 13.1 – Электротехнические чертежи, отопление и вентиляция.
Альбом 13.2 – Архитектурные решения.
Том - Проект организации строительства.
Том - Оценка воздействия на окружающую среду.
Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ГеоТерр» (арх. № 2/978) в 2017 году.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного назначения и автостоянкой предусмотрено в целях увеличения жилого фонда города Астаны и создания комфортных условий для проживания.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена в Алматинском районе, пересечения ул. Ш. Калдаякова и ул. № 23-8, 23-16, А19 в г. Астане.

В геоморфологическом отношении территория расположена на водораздельной равнине. Поверхность участка относительно ровная с кучами насыпного грунта и ямами. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 352,7 до 353,0 м.

Природно-климатические условия района строительства

климатический подрайон	- I В;
нормативная снеговая нагрузка	- 1,0 кПа;
нормативное ветровое давление	- 0,38 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 205 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По данным Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям на объекте (Арх. (инв) № 2/978), выполненному ТОО «ГеоТерр» г. Астана в 2017 году, площадка строительства сложена следующими грунтами (напластование сверху-вниз).

Современные отложения

Плодородный слой почвы представлен суглинком гуммусированным. Вскрыт повсеместно, мощностью 0,2-0,5 м,

ρ=1,94 г/см^3, C_{II}=20 кПа, φ_{II}=15°, E=10 МПа.

Делювиально-пролювиальные отложения средневерхнечетвертичного возраста

ИГЭ 1 – суглинки коричневые, карбонатизированные, с глубины 2,1÷2,8 м серые, темно-зеленые, твердые, с прослоями песка различной крупности (5 -10 см), глины (30 см), участками с включениями мелкого щебня алевролитов до 5-10%. Залегают они под плодородным слоем почвы повсеместно с глубины 0,4÷0,5 м, мощностью от 2,1 до 2,9 м,

ρ=1,99 г/см^3, C_{II}=16 кПа, φ_{II}=20°, E=8,0 МПа.

Элювиальные образования мезозойского возраста

ИГЭ 2 - дресвяные грунты серовато-зеленые, зеленовато-серые, представлены обломками сильновыветрелых аргиллитов и алевролитов, с суглинистым заполнителем до 30%. Залегают они повсеместно под четвертичными суглинками с глубины 2,5÷3,4 м. Мощность их колеблется от 0,3 до 2,5 м,

E=20 МПа, R_0=0,3 МПа;

ИГЭ 3 - щебенистые грунты зеленовато-серые, представлены обломками сильновыветрелых алевролитов от рухляковых до прочных, с суглинистым заполнителем от 10 до 30%. Залегают они повсеместно в подошве элювиальных дресвяных грунтов с глубины 3,3÷5,7 м. Мощность их колеблется от 3,0 до 4,8 м.

E=30 МПа, R_0=0,4 МПа.

Скальные грунты палеозоя

ИГЭ 4 - алевролиты (скальный грунт) серовато-зеленые, выветрелые, от мягкопрочных до среднепрочных, сильно трещиноватые, с прослоями щебенистого грунта (30 см). Залегают с глубины 6,5÷9,5 м. Вскрытая мощность их составляет 2,5 м.

ρ=2,63 г/см^3, $R_{0\ ест/вод}$=14,1/9,6 МПа.

Грунты просадочными и набухающими свойствами не обладают.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 2,5 м незасоленные.

Грунты по отношению к бетонам марки W4 участками слабоагрессивные на портландцемент, шлакопортланцемент и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая. Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты повсеместно на глубинах 4,5÷4,7 м. Абсолютная отметка установившегося уровня 348,2÷348,4 м.

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

По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как хлоридно-сульфатные, сульфатно-хлоридные, натриево-калиевые. Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая.

Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 2,0 м выше от установившегося.

Водовмещающими грунтами являются четвертичные суглинки, элювиальные дресвяные и щебенистые грунты.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды обладают сильной сульфатной агрессивностью на портландцемент и обладают средней агрессивностью на арматуру к железобетонным конструкциям.

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

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

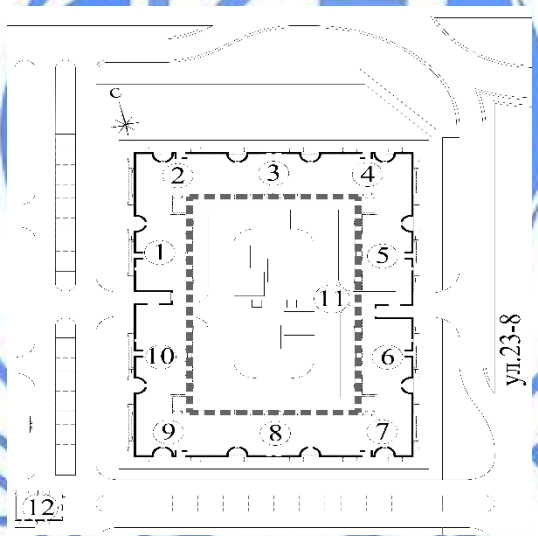
Площадка изысканий относится к потенциально подтопляемой подземными водами.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Площадка под строительство жилого комплекса со встроенными помещениями и автостоянкой, полигон 1 пятно 2, расположена на пересечении улиц Ш. Калдаякова и № 23-8, 23-16, А-19 (проектное наименование).

В состав жилого комплекса включены два жилых дома состоящих из пяти жилых блоков, объединенных пристроенной подземно-наземной автостоянкой с эксплуатируемой кровлей, размещенной во внутреннем пространстве двора.



Экспликация

1 – блок-секция 1-1.
2 – блок-секция 1-2.
3 – блок-секция 1-3.
4 – блок-секция 1-4.
5 – блок-секция 1-5.
6 – блок-секция 2-1.
7 – блок-секция 2-2.
8 – блок-секция 2-3.
9 – блок-секция 2-4.
10 – блок-секция 2-5.
11 – автостоянка.
12 – трансформаторная подстанция.

Рис. 1. Схема генплана

Размещение и ориентация жилых зданий, обеспечивает нормативную продолжительность инсоляции помещений и территории в соответствии с санитарными правилами и нормами.

Наружные сети будут рассмотрены в рамках другого проекта.

На эксплуатируемую кровлю над автостоянкой, запроектированную как внутреннее дворовое пространство, предусмотрены две прямолинейные рампы с уровня земли. Во дворе расположены площадки для тихого отдыха, для игр. На площадках и на территории предусмотрены соответствующие элементы благоустройства, игровое и спортивное оборудование. Предусмотрено декоративное металлическое ограждение.

План организации рельефа взаимоувязан с вертикальными отметками примыкающих к участку дорог и улиц, с учетом отвода поверхностных вод от зданий вдоль проездов и далее, в рамках другого проекта, в городскую ливневую канализацию. Водоотведение с уровня эксплуатируемой кровли решено внутренними водостоками.

Обеспечена возможность передвижения маломобильных групп населения по территории, доступ в здание, на специально обозначенные места в автостоянке.

Обеспеченность машиноместами жильцов и гостей соответствует классу жилья III. Предусмотрены парковочные места для сотрудников, расположенных в общественных помещениях на 1-ом этаже здания. Всего в закрытой автостоянке запроектировано 333 машиноместа, на территории 70.

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 353,75.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь территории в границах проектирования	га	1,8114
2	Площадь застройки	$м^2$	9 363,34
3	Площадь покрытий, всего в том числе: на уровне земли на эксплуатируемой кровле	$м^2$	10 353,9 711,0 2 152,6
4	Площадь озеленения, всего в том числе: на уровне земли на эксплуатируемой кровле	$м^2$	4 372,5 2 310,3 2 062,2

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Жилые блок-секции со встроенными помещениями общественного назначения

Класс жилья – III.

Жилая часть здания состоит из 10 секций – 4 угловых и 6 прямоугольных. Секции сблокированы в два жилых дома П-образные в плане, расположенные зеркально по отношению одного дома к другому и образуют прямоугольную застройку с внутренним пространством на эксплуатируемой кровле пристроенной автостоянки. Запроектированы прямоугольные секции в плане с размерами в осях 28,8х15,0 м, угловые секции (вставки между прямоугольными) Г-образной формы с габаритными размерами в осях 26,1х22,2 м. Жилые блоки запроектированы в 7 этажей. Высота зданий до верхней отметки парапета 30,4 м. Запроектирован подземный этаж.

В подвальной части, на отметке минус 3,3, запроектированы технические помещения для установки технического оборудования и прокладки инженерных сетей, подсобные помещения к помещениям общественного пользования запроектированным на первом этаже. Для выхода из помещений подвального этажа запроектирована лестница, не связанная с лестницей жилой зоны. Второй эвакуационный выход решен через смежный пожарный отсек. Внутренние стены и перегородки запроектированы из керамического кирпича. Высота помещений от уровня чистого пола до низа плиты перекрытия 3,0 м.

На первом этаже запроектированы помещения общественного пользования с отдельными наружными входами через теплый тамбур, без пересечения потоков движения с жителями дома, санитарными узлами. Внутренние стены и перегородки запроектированы: витражные; из газобетонных блоков; из керамического кирпича; из ГКЛ (гипсокартонные листы). Высота помещений 1 этажа 6,62 м от уровня чистого пола до низа перекрытия.

Со 2 по 5 этажи расположены жилые квартиры с общими площадками и коридорами. На 6 этаже запроектированы квартиры с индивидуальными творческими мастерскими для художников, расположенными на 7 этаже, из которых предусмотрены выходы через тамбур в лестничную клетку. Внутренние стены и перегородки запроектированы: из газобетонных блоков; из полнотелого керамического кирпича; из гипсовых пазогребневых плит. Высота помещений квартир от уровня чистого пола до низа перекрытия 3,320 м.

Входные группы жилой части запроектированы на уровне первого наземного этажа на отметке 0.000 и на отметке 4,95 м с уровня эксплуатируемой кровли над автостоянкой со двора.

В каждой секции заложены 1 лифт грузоподъемностью 1000 кг и 1 лестница, объединенные в ЛЛУ (лестнично-лифтовой узел) с выходами наружу на прилегающую территорию и на кровлю. Выходы из квартир на ЛЛУ запроектированы с противопожарными дверями с требуемой огнестойкостью, дымогазонепроницаемые с уплотнениями в притворах и оснащены автоматическими доводчиками. Из жилых блоков предусмотрена связь с автостоянкой через тамбур-шлюзы на отметке 0.000.

Из квартир, расположенных на отметке выше 15 м предусмотрены аварийные выходы через балкон имеющий глухой простенок не менее 1,2 м.

Высота нежилых помещений на 7 этаже (индивидуальные мастерские художников для творческой деятельности) от уровня чистого пола до низа плиты покрытия – 4,47 м.

Тепловые пункты расположены в блок-секциях 1-3 и 2-3, помещение диспетчерской службы в блок-секции 2-5.

Крыша запроектирована бесчердачная, вентилируемая. Кровля условно плоская с внутренними водостоками. Выход на кровлю решен с верхней лестничной площадки по стремянке через люк в кровельную надстройку.

Рабочим проектом в жилых блоках предусмотрены: в прямоугольных секциях одно-, двух-, трех-, четырехкомнатные квартиры; в угловых секциях трех- и пятикомнатные квартиры. Всего запроектировано 180 квартир.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту, согласованному главным проектом города Астаны.

Наружная отделка:

стены - облицовка полированным гранитом, травертином, фибробетонные панели окрашенные;

окна, балконные двери – металлопластиковые шпонированные блоки, выполненные по ГОСТ 23166-99 с тройным остеклением;

витражи – алюминиевый профиль с двухкамерным стеклопакетом с использованием закаленного стекла по ГОСТ 23747-88;

наружные двери – металлические утепленные, выполненные по индивидуальному заказу по ГОСТ 31173-2003;

декоративные элементы – фибробетонные изделия, окрашенные;

козырьки–карниз – облицовка травертином;

кровля – мягкая рулонная наплавляемая.

Внутренняя отделка помещений общественного назначения:

потолки – окраска водоэмульсионной краской по подготовленной поверхности, подвесной потолок из ГКЛ, ГКЛВ и системы «Армстронг»;

стены – декоративная штукатурка, окраска водоэмульсионной краской по подготовленной поверхности, облицовка керамической плиткой;

полы – грязезащитное покрытие, гранит, керамогранит, керамическая плитка.

Внутренняя отделка помещений жилья и помещений общего пользования:

потолки – подвесной потолок из ГКЛ, ГКЛВ и системы «Армстронг», окраска водоэмульсионной краской и масляной эмалью по подготовленной поверхности;

стены – по подготовленной поверхности: окраска акриловой краской, оклейка обоями, облицовка керамической плиткой;

полы – грязезащитное покрытие, гранит, керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Автостоянка

Сооружение автостоянки пристроено между жилыми секциями с одним подземным и одним наземным этажами.

Запроектировано два въезда-выезда в автостоянку с противоположных сторон, с уровня земли, в которых установлены противопожарные ворота.

Для проезда на отметку подземного этажа предусмотрена двупутная рампа, закрытая противопожарными воротами на отметке минус 3,300. Для защиты основных несущих конструкций, предусмотрены колесоотбойники. Предусмотрены грязеприемные лотки с решетками. Кровля эксплуатируемая, условно плоская с внутренними водостоками. Эвакуационные выходы из помещения автостоянки решены через жилые блок-секции.

В автостоянке запроектировано 333 машиноместа, в том числе 270 машиномест предусмотрены на двухуровневых системах, 15 машиномест для МГН.

Наружная отделка:

стены въездной рампы на эксплуатируемую кровлю - облицовка гранитом;

ворота въезда на эксплуатируемую кровлю – металлические декоративные;

кровля эксплуатируемая – брусчатка, резиновое покрытие.

Внутренняя отделка:

потолки – окраска водоэмульсионной краской по подготовленной поверхности;

стены – окраска водоэмульсионной и масляной краской по подготовленной поверхности;

полы – полиуретановое покрытие.

Трансформаторная подстанция

Здание трансформаторной подстанции запроектировано в строительном исполнении, одноэтажное прямоугольное в плане, размерами в осях 13,5х9,0 м, высотой до верха парапета 6,85 м. Запроектировано помещение дизельгенераторной с въездом, в которых установлены распашные ворота с жалюзийными решетками и входом, помещение РУ 10 кВ с двумя входами с противоположных сторон, помещение щита 0,4 кВ с двумя камерами трансформатора, в которых предусмотрены распашные ворота с жалюзийными

решетками. В помещении щита предусмотрено два входа с противоположных сторон. В камерах трансформаторных, в проемах наружных стен, установлены жалюзийные решетки. Крыша двухскатная с чердачным пространством и неорганизованным водостоком.

Наружная отделка:
цоколь – гранитные плиты;
стена – облицовка травертином;
декоративные элементы фасадов – фибробетонные окрашенные фасадной краской;
двери – наружные металлические окрашенные по заданию;
решетки жалюзийные – металлические окрашенные по заданию;
ворота – металлические окрашенные по заданию;
кровля – металлочерепица по конструкциям.

Внутренняя отделка:
потолок – известковая побелка по подготовленной поверхности;
стены - известковая побелка по подготовленной поверхности;
полы – бетонные.

Технические показатели:
площадь застройки – 136,84 м^2;
общая площадь здания – 109.55 м^2;
строительный объем – 1031,77 м^3.

Основные технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	эт.	1, 7
2	Площадь застройки	м^2	9 363,34
3	Общая площадь жилого здания, всего в том числе: общая площадь квартир нежилые помещения (индивидуальные мастерские для художников) общая площадь встроенных помещений общественного назначения	м^2	33 651,95 23 300,63 3 802,42 3 314,96
4	Общая площадь автостоянки	м^2	8 368,92
5	Общая площадь трансформаторной подстанции	м^2	109,55
6	Количество квартир, всего в том числе: однокомнатные двухкомнатные трехкомнатные четырехкомнатные пятикомнатные	кв.	190 30 40 90 20 10
7	Вместимость автостоянки	машиномест	333
8	Строительный объем блок-секций	м^3	317 244,6
9	Строительный объем автостоянки	м^3	15 891,35
10	Строительный объем трансформаторной подстанции	м^3	1 031,77

6.2.3 Конструктивные решения

Многофункциональный комплекс состоит из двух зданий, расположенных зеркально. Каждое здание состоит из сблокированных пяти жилых 7-ми этажных секций

(рядовые и угловые), разделенные деформационным швом между собой и внутридворовым паркингом.

Блок- секции 1-1, 1-3, 1-5, 2-1, 2-3, 2-5 (рядовые)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивные решения зданий аналогичные.

Конструктивная схема зданий – каркасная. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения продольных и поперечных стен - диафрагм жесткости и горизонтальных дисков балочных перекрытий, а также жесткими узлами сопряжения вертикальных несущих конструкций с фундаментами. Шаг колонн 7,20 м в продольном направлении здания, расстояние между поперечными осями здания – 4,50; 6,0 и 4,50 м.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов зданий выполнены ТОО «ВЛ» на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD». По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундамента зданий.

Фундаменты зданий – отдельно стоящие ростверки и ленточный ростверк на свайном основании.

Основанием свайных фундаментов зданий служит ИГЭ 4 - алевролиты (скальный грунт).

Сваи – буронабивные из бетона класса В20, W6, F75, на сульфатостойком портландцементе, сваи приняты диаметром 600 мм, длиной 6,50 м. Армирование свай выполнено рабочей арматурой из стержней Ø12AIII, объединенные в пространственные каркасы поперечной арматурой Ø6AI, с установкой фиксаторов на поперечные кольца жесткости. Сопряжение свай с ростверком – жесткое, расположение свай в ростверке – кустовое, минимальный шаг свай принят 1800 мм. Максимальная нагрузка на сваю составляет 120 тонн (по результатам расчета). Несущая способность буронабивных свай – 125,5 тонн с учетом коэффициента надежности 1,4 (по результатам расчета).

Ростверки – монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе, высотой 1200 мм. Армирование отдельно стоящих ростверков выполнено сетками в нижней и верхней зонах сечения - арматурой Ø22AIII с шагом 100, 200 мм в двух направлениях. Ленточный ростверк армирован пространственным каркасом из продольных стержней Ø20AIII в нижней и верхней зонах сечения; в средней зоне сечения - Ø16AIII, Ø18AIII, хомуты и шпильки Ø10A-I с шагом до 200 мм; в местах, определенных расчетом, предусмотрена дополнительная арматура в верхней зоне сечения плиты из стержней Ø16AIII, Ø22AIII, в нижней зоне - из стержней Ø16AIII. Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры. Для фиксации верхней арматуры в проектное положение предусмотрена поддерживающая арматура в отдельно стоящем ростверке. В ростверке предусмотрен приямок лифта.

Под ростверками выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм, пролитому битумом, по уплотненному грунту основания.

Стены наружные подвала, до отметки минус 0,10 м - монолитные железобетонные стены из бетона класса В25, W6, F75, толщина стен - 300 мм, кроме того, до отметки минус 0,10 м в торцах блока по крайним осям колонн выполнены пилоны толщиной 600 мм. Армирование стен выполнено в виде сетки с вертикальной арматурой Ø12AIII с шагом 100,

200 мм и горизонтальной арматурой Ø16AIII с шагом 200 мм (шпильки Ø6AI шагом 400 мм в шахматном порядке). В стенах предусмотрена арматура обрамления отверстий.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса B25. Колонны приняты нескольких типоразмеров: рядовые колонны переменного сечения – до отметки 6,52 м и до отметки 10,12 м приняты сечением 600x600 мм и выше на всю высоту здания - сечением 400x400 мм; колонны переменного сечения – до отметки 6,52 м сечением 600x600 мм, до отметки 10,12 м сечением 400x600 мм и выше на всю высоту здания - сечением 400x400 мм; колонны переменного сечения – до отметки 6,52 м сечением 600x600 мм, до отметки 13,72 м сечением 400x600 мм и выше на всю высоту здания - сечением 400x400 мм; колонны по углам здания постоянного сечения 400x400 мм на всю высоту здания. Армирование колонн симметричное, выполнено пространственными каркасами: в колоннах - продольная вертикальная арматура от Ø20AIII до Ø28AIII, хомуты Ø8AI с шагом 150 мм. Стыковка рабочей арматуры колонн - сварная ГОСТ 14098-91.

Стены каркаса (диафрагмы жесткости) - монолитные железобетонные стены из бетона класса B25, выполнены на всю высоту здания.

Диафрагмами жесткости здания служат продольные стены лестничной клетки с толщиной стен 300 мм и стены шахты лифта с толщиной стен 200 и 300 мм. Основное армирование стен лестничной клетки выполнено в виде сетки отдельными стержнями с вертикальной арматурой Ø12AIII с шагом 200 мм и в торцах стен - Ø16AIII с шагом 100 мм; горизонтальной арматурой - Ø12AIII с шагом 200 мм (шпильки Ø6AI с шагом 400 мм в шахматном порядке); в торцах стен вертикальная арматура объединена поперечной П-образной арматурой Ø10AI шагом 200 мм в пространственные каркасы. Основное армирование стен шахты лифта выполнено в виде сетки отдельными стержнями с вертикальной и горизонтальной арматурой Ø12AIII с шагом 200 мм (шпильки Ø6AI с шагом 400 мм в шахматном порядке); в сопряжении стен вертикальная арматура объединена поперечной арматурой Ø6AI шагом 200 мм в пространственные каркасы. Стыковка рабочей арматуры сварных сеток стен выполнена поэтажно внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки. Предусмотрено дополнительно армирование обрамления проемов.

Плиты перекрытия – балочные монолитные железобетонные из бетона класса B25, толщиной 200 мм, балки выполняются совместно с перекрытием. Основное армирование перекрытий выполнено в виде сетки: в нижней и в верхней зонах - из стержней Ø12AIII с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, предусмотрена дополнительная арматура в верхней зоне сечения плиты из стержней от Ø14AIII до Ø20AIII, в нижней зоне сечения - из стержней Ø12AIII, Ø16AIII. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы. Стыковка продольной арматуры сеток перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки. Предусмотрено дополнительное армирование обрамления отверстий, закладные детали.

Балки перекрытия представляют собой систему балок: главные балки выполнены по осям колонн в двух направлениях и между главными балками в пролетах выполнены второстепенные балки. Балки неразрезные, монолитные железобетонные из бетона класса B25, сечениями 400x450(h) мм (с учетом толщины плиты перекрытия). Балка в осях «В-Г»/«2» на отметке 3,73 м - сечением 400x500(h) мм. Армирование балок выполнено пространственными каркасами с рабочей арматурой Ø18AIII, Ø20AIII в нижней зоне сечения, в верхней зоне – Ø20AIII, Ø22AIII и средней – Ø20AIII, поперечная арматура (хомуты) Ø10AI с шагом 100, 200 мм. Предусмотрены закладные детали.

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса B25, толщиной 150 мм, на высоких участках парапета по осям колонн предусмотрены контрфорсы (поперечные стенки). Армирование парапетов выполнено по граням в виде сетки вертикальной и горизонтальной арматурой Ø12AIII шагом 100, 150 мм, шпильки из стержней Ø6 AI.

Лестницы – лестничные площадки толщиной 200 мм выполнены из монолитного железобетона из бетона класса В25, с балками высотой 350 мм (армирование балок - из стержней Ø14AIII, Ø18AIII). Армирование площадок выполнено в нижней и верхней зонах из стержней Ø14AIII в двух направлениях с шагом 200 мм; предусмотрена дополнительная арматура в верхней зоне сечения - из стержней Ø14AIII, в площадках предусмотрены выпуски арматуры, закладные детали. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы. Лестницы - ступени сборные железобетонные ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам из прокатного профиля ГОСТ 8240-97. В целях противопожарной защиты для обеспечения нормативного предела огнестойкости по требованиям СНиП РК 2.02-05-2009*, металлические косоуры оштукатуриваются по сетке цементно-песчаным раствором толщиной 30 мм, с последующей отделкой по решениям раздела АР.

Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Наружное стеновое ограждение – многослойное, до отметки 1,175 м – кладка из керамического кирпича ГОСТ 530-2012, выше отметки 1,175 м - кладка из блоков стеновых ГОСТ 31360-2007, с утеплением и отделкой по решениям раздела АР.

По периметру зданий выполнена водонепроницаемая отмостка.

<u>Блок- секции 1-2, 1-4, 2-2, 2-4 (угловые)</u>

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивные решения зданий аналогичные.

Конструктивная схема зданий – каркасная. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения продольных и поперечных - диафрагм жесткости и горизонтальных дисков балочных перекрытий, а также жесткими узлами сопряжения вертикальных несущих конструкций с фундаментами. Шаг колонн 7,20 м в продольном направлении здания, расстояние между поперечными осями здания – 4,50; 6,0 и 4,50 м.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов зданий выполнены ТОО «ВЛ» на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD». По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундамента зданий.

Фундаменты зданий – отдельно стоящие ростверки и ленточный ростверк на свайном основании.

Основанием свайных фундаментов зданий служат ИГЭ 4 - алевролиты (скальный грунт).

Сваи – буронабивные из бетона класса В20, W6, F75, на сульфатостойком портландцементе, сваи приняты диаметром 600 мм длиной 6,50 м. Армирование свай выполнено рабочей арматурой из стержней Ø12AIII, объединенные в пространственные каркасы поперечной арматурой Ø6AI, с установкой фиксаторов на поперечные кольца жесткости. Сопряжение свай с ростверком – жесткое, расположение свай в ростверке – кустовое, минимальный шаг свай принят 1800 мм. Максимальная нагрузка на сваю составляет 120 тонн (по результатам расчета). Несущая способность буронабивных свай – 125,5 тонн с учетом коэффициента надежности 1,4 (по результатам расчета).

Ростверки – монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе, высотой 1200 мм. Армирование отдельно стоящих

ростверков выполнено сетками в нижней и верхней зонах сечения - арматурой Ø22AIII с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, предусмотрена дополнительная арматура в нижней зоне из стержней Ø28AIII. Ленточный ростверк армирован пространственным каркасом из продольных стержней Ø18AIII, Ø22AIII в нижней и верхней зонах сечения; в средней зоне сечения - Ø16AIII, Ø18AIII, хомуты и шпильки Ø10A-I с шагом до 200 мм; в местах, определенных расчетом, предусмотрена дополнительная арматура в верхней зоне сечения плиты из стержней от Ø16AIII до Ø28AIII, в нижней зоне - из стержней Ø16AIII, Ø18AIII. Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры. Для фиксации верхней арматуры в проектное положение предусмотрена поддерживающая арматура в отдельно стоящем ростверке. В ростверке предусмотрен приямок лифта.

Под ростверками выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм, пролитому битумом, по уплотненному грунту основания.

Стены наружные подвала, до отметки минус 0,10 м - монолитные железобетонные стены из бетона класса В25, W6, F75, толщина стен - 300 мм, кроме того, до отметки минус 0,10 м в торцах блоков по крайним осям колонн выполнены пилоны толщиной 600 мм Армирование стен выполнено в виде сетки с вертикальной и горизонтальной арматурой Ø12AIII, Ø16AIII с шагом 200 мм в двух направлениях (шпильки Ø6AI шагом 400 мм в шахматном порядке). В стенах предусмотрена арматура обрамления отверстий.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25. Колонны приняты нескольких типоразмеров: колонны переменного сечения – до отметки минус 0,10 м приняты сечением 600х600 мм и выше на всю высоту здания - сечением 400х400 мм; колонны переменного сечения – до отметки 6,52 м приняты сечением 600х600 мм и выше на всю высоту здания - сечением 400х400 мм; колонны переменного сечения – до отметки 6,52 м сечением 600х600 мм, до отметки 10,12 м сечением 400х600 мм и выше на всю высоту здания - сечением 400х400 мм; колонны постоянного сечения 400х400 мм на всю высоту здания, кроме того, колонна в осях «А/4-5» выполнена до отметки 4,40 м сечением 400х400 мм. Армирование колонн симметричное, выполнено пространственными каркасами: в колоннах - продольная вертикальная арматура от Ø18AIII до Ø28AIII, хомуты Ø8AI с шагом 150 мм. Стыковка рабочей арматуры колонн - сварная ГОСТ 14098-91.

Стены каркаса (диафрагмы жесткости) - монолитные железобетонные стены из бетона класса В25, выполнены на всю высоту здания.

Диафрагмами жесткости здания служат продольные стены лестничной клетки с толщиной стен 300 мм и стены шахты лифта с толщиной стен 200, 300 мм. Основное армирование стен лестничной клетки выполнено в виде сетки отдельными стержнями с вертикальной арматурой Ø12AIII с шагом 200 мм и в торцах стен - Ø16AIII с шагом 100 мм; горизонтальной арматурой - Ø12AIII с шагом 200 мм (шпильки Ø6AI с шагом 400 мм в шахматном порядке); в торцах стен вертикальная арматура объединена поперечной П-образной арматурой Ø10AI шагом 200 мм в пространственные каркасы. Основное армирование стен шахты лифта выполнено в виде сетки отдельными стержнями с вертикальной арматурой Ø12AIII, Ø16AIII и горизонтальной арматурой Ø12AIII с шагом 200 мм (шпильки Ø6AI с шагом 400 мм в шахматном порядке); в сопряжении стен вертикальная арматура объединена в пространственные каркасы поперечной арматурой Ø6AI шагом 200 мм. Стыковка рабочей арматуры сварных сеток стен выполнена поэтажно внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки. Предусмотрено дополнительно армирование обрамления проемов.

Плиты перекрытия – балочные монолитные железобетонные из бетона класса В25, толщиной 200 мм, балки выполняются совместно с перекрытием. Основное армирование

перекрытий выполнено в виде сетки: в нижней и в верхней зонах - из стержней Ø12AIII с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, предусмотрена дополнительная арматура в верхней зоне сечения плиты из стержней от Ø16AIII до Ø22AIII, в нижней зоне сечения - из стержней Ø12AIII. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы. Стыковка продольной арматуры сеток перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки. Предусмотрено дополнительное армирование обрамления отверстий, закладные детали.

Балки перекрытия представляют собой систему балок: главные балки выполнены по осям колонн в двух направлениях и между главными балками в пролетах выполнены второстепенные балки. Балки неразрезные, монолитные железобетонные из бетона класса В25, сечениями 400х450(h) мм (с учетом толщины плиты перекрытия). Балки в по наружным осям (фасад) на отметке 3,73 м - сечением 400х500(h) мм. Армирование балок выполнено пространственными каркасами с рабочей арматурой Ø18AIII, Ø20AIII в нижней зоне сечения, в верхней зоне – Ø20AIII, Ø22AIII и средней – Ø20AIII, поперечная арматура (хомуты) Ø10AI с шагом 100, 200 мм. Предусмотрены закладные детали.

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса В25 толщиной 150 мм, на высоких участках парапета по осям колонн предусмотрены контрфорсы (поперечные стенки). Армирование парапетов выполнено по граням в виде сетки вертикальной и горизонтальной арматурой Ø12AIII шагом 100, 150 мм, шпильки из стержней Ø6 AI.

Лестницы – лестничные площадки толщиной 200 мм выполнены из монолитного железобетона из бетона класса В25, с балками высотой 450 мм (армирование балок - из стержней Ø16AIII). Армирование площадок выполнено в нижней и верхней зонах из стержней Ø12AIII в двух направлениях с шагом 200 мм; предусмотрена дополнительная арматура Ø12AIII, в площадках предусмотрены выпуски арматуры, закладные детали. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы. Лестницы - ступени сборные железобетонные ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам из прокатного профиля ГОСТ 8240-97. В целях противопожарной защиты для обеспечения нормативного предела огнестойкости по требованиям СНиП РК 2.02-05-2009*, металлические косоуры оштукатуриваются по сетке цементно-песчанным раствором толщиной 30 мм, с последующей отделкой по решениям раздела АР.

Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Наружное стеновое ограждение – многослойное, до отметки 1,175 м – кладка из керамического кирпича ГОСТ 530-2012, выше отметки 1,175 м - кладка из блоков стеновых ГОСТ 31360-2007, с утеплением и отделкой по решениям раздела АР.

По периметру зданий выполнена водонепроницаемая отмостка.

<u>Автостоянка</u>

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Паркинг разделен на конструктивные блоки деформационным швом.

Конструктивная схема – каркасная, с несущими конструкциями из монолитного железобетона: с жесткими узлами сопряжения монолитных железобетонных колонн, стен с фундаментами и горизонтальными дисками балочных плит перекрытий. Шаг монолитных железобетонных колонн каркаса принят от 3,25 до 7,20 м в одном направлении, основной шаг колонн 6,0 и 7,20 м в другом направлении.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов паркинга выполнены ТОО «ВЛ» на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», с использованием сертифицированного

программного комплекса «SCAD». По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундаментов паркинга.

Фундаменты: под колонны каркаса – отдельно стоящие монолитные железобетонные плитные ростверки на свайном основании; под монолитные железобетонные стены - ленточный ростверк на свайном основании.

Основанием свайных фундаментов служит ИГЭ 4 - алевролиты (скальный грунт).

Сваи – буронабивные из бетона класса В20, W6, F75, на сульфатостойком портландцементе, сваи приняты диаметром 600 мм длиной 6,50 м. Армирование свай выполнено рабочей арматурой из стержней Ø12AIII, объединенные в пространственные каркасы поперечной арматурой Ø6AI, с установкой фиксаторов на поперечные кольца жесткости. Сопряжение свай с ростверком – жесткое, расположение свай в ростверке – кустовое, минимальный шаг свай принят 1800 мм. Максимальная нагрузка на сваю составляет 117 тонн (по результатам расчета). Несущая способность буронабивных свай – 125,5 тонн с учетом коэффициента надежности 1,4 (по результатам расчета).

Ростверки – монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе, высотой 900 мм. Армирование отдельно стоящих ростверков под колонны выполнено сетками: в нижней зоне из стержней от Ø22AIII до Ø28AIII с шагом 100, 200 мм в двух направлениях и верхней зоне из стержней от Ø12AIII до Ø22AIII с шагом 100, 200 мм в двух направлениях. Ленточный ростверк армирован пространственным каркасом из продольных стержней Ø16AIII и в другом направлении – из стержней Ø12AIII в нижней и верхней зонах сечения; в средней зоне сечения - Ø10AIII, Ø16AIII, хомуты и шпильки Ø10A-I с шагом 150 мм; в местах, определенных расчетом, предусмотрена дополнительная арматура в верхней и нижней зоне - из стержней Ø32AIII. Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры.

Для фиксации верхней арматуры в проектное положение предусмотрена поддерживающая арматура в отдельно стоящем ростверке.

Стены пандусов, лестниц - монолитные железобетонные из бетона класса В25, толщиной 300 мм. Армирование стен выполнено в виде сетки по граням стен: вертикальная арматура Ø12AIII, Ø16AIII и горизонтальная арматура Ø12AIII с шагом 200 мм, шпильки Ø6AI, Ø8AI.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25, приняты основным сечением 400х400 мм, отдельные колонны - сечением 400х400 мм. Армирование колонн симметричное выполнено пространственными каркасами: продольная рабочая арматура принята Ø20AIII, Ø25AIII, хомуты Ø8AI с шагом 200 мм. Стыковка рабочей арматуры балок выполнена сварная ГОСТ 14098-91.

Плиты перекрытия, плиты пандуса – балочные монолитные железобетонные из бетона класса В25, выполнены толщиной 300 мм с балками сечением 300х600(h) мм, по осям колонн, балки выполняются совместно с перекрытием. Основное армирование плит перекрытия выполнено сетками в нижней и верхней зонах из стержней от Ø12AIII до Ø20AIII с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, в перекрытиях установлена дополнительная верхняя арматура от Ø12AIII до Ø20AII и в нижней зоне арматура от Ø10AIII до Ø32AIII. Стыковка продольной арматуры перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку. Предусмотрена дополнительно арматура обрамления отверстий. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрены фиксаторы.

Балки перекрытия, пандусов – неразрезные монолитные железобетонные из бетона класса В25, сечением 300х600(h), 300х500(h) мм. Армирование балок перекрытия

выполнено пространственными каркасами в верхней зоне из стержней Ø22AIII, Ø25AIII, в нижней зоне сечения из стержней от Ø18AIII до Ø22AIII, в средней зоне - из стержней Ø12AIII, поперечная арматура (хомуты) из стержней Ø8AI шагом 100, 200 мм. Стыковка рабочей арматуры балок выполнена сварная ГОСТ 14098-91.

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса В25 толщиной 150 мм, на высоких участках парапета по осям колонн предусмотрены контрфорсы (поперечные стенки). Армирование парапетов выполнено по граням в виде сетки вертикальной и горизонтальной арматурой Ø12AIII, Ø16AIII шагом 150 мм, шпильки из стержней Ø8 AI.

Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

ТП 10/0,4 кВ-2х1600 кВА с ДЭС-200 кВА

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема здания - стеновая. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается системой несущих стен, горизонтального диска перекрытия, фундаменты ленточные на естественном основании. Пространственная жесткость обеспечивается их совместной работой.

Фундаменты – сборные плиты железобетонные ленточных фундаментов ГОСТ 13580-85, бетонные блоки ФБС ГОСТ 13579-78*. Фундаменты под оборудование, каналы подпольные – монолитные железобетонные из бетона класса В15, В20, F75. Под подошвой фундамента, каналов предусмотрена щебеночная подготовка. Предусмотрена вертикальная гидроизоляция боковых поверхностей бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазкой горячим битумом за 2 раза по подготовленной поверхности. Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,03 м принята оклеечная из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Наружные и внутренние стены - кладка из керамического кирпича ГОСТ 530-2012, стены наружные толщиной 380 мм с отделкой по решениям АР, стены внутренние толщиной 380 и 250 мм.

Перемычки – сборные железобетонные серии 1.038.1-1, вып.1.

Плиты перекрытия - сборные железобетонные серии 1.141-1, в. 60, 64.

Кровля выполнена по деревянным стропильным конструкциям. Для деревянных конструкций предусмотрены огнезащитные мероприятия, антисептирование.

По периметру здания предусмотрена водонепроницаемая отмостка.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004, СН РК 3.02-36-2006, в т.ч.:

защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита) в соответствии с нормативными требованиями;

для бетонных и железобетонных конструкций здания, соприкасающихся с грунтом, применен бетон на сульфатостойком портландцементе нормируемой водонепроницаемости;

под ростверками фундаментов предусмотрено устройство подготовки, стойкой к воздействию агрессивной среды;

гидроизоляция боковых поверхностей бетонных и железобетонных конструкций жилого комплекса, соприкасающихся с водно-грунтовой средой принята оклеечная с устройством защитной мембраны.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Согласно договор, наружные инженерные сети в составе данного рабочего проекта на экспертизу не предоставлялись и будут разработаны отдельным проектом.

Отопление

Жилые блок-секции со встроенными помещениями общественного назначения

Система отопления и вентиляции разработана на основании задания на проектирование, технических условий АО «Астана -Теплотранзит» от 20 июля 2017 года № 9993-11 в соответствии с нормативно-технической документацией.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2, с параметрами теплоносителя 130 - 70°С.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме через теплообменники, установленные в автоматизированных тепловых пунктах, расположенных в секциях 3 блока 1 и 2.

В тепловом пункте установлены три группы теплообменников: I - для систем отопления жилья, II – для систем отопления офисных помещений и III - для систем горячего водоснабжения жилья.

Регулирование температуры теплоносителя для систем отопления автоматическое в зависимости от температуры наружного воздуха, производится посредством электронно-погодного компенсатора ECL, регулирующего клапана, регулятора перепада давления.

Присоединение водонагревателей горячего водоснабжения принято по двухступенчатой смешанной схеме. Регулирование температуры горячей воды для систем ГВС - автоматическое.

Схема системы отопления жилой и встроенной части блоков принята двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя с поквартирной разводкой. Параметры теплоносителя для системы отопления приняты 85-65°С из условий длительной эксплуатации металлопластиковых труб. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется клапанами с термостатическими головками. Система отопления лестничной клетки, вестибюля и технических помещений однотрубная с нижней разводкой, в качестве приборов стальные панельные радиаторы и регистры из гладких труб Ø80 мм по ГОСТ 10704-91.

Гидравлическая увязка системы отопления осуществляется автоматическими балансировочными клапанами, установленными на поквартирных гребенках и стояках лестничных клеток.

В электрощитовой и машинном помещении отопление предусмотрено от электрических масляных радиаторов с автоматическим регулированием температуры.

Воздух из систем отопления удаляется через воздухоспускные краны, расположенные в верхних точках (в верхних пробках радиаторов) и автоматических воздухоотводчиков на поквартирных гребенках.

Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов осуществляется за счет их естественных изгибов, связанных с планировкой здания. Компенсация тепловых удлинений стояков систем отопления осуществляется гибкими вставками.

Трубопроводы для поквартирной и офисной разводки приняты из металлопластиковых труб из поперечно-сшитого полиэтилена, проложенных в конструкции пола в изоляции. Магистральные трубопроводы, стояки и трубопроводы тепловых пунктов и

лестничных клеток приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, свыше Ø65 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы систем отопления, проложенные по техническому подполью, трубопроводы тепловых пунктов и главные стояки изолированы трубчатой изоляцией.

Вентиляция

Жилые блок-секции со встроенными помещениями общественного назначения

Вентиляция в жилых помещениях блоков 1 и 2 - общеобменная с естественным побуждением. Удаление воздуха в жилых помещениях осуществляется через вытяжные каналы кухонь, ванных комнат и санузлов. Приток свежего воздуха неорганизованный через неплотности в окнах и дверях.

Вентиляция встроенных помещений – приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Приток воздуха с помощью приточных установок, удаление воздуха с помощью вытяжных вентиляторов.

Приточные установки расположены в вентиляционных камерах, подача теплоносителя к калориферам приточных установок осуществляется из теплового пункта по отдельным трубопроводам с теплоносителем с параметрами 90-65°С. Обвязка секции поставляется комплектно с автоматикой, с циркуляционным насосом и регулирующим трехходовым клапаном с необходимой арматурой и приборами визуального контроля.

Воздуховоды систем вентиляции выполнены из оцинкованной кровельной стали класса Н по ГОСТ 14918-80 прямоугольного и круглого сечения. Транзитные воздуховоды покрыты огнезащитным составом X-Flame, толщиной 0,3 мм с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Автостоянка

В автостоянке предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция для разбавления и удаления вредных газовыделений по расчету ассимиляции. Приточный воздух подается вдоль проездов, в зимнее время наружный воздух подогревается в приточных установках. Удаление воздуха общеобменной вытяжной вентиляцией предусмотрено в равных объемах из верхней и нижней зоны. Для каждого пожарного отсека автостоянки предусмотрены самостоятельные системы.

Для контроля концентрации СО установлены газоанализаторы с датчиками контроля при превышении допустимых норм содержания вредных веществ, автоматически включается световая и звуковая сигнализация.

В автостоянке запроектирована система противодымной защиты при пожаре. Удаление газообразных продуктов горения предусмотрено из помещения автостоянки через клапаны КПД4-02 1000х1000, открывающиеся в зоне возникновения пожара. Дымоприемные устройства размещаются на шахтах под потолком. Вентиляционная установка дымоудаления расположена на кровле здания. Открывание клапанов и включение вентиляторов предусмотрено автоматически от извещателей пожарной сигнализации, установленных в автостоянке, а также дистанционно от кнопок, устанавливаемых в шкафах пожарных кранов.

Воздуховоды системы дымоудаления приняты из кровельной стали класса «П» с покрытием огнезащитным фосфатным составом. В качестве материала для воздуховодов используется тонколистовая оцинкованная сталь.

Общий расчетный расход тепла на отопления, вентиляцию и ГВС по всему комплексу – 6144729 вт (5284467 ккал/час).

Водопровод и канализация

Жилые блок-секции со встроенными помещениями общественного назначения

Водопровод и канализация зданий блоков 1 и 2 разработаны на основании задания на проектирование, технических условий ГКП «Астана Су Арнасы» на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию от 19 мая 2017 года № 3-6/1291, технических условий ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» на отвод ливневых вод с территории объекта от 5 апреля 2017 года № 07-09/1051 в соответствии нормативно-технической документации.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и для приготовление горячей воды в теплообменниках.

Ввод водопровода выполнен отдельно для блока 1 в секцию 2 и блока 2 в секцию 4. На каждом вводе водопровода установлен водомерный узел. Гарантийный напор в сети наружного трубопровода - 0,1 МПа. В блок 1 предусмотрено два ввода Ø160 мм, второй ввод для пожарного водопровода всей автостоянки.

Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения в каждом блоке 1 и 2 запроектирована насосно-повысительная установка для всех секций блока. В блоках 1 и 2 установлены насосы производительностью 40,0 м³/ч и напором 35 м, в каждой насосной по 2 - рабочих и 1 - резервный, в комплекте со шкафами управления и с мембранными баками.

Режим работы насосов повторно-кратковременный, включение насосов в работу при хозяйственно-питьевом водопотреблении автоматическое от величины давления в гидропневмобаке.

Система водопровода в жилые помещения поквартирная от стояков, проходящих в шахтах ливтового холла с поэтажными коллекторами, в каждую квартиру предусмотрены водомерные счетчики с радиомодулем для дистанционного снятия показаний.

Подключение санитарно-технических приборов, встроенных помещений осуществляется отдельными стояками с установкой радиомодульных счетчиков воды.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята децентрализованная с приготовлением горячей воды в теплообменниках, для подачи воды к санитарным приборам. Система ГВС принята с циркуляцией воды по магистрали и стоякам с установкой кранов, в верхних точках стояков – воздухосборники, в нижних – спускные краны.

Магистральные трубопроводы и стояки хозяйственно-питьевого водопровода и горячего водоснабжения выполнены из водопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и по ГОСТ 10704-91, поквартирная разводка из полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13 мм, а стояки толщиной 9 мм.

Общие расчетные расходы хозяйственно-питьевого водопровода и ГВС по всему комплексу - 296,4 м³/сут.

Канализация хозяйственно-бытовая

Отвод бытовых стоков от санитарных приборов производится в наружную сеть бытовой канализации. В местах присоединения выпусков из здания к наружной сети установлены смотровые колодцы.

Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Системы канализации вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится на 0,1 м выше сборной вентиляционной шахты и заканчивается обрезом трубы.

Системы монтируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89, сборный трубопровод и выпуски из чугунных труб и фасонных частей к ним по ГОСТу 6942-98.

Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках предусмотрены компенсационные патрубки.

Автостоянка

Противопожарный водопровод

В жилых и встроенных помещениях устройство противопожарного водопровода не требуется.

В автостоянке запроектирована объединенная система автоматического спринклерного пожаротушения и противопожарный водопровод.

Рабочим проектом предусмотрена напорная система трубопроводов, так как автостоянка отапливаемая. Для обеспечения необходимого напора в сети противопожарного водоснабжения автостоянки предусмотрена повысительная насосная установка с двумя насосами, 1- рабочий и 1-резервный производительностью 40,0 л/с и напором 22,0 м расположенная в помещении насосной станции блока 1 секции 2.

Система автоматического спринклерного пожаротушения принята водозаполненная, спринклерные оросители открытого типа с номинальной температурой срабатывания замка 57°С, установленных розеткой вверх. Общее число оросителей 876 штук. Выбор и размещение спринклерных оросителей выполнены с интенсивностью орошения 0,08 л/см², расстояние между спринклерами не более 4 м. Нормативное время работы системы принимается 30 минут.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2 струи по 2,6 л/с, при строительном объеме свыше 5 тыс. м³. Пожаротушение осуществляется из пожарных кранов Ø65 мм, с рукавами длиной 20 м, диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм. В пожарных ящиках предусмотрены два огнетушителя ёмкостью 10 л.

Запуск системы происходит от кнопок возле пожарных кранов и от падения напора в системе АПТ автоматически.

Магистральные трубопроводы противопожарного водопровода прокладываются под потолком помещения автостоянки. Магистральные трубопроводы и стояки монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Расчетный расход пожарного водопровода – 45,2 л/сек.

Жилые блок-секции со встроенными помещениями общественного назначения и автостоянка

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в ливневую канализацию.

Водосточные стояки и трубопроводы, прокладываемые по техническому и чердачному этажу, монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Выпуски труб выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR21 по ГОСТ 18599-2001. Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенных по техническому этажу, предусмотрена изоляция с электрообогревом.

Для сбора аварийных стоков в помещении насосной и для сбора воды после срабатывания системы АПТ в автостоянке, рабочим проектом предусмотрена производственная канализация, сбор стоков производится в приямки через сборные лотки, затем погружным дренажным насосом перекачивается через бак – гаситель струи по самотечному трубопроводу в наружную сеть ливневой канализации.

Общий расчетный расход дождевых стоков по всему комплексу – 156,7 л/с.

Электротехнические решения

Электроснабжение объекта выполнено на основании технических условий АО «Астана-РЭК» от 4 апреля 2017 года № 5-9-1319.

Трансформаторная подстанция 10/0,4 2х1600 кВА с ДЭС-200 кВА

Электроснабжение блоков предусмотрено от отдельностоящей трансформаторной подстанции ТП 2х1600-10/0,4 кВ.

На подстанции к установке приняты трансформаторы мощностью 1600 кВА, устройство кабельных вводов 10 кВ, камер КСО 2-10. На напряжение 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин.

Щит 0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО70. На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции система сборных шин. Питание шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматический включатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через рубильники и предохранители. Сечение сборных шин щита 0,4 кВ принято исходя из мощности силового трансформатора 1600 кВА.

В ТП 1600-10/0,4 кВ предусмотрена установка счетчиков активной и реактивной энергии, амперметров на сторонах 0,4 кВ силовых трансформаторов, вольтметров на секциях шин 0,4 кВ, амперметров на отходящих линиях 0,4 кВ.

На шинах 0,4 кВ предусмотрен автоматический ввод резерва, АВР осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

Для питания электроприемников особой группы потребителей I категории предусмотрено питание от третьего резервного источника питания – ДЭС, мощностью 200 кВА, в отдельном помещении трансформаторной подстанции.

В ТП для камер КСО 2-10 предусмотрен технологический обогрев помещения РУ-10 кВ, помещения ДЭС с помощью электропечей ЭОКС, установленных на стенах. Управление обогревом предусмотрено в автоматическом режиме от датчика температуры при понижении температуры ниже 0°С.

На ТП предусмотрена автоматическая система контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ), телемеханика, охранная сигнализация и система передачи данных.

Для учета электроэнергии используются приборы учета электрической энергии, установленные в распределительных шкафах РУ-0,4 кВ и КСО 2-10. Для передачи информации в АО «Астана-РЭК» в качестве канала связи используется сотовая связь GSM данные передаются через интернет посредством GPRS.

Телемеханика предусматривает передачу телесигналов на диспетчерский пульт АО «Астана-РЭК» о состоянии положения выключателей вводных и линейных ячеек 10 кВ, наличие напряжения оперативного тока, состояние положения дверей в РУ- 10 кВ, РУ-0,4 кВ и в камерах трансформаторов (открыто, закрыто), измерение токов на вводах 10 кВ, напряжения на секциях шин 10 кВ.

Предусмотрено устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии от шкафов телемеханики (ТМ) и автоматической системы контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ).

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (ВОЛС) в диспетчерский пункт АО «Астана-РЭК».

Со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс поступают сигналы в шкаф передачи данных и после обработки сигналов в оптокросс, далее передается по ВОЛС.

В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП по ВОЛС принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает информацию, фиксируемую системами телемеханизации и АСКУЭ в ТП.

Предусмотрена охранно-пожарная сигнализация помещений трансформаторной подстанции. Система сигнализации предусмотрена на базе контрольного прибора Мираж Шлейфы пожарной и охранной сигнализации выполнена кабелем марки КСПВ.

Жилые блок-секции со встроенными помещениями общественного назначения

На вводе в здание предусмотрена установка вводно-распределительных панелей типа ВРУ. ВРУ для жилой части устанавливаются в электрощитовых помещениях, предусмотренных в техподполье секции 1-2 и 1-4, секции, 2-4 и 2-2.

Для потребителей 1 категории в электрощитовой устанавливается щит АВР. Для учета расхода электроэнергии в ВРУ устанавливаются электронные приборы учета на вводах.

Расчетная нагрузка на вводе и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СН РК 4.04-23-2004*.

В качестве силовых щитов к установке приняты щиты распределительные модульного исполнения. В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются ящики управления Я5000, щиты управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Питающая сеть дома выполнена пятипроводным кабелем с медными жилами. Вертикальная прокладка питающих линий к этажным щиткам выполнена в вертикальных шахтах. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещений и требований электробезопасности. Питающие и групповые линии потребителей выполняются кабелем с медными жилами, прокладываемым в ПВХ трубах в стояках, по стенам, открыто на скобах в технических помещениях.

Предусмотрено общее рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В, ремонтного 36 В. Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. Расчет освещенности произведен методом коэффициента использования. К установке приняты светильники с люминесцентными и энергосберегающими лампами. Нормы освещенности взяты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*. Управление рабочим освещением технических помещений осуществляется выключателями, установленными по месту.

В поэтажных коридорах в нишах стен устанавливаются этажные щитки. В щитах размещаются счетчики общеквартирного учета электроэнергии и автоматический выключатель на вводе.

В квартирных щитках установлены на вводе - автоматический выключатель 40 А, на отходящих линиях - однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А и дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 20, 25 А и ток утечки 30 мА. Согласно СН РК 4.04-23-2004* питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки NYY, прокладываемым в полиэтиленовых трубах, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки.

В ванных комнатах выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов. Металлические корпуса ванн, моек, труб соединены проводом сечением 1х4 мм² с проводом РЕ в клеммной коробке.

Расчетная мощность блок-секции 1-2, 1-1 -129,1 кВт.

Расчетная мощность блок-секции 1-3, 1-4, 1-5 -155,5 кВт.

Расчетная мощность блок-секции 2-2, 2-1, 2-3 -163,2 кВт.

Расчетная мощность блок-секции 2-5, 2-4 -137,1 кВт.

Встроенные помещения

Питание встроенных помещений осуществляется от ВРУ, установленных в электрощитовых, блок-секций 1-4, 2-4.

Электроснабжение помещений выполнено от модульных щитов. Питающие сети выполнены кабелем с медными жилами, прокладываемым в ПВХ трубах. Групповая сеть офисов выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники), прокладываемым в полиэтиленовых трубах, в подготовке пола, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Для освещения офисов рабочим проектом предусмотрена система рабочего освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002*. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту. Розеточные группы выполнены самостоятельными линиями, запитанными от дифференциальных автоматических выключателей модульных офисных щитков.

Расчетная мощность встроенных помещений блок-секций 1-4 - 54,7 кВт.

Расчетная мощность встроенных помещений блок-секций 2-4 - 54,7 кВт.

Автостоянка

Согласно классификации ПУЭ РК и МСН 2.02-05-2000*, по степени надежности электроснабжения электроприёмники автостоянки относятся: к I категории - эвакуационное освещение, противопожарное оборудование, ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор, напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство, установленное в помещении электрощитовой.

В качестве силовых щитов к установке приняты щиты распределительные модульного исполнения. В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются магнитные пускатели, ящики управления Я5000, щиты управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Питание электроприемников выполнено по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются вентиляционные установки и освещение. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в автостоянке, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СН РК 4.04-23-2004*.

Питающие сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки ВВГнг в полиэтиленовых трубах открыто на скобах.

Учёт электроэнергии нагрузки осуществляется приборами учета трансформаторного включения, установленными на вводно-распределительном устройстве ВРУ.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое включение противодымной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от контакта релейного блока, расположенного в шкафу пожарной автоматики, в питающие вентиляционные установки.

Управление системой противодымной защиты предусмотрено в автоматическом и дистанционном режимах. При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления. Предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре в автостоянке.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение». Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со щита I категории.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

В качестве групповых щитков освещения приняты модульные пластиковые щиты навесного исполнения. Для защиты групповых сетей от перегрузки и токов короткого замыкания в щитах освещения установлены автоматические выключатели.

Расчетная мощность электроприемников 1 категории - 140,7 кВт, остальных электроприемников - 77,3 кВт.

Архитектурная подсветка здания

Расстановка светильников для подсветки здания выполнена на основании архитектурных решений.

Для управления фасадным электроосвещением предусмотрена установка щита ЩОф и ЯУО 9601, размещенных в электрощитовых блоков 1-4, 2-5. Архитектурная подсветка здания запроектирована светодиодными линейными прожекторами мощностью 9 и 24 Вт.

Распределительная сеть фасадного электроосвещения выполнена силовым кабелем с медными жилами, проложенным в гофрированной трубе по стенам здания. Подключение светильников к фазам распределительной сети произведено равномерно.

Управление освещением предусмотрено от фотореле и реле времени.

Защитные мероприятия

Заземление

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовых каждого блока.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с PE-шиной квартирных щитков проводом марки ПВ3 сечением 4 мм², проложенным в трубах из нераспространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки Ø6 мм, проложенной по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионных и радио антенн от атмосферных разрядов предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой. Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов Ø16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Связь и сигнализация

Жилые блок-секции со встроенными помещениями общественного назначения

Телефонизация

Телефонная связь объекта предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям АО «Казахтелеком» от 5 апреля 2017 года № 344. Телефонизация жилого дома осуществляется от распределительного телефонного оптического шкафа ОРШ, расположенного в техническом помещении техподполья. Емкость ввода выбрана с учетом установки телефона в каждой квартире. Для распределения в ОРШ устанавливаются сплиттера с патчпанелями (1:8) с коннекторами типа SC.

Прокладка кабелей связи в пределах этажей производится в ПНД трубах, диаметром 32 мм оптическим кабелем марки КС-ОКЭ-А-G.657.

На этажах устанавливаются оптические распределительные коробки типа КР-08 с адаптерами SC для удобства подключения и обслуживания.

Абонентская разводка до внутриквартирных ниш выполняется одномодовым оптическим кабелем стандарта G.657 в пластиковой трубе внутренним диаметром 16 мм в стяжке пола.

Телевидение

В жилых блоках дома система телевидения предусмотрена совместно с телефонизацией с передачей информации в одном пакете передачи данных по кабелю ВОК до квартирных ниш с установкой оптического оборудования по технологии FTTx.

От оптических ниш сеть выполнена соответствующим кабелем до телевизионных розеток, установленных в спальнях и гостиных.

Для прокладки абонентских и распределительных сетей стороннего оператора (кабельного телевидения) предусмотрены отдельные закладные ПВХ трубы Ø20 мм - для ввода в квартиры и ПВХ трубы Ø32 мм - в вертикальном инженерном канале.

Домофонная связь

Система многоквартирной домофонной связи реализована на базе оборудования марки «VIZIT». В каждом блоке многоквартирного жилого комплекса предусмотрена кодово-домофонная система управления доступом через парадный вход входную подъездную дверь со двора, вход из автостоянки.

Вызывная панель установлена на неподвижной части входных дверей. Снаружи замок открывается посредством набора кода на блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается дистанционно с квартирного монитора видеодомофона или с кнопки на выходе.

Для автоматического закрывания подъездной двери предусмотрена установка дверного доводчика.

В квартирах абонентские устройства - с кнопкой дистанционного открывания замка входных подъездных дверей установлены в прихожих возле входной двери. Абонентская разводка выполнена кабелем КСПЭВ 2х0,5. Распределительная магистральная сеть выполнена кабелем КСПЭВ 14х0,5 мм. Блок коммутации установлен в слаботочном отсеке этажного щита на каждом этаже каждого блока.

Видеонаблюдение

Видеонаблюдение предусмотрено как дополнительное средство для усиления охраны блоков. Функции системы: визуальный контроль подконтрольных зон, вывод всей информации и регистрация данных на домовом видеорегистраторе с передачей оцифрованного сигнала на пункт видеонаблюдения.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры на фасаде здания для контроля за входной группой, в лифтовых холлах, на кровле автостоянки для обзора дворовой территории. Все сигналы с видеокамер собраны на видеорегистратор, который установлен в помещении КСК.

Сигнальные линии от видеокамер до соответствующих видеорегистраторов выполнены кабелем UTP 4х2х0,5, до блоков питания кабелем КС-ОКЭ-А-2-G.657.

Распределительные сети проложены по автостоянке в кабельных лотках, по фасаду скрыто под облицовочным материалом, во входных тамбурах и лифтовых холлах в ПВХ трубах Ø16 мм в бороздах стен.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний во внеквартирных коридорах и встроенных помещениях общественного назначения с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре и управления инженерными системами.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов «Рубеж-20П», предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации и управления устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания приборы приемно-контрольные, с выводом по интерфейсу дублирующего сигнала в помещение охраны, расположенное в автостоянке, в помещениях общественного назначения - на постах охраны (КСК).

Для обнаружения возгорания в контролируемых зонах применены пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории.

Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы АПС.

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях. При срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации отправляется на отключение общеобменных вентиляционных систем, на управление противодымной защитой и системы оповещения. Система оповещения людей о пожаре помещений выбрана 2 типа.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КПСнг(А)-FRLS, проложены в трубах.

Запроектированная система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования.

Для офисных помещений предусмотрена самостоятельная система пожарной сигнализации.

Автостоянка

Телефонизация

Телефонизация (абонентская сеть) в автостоянке жилого комплекса предусмотрена от ближайшей оптической распределительной коробки до телефонной розетки, расположенной в помещении охраны.

В автостоянке предусмотрена оперативная телефонная связь, предназначенная для быстрой связи и согласованных действий при чрезвычайных ситуациях между помещением пожарного поста и помещением насосной АПТ. Для связи между насосной станцией и помещением КСК предусмотрен комплект интерфона, который состоит из 2-х вызывных переговорных устройств.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в автостоянке жилых блоках многоквартирного жилого комплекса с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре и управления инженерными системами.

Для обнаружения возгорания в контролируемых зонах применены пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории.

Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы АПС.

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара в контролируемых зонах срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание. При срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации отправляется на отключение общеобменных вентиляционных систем, на управление противодымной защитой и системы оповещения.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены негорючими кабелем с медными жилами.

Оповещение о пожаре

Тип оповещения о пожаре в автостоянке жилого комплекса принят второй согласно СН РК 2.02-11-2002*.

Звуковое оповещение о пожаре выполнено на основе светозвуковых оповещателей, световое оповещение выполнено с помощью световых указателей «Выход» и направления движения.

При возникновении пожара срабатывает пожарный извещатель, сигнал с которого поступает на прибор АПС. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск системы оповещения, которая включает устройство звукового оповещения, световые оповещатели «Выход».

Табло оповещения размещены над выходами в зоне видимости, сирены на стенах проходов с учетом слышимости в любом месте пребывания людей.

Автоматизация

Для управления системами пожаротушения, противодымной защиты и дистанционного управления пожарными насосами в автостоянке предусмотрена система автоматизации.

Системы пожаротушения и дымоудаления приводятся в действие автоматически при срабатывании теплового замка водяной спринклерной системы автоматического пожаротушения и дистанционно кнопками управления, расположенными у пожарных кранов и клапанов дымоудаления.

Для управления клапанами дымоудаления предусмотрены релейные модули, обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала пожарной автоматики ППКП «Рубеж» и релейные модули управления электроприводами вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха в автоматическом режиме командными импульсами, по сигналу от шкафа пожарной автоматики или кнопок дистанционного управления в ручном режиме с панели шкафа.

Управление противопожарными насосами и электрозадвижками предусмотрено через релейные модули.

При падении водяного давления в системе автоматического спринклерного пожаротушения, в результате вскрытия спринклерных головок, замыкаются контакты реле давления, установленного в системе АПТ. Сигнал от реле давления выдается на шкаф пожарной автоматики, с которого далее поступает на механизм открытия электрозадвижки на обводной линии и щит управления насосной установки пожаротушения.

С щита пожарной автоматики одновременно выдается командный импульс на отключение общеобменных вентиляционных систем и через модули дымоудаления на щит автоматики дымоудаления. От щита подается командный импульс на включение электродвигателя вытяжного вентилятора дымоудаления и открытие электромагнитного клапана на приемном отверстии канала дымоудаления, одновременно включается вентилятор для подачи воздуха в тамбур-шлюз.

Автоматический запуск систем водяного пожаротушения и противодымной защиты дублируется кнопочными постами дистанционного пуска, установленными в шкафах пожарных кранов и непосредственно у клапанов дымоудаления.

Сети автоматизации выполнены контрольными кабелями с медными жилами не поддерживающими горение.

Видеонаблюдение

Как дополнительное средство для усиления охраны автостоянки предназначена система видеонаблюдения. Функции системы: визуальный контроль подконтрольных зон, вывод всей информации и регистрация данных на видеосервер с передачей оцифрованного сигнала на пункт видеонаблюдения помещении КСК, секции 2-5. Все центральное оборудование устанавливается в серверную стойку (предусмотрена в разделе СКС). Оптический кабель по автостоянке предусмотрено проложить в ПВХ трубе.

Контроль окиси углерода

Система противогазовой защиты автостоянки предназначена для контроля уровня загазованности и оповещения персонала о превышении предельно допустимой концентрации газа в автостоянке жилого комплекса в соответствии п.6.13 МСН 2.02-05-2000*.

Прибор газовой сигнализации расположен в помещении охраны автостоянки.

Датчики загазованности подключены к контрольной панели специализированными кабелями. Каждый датчик подключен отдельным кабелем через релейные модули. При превышении концентрации СО газоанализатор передает сигнал на запуск вытяжных вентиляторов.

6.3 Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

снижение тепловых потерь за счет применения эффективных ограждающих конструкций;

установка автоматических термостатических клапанов на отопительных приборах систем отопления;

установка автоматической балансировочной арматуры в системах отопления;

установка приборов учета тепла на вводе в здание, поквартирно и на встроенные помещения;

установка электронного регулятора ECL для оптимизации работы системы отопления от температуры наружного воздуха;

применение насосных установок с частотными преобразователями и автоматической системой управления;

уменьшения потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

предусмотрена оптимальная загрузка трансформаторов;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

измерение электропотребления электронными счетчиками с возможностью их включения в перспективе в комплекс АСКУЭ;

запроектированы оптимальные сети электроснабжения;

предусмотрено автоматическое управление технологическими режимами;

Класс энергетической эффективности здания – В (нормальный).

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Класс функциональной пожарной опасности жилого здания – Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности встроенных помещений общественного назначения – Ф4.3.

Класс функциональной пожарной опасности автостоянок – Ф5.2.

Проектируемое здание расположено на участке с соблюдением противопожарных разрывов. Транспортный проезд организован с учетом возможности подъезда пожарных машин к жилому зданию вокруг здания и во двор, на эксплуатируемую кровлю автостоянки.

Принятые в рабочем проекте планировочные решения, а также расположение и размеры эвакуационных путей и выходов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара. В отделке помещений на путях эвакуации использованы негорючие отделочные материалы.

Помещения различного функционального назначения отделены друг от друга противопожарными стенами и перегородками. Автостоянка отделена от жилых этажей перекрытием 1 типа и обеспечена изолированными выходами наружу на прилегающую территорию на уровне земли и эксплуатируемую кровлю. Лифтовые холлы в подземном этаже жилых блоков обеспечены тамбур шлюзами с подпором воздуха при пожаре.

В жилых зданиях комплекса предусмотрены эвакуационные лестничные клетки типа ЛЛУ с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Двери эвакуационных выходов открываются в направлении выхода из здания.

Эвакуационные выходы во встроенных помещениях общественного назначения предусмотрены через тамбуры наружу.

Для предупреждения возможности развития пожара и чрезвычайных ситуаций предусмотрены системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре, автоматического пожаротушения и дымоудаления, газообнаружения СО, видеонаблюдения, внутренний противопожарный водопровод, аварийное освещение, молниезащита, система контроля доступа, лифтовая и видеодомофонная связь.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» разработаны: ТОО «Экопроект» (ГЛ № 01094Р от 17.08.2007 года).

Воздушная среда

При строительстве объекта, загрязнение атмосферы предполагается в результате выделений при проведении погрузочно-разгрузочных, газосварочных, покрасочных и сварочных работ, при работе ДВС строительной техники.

На период строительно-монтажных работ установлено 26 неорганизованных источников выбросов, где содержится 12 наименований загрязняющих веществ.

Валовый выброс – 4,33378 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются:

источник № 6001-6005 – строительная техника;
источник № 6006 – движение техники;
источник № 6007-6017 – разгрузочно-погрузочные работы;
источник № 6018 – разработка грунта;
источник № 6019 – сварочные работы;
источник № 6020 – газосварочный агрегат;
источник № 6021-6026 – лакокрасочные работы.

При проведении строительных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: железо оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, оксид углерода, ксилол, бутан – 1-ол, бутилацетат, пропан-2-он, уайт-спирит, алканы C_{12}-C_{19}, пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Таблица 3

Наименование вещества	Номер источника	Выброс вещества	Выброс вещества
		г/с	т/г
(0123) Железо оксиды	6019	0,0236	0,034724
	6020	0,02025	0,003385
(0143) Марганец и его соединения	6019	0,00347	0,00108
	6020	0,000306	0,000051
(0203) Хром	6019	0,0004444	0,000288
(0301) Азота (IV) диоксид	6020	0,01083	0,001811
(0337) Углерод оксид	6020	0,01375	0,002289
(0616) Ксилол	6021	0,25	0,15165
	6022	0,0625	0,0549

	6023	0,02515	0,0212758
	6025	0,03056	0,073
	6026	0,3045	0,109877
(1042) Бутан-1-ол	6023	0,01425	0,012054
(1210) Бутилацетат	6026	0,0608	0,021928
(1401) Пропан-2-он	6026	0,1015	0,036615
(2752) Уайт-спирит	6022	0,0625	0,0549
	6023	0,00027	0,0002282
	6024	0,0139	0,239
(2754) Алканы С12-С19	6016	0,042	0,15637
	6017	0,042	0,03213
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6006	0,1147	0,5946
	6007	0,0576	0,004044
	6008	0,00048	0,000495
	6009	0,048	0,000121
	6010	0,096	1,370843
	6011	0,128	0,000922
	6012	0,032	0,014868
	6013	0,032	0,24877
	6014	0,0864	0,005039
	6015	0,0864	0,023347
	6018	0,056	1,063166
ВСЕГО		1,8201604	4,33378

На период эксплуатации источник теплоснабжения – ТЭЦ 2.

На период эксплуатации объекта установлено 13 источников выбросов загрязняющих веществ, из которых 8 являются организованными и 5 неорганизованных источников.

На период эксплуатации в атмосферу выбрасываются следующие вещества: азота оксид, бензин, азота диоксид, сера диоксид, керосин, углерод оксид.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации являются:

источник № 0001-0008– автостоянка (вентиляционный выброс);

источники № 6001-6002 – автостоянка (въезд-выезд);

источник № 6003-6005 – открытые автостоянки.

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается.

Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА версия 2.0.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился с учетом фона г. Астаны (справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе, выданная РГП «Казгидромет» от 14 февраля 2017 года 16-2-09/366).

Полученные результаты по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства и период эксплуатации показывает, что максимальные приземные концентрации на границе на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны выявлены по диоксиду азота, группе суммации 31 и группе суммации пыли.

Период строительства:

диоксид азота (0301) на границе СЗЗ – 1,62373 ПДК (вклад предприятия 18,5 %);

группа суммации 31 (0301+0330) на границе СЗЗ – 1,67505 ПДК (вклад предприятия – 18,7 %).

группе суммации пыли (2902+2908) на границе СЗЗ – 1,67505 (вклад предприятия – 18,7 %).

Период эксплуатации:

диоксид азота (0301) на жилой зоне – 1,3322 ПДК (вклад предприятия – 0,7 %);

группа суммации 31 (0301+0330) на жилой зоне – 1,35361 ПДК (вклад предприятия – 0,8 %).

Анализ результатов расчета показал, что максимальные приземные концентрации по всем веществам и суммациям, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы, превышения по диоксиду азота и группе суммации 31 обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями диоксида азота, в связи с развивающимся строительством столицы и увеличением числа единиц автотранспорта.

Водные ресурсы

На период строительно-монтажных работ вода на питьевые нужды строительного персонала доставляется в бутилированном виде. Водоотведение на строительной площадке предусматривается за счет установки биотуалетов.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при проведении строительно-монтажных работ не производится.

Земельные ресурсы и почвы

Предусмотрена рекультивация нарушенных земель для предотвращения отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую среду и восстановление эстетической ценности нарушенных земель. Рекультивация предусматривает два этапа: технический (своевременная уборка бытового и строительного мусора, проведение планировки) и биологический (создание растительного покрова).

Животный и растительный мир

Участок строительства расположен на территории города Астана и является антропогенно измененным. Редких видов животных и птиц в данном районе нет.

В соответствии с актом обследования зеленых насаждений от 26 июня 2017 года № 205-3130, выданным ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» на участке зеленые насаждения отсутствуют.

В соответствии с дендрологическим планом, согласованным РГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» предусмотрена посадка деревьев (яблоня, лиственница, кизильник блестящий, сирень, ель, боярышник обыкновенный) и устройство газонов.

В районе проведения работ отсутствуют особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Отходы производства и потребления

На период строительства образуются следующие виды отходов:

твердые бытовые отходы (зеленый список GO060) по мере накопления отходы собираются в контейнер и вывозятся согласно заключенного договора;

огарки электродов (зеленый список GA090) - отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах, по мере накопления вывозятся согласно заключенного договора;

тара из-под лакокрасочных материалов (янтарный список AD070) по мере накопления вывозится согласно заключенному договору со специализированной организацией;

ветошь промасленная (янтарный список отходов AC030) по мере накопления вывозится согласно договора.

На период эксплуатации образуются твердые бытовые отходы (зеленый список GO060), отработанные люминесцентные лампы (AA100) и смет с территории (зеленый список GO060) которые по мере накопления вывозятся согласно заключенного договора.

Нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации

Таблица 4

Наименование отходов	Количество отходов, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Период строительства			
Всего	8,6867	0	8,6867
в т.ч. отходы производства	0,0617	0	0,0617
отходы потребления	8,625	0	8,625
Янтарный список			
Тара из-под лакокрасочных материалов (AD070)	0,0355	0	0,0355
Ветошь промасленная (AC030)	0,0127	0	0,0127
Зеленый список			
Твердые бытовые отходы (GO060)	8,625	0	8,625
Огарки электродов (GA090)	0,0135	0	0,0135
Период эксплуатации			
Всего	96,4226	0	96,4226
в т.ч. отходы производства	48,4226	0	48,4226
отходы потребления	48,0	0	48,0
Янтарный список			
Отработанные люминесцентные лампы (AA100)	0,2081	0	0,2081
Зеленый список			
Твердые бытовые отходы (GO060)	48,0	0	48,0
Смет с территории (GO060)	48,2145	0	48,2145

Экологические риски намечаемой деятельности

Ввиду незначительности вклада рассматриваемого объекта в загрязнение окружающей среды, существенного воздействия на здоровье населения и общее состояние окружающей среды не ожидается.

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено размещение на выделенном участке жилого комплекса, состоящего из десяти семиэтажных блок-секций с офисными помещениями на первом этаже и подземно-надземной автостоянки. Кровля автостоянки эксплуатируемая.

Генеральным планом предусмотрено размещение детских игровых площадок, спортивной площадки, площадок для отдыха. Проезды и тротуары имеют твердое

покрытие. Внутридворовое пространство благоустроено, включает: озеленение, установку малых архитектурных форм, скамеек и урн. Наружное освещение решено при помощи фонарей и светильников. Имеется контейнерная площадка для сбора твердых бытовых отходов, расстояние от площадки до жилого дома, детских, спортивных площадок и площадок для отдыха не менее 25 м и не более 100 м, что соответствует п.5 СП № 125 от 24 февраля 2015 года. Для маломобильных групп населения предусмотрено устройство пандусов.

В подвальном этаже жилого комплекса предусмотрено размещение технических помещений. На первом этаже - офисные помещения. Со второго по шестой этажи предусмотрено размещение жилых квартир. На седьмом этаже предусмотрены творческие мастерские художников.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестница и лифт. Шахты лифтов не примыкают к жилым комнатам. Межквартирные перегородки выполнены из газоблока. Лестничные марши и площадки имеют ограждения с поручнями. Жилые комнаты и кухни имеют естественное освещение.

Теплоснабжение предусмотрено от городских тепловых сетей. Источником теплоснабжения является ТЭЦ2. Теплоносителем является горячая вода. Предусмотрено отопление жилой части, лестничных маршей и офисной части здания. Отопление автостоянки принято воздушное. В качестве отопительных приборов приняты тепловентиляторы.

Вентиляция жилых квартир предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением. Вытяжка осуществляется с помощью вытяжных каналов из помещений санузлов и кухонь. В офисных помещениях предусмотрена вытяжная естественная и механическая вентиляция. Вентиляция автостоянки приточно-вытяжная механическая. Удаление воздуха предусмотрено из нижней и верхней зон.

Схема горячего водоснабжения – закрытая, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловых узлах.

Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована от городской сети водопровода и предназначена для подачи воды к санитарным приборам жилого дома и встроенных помещений. В помещении автостоянки запроектирован противопожарный водопровод.

Канализация предусмотрена хозяйственно-бытовая для отвода стоков от санитарных приборов жилых и встроенных помещений в проектируемую наружную сеть канализации и производственная канализация, для отвода аварийных и ремонтных стоков в насосных станциях и тепловых узлов. Выпуск дождевых вод из внутренних водотоков предусматривается в наружные сети ливневой канализации.

Санитарно-защитная зона для жилого комплекса не устанавливается. Для гостевых автостоянок не устанавливается, в соответствии с требованием приложения 2 СП № 237 от 20 марта 2015 года. Расстояние от въезда-выезда из автостоянки блока 1 - до ближайшего жилого дома в западном направлении - 65 м, расстояние от въезда-выезда из автостоянки блока 2 - до ближайшего жилого дома в восточном направлении - 110 м. На основании расчетов рассеивания, путем задания радиуса СЗЗ, на расстоянии от въезда выезда в автостоянки и до ближайшего жилого блока, превышений приземных концентраций не наблюдается, в связи с чем санитарный разрыв устанавливается 65 м.

Проектом организации строительства предусмотрена установка временных зданий для обеспечения санитарно-бытовых условий для работающих на строительной площадке. Предусмотрены помещения для обогрева и кратковременного отдыха, помещение для приема пищи, гардеробные и душевые, временные уборные. Предусмотрено обеспечение питьевой привозной водой.

6.7 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, глава VI «Непроизводственное строительство», раздел 1 «Жилые здания» и составляет 31 месяц.

6.8 Сметная документация

Сметная документация не представлена согласно письму заказчика от 15 сентября 2017 года за № 45.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Многофункциональный жилой комплекс в г. Астана, район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и № 23-8, 23-16, А19 (проектное наименование). Полигон 1 пятно 2» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Представлен договор с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» об условиях проведения изыскательских работ и проектирования от 6 апреля 2017 года № Д-0192-2017.
2. Представлено письмо в ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» об изменении ПДП района в связи с защитой эскизного проекта № 11376 от 12 мая 2017 г.
3. Представлен расчет потребности в машиноместах (для жилья, для помещений общественного пользования, гостевых) в т.ч. для МГН.
4. В рабочем проекте, на данной стадии, в применяемых строительных материалах исключено торговое наименование строительных материалов. Прописано техническое наименование материала, технические характеристики, ГОСТ или ТУ на изготовление или соответствия.

Архитектурно-планировочные решения

Жилые секции

5. Уточнены технические показатели объемно-планировочных решений, в частности, площади индивидуальных творческих мастерских отнесены к общей площади жилой части здания.
6. Прописаны основные требования к применяемым лифтам.
7. Под наплавляемым кровельным покрытием предусмотрен выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора. СНиП 3.02-06-2009 (по состоянию на 08.04.2015 г.), п. 8.13.5.
8. При применении НФСсВЗ (навесные фасадные системы с воздушным зазором) согласно СП РК 5.06-19-2012 (по состоянию на 04.04.2017 г.), п. 1.3 ниже второго этажа, то же относится к фасадам со двора, т.е. ниже отметки 9,600 м, предусмотрены антивандальные мероприятия.
9. Из раздела АР исключены чертежи с узлами крепления витражей. Это относится к ППР и зависит от поставщиков витражных систем.
10. На отметке минус 3,300 все помещения обозначены по техническому и технологическому назначению.

11. Входные двери в квартиры, выходящие на ЛЛУ (лестнично-лифтовой узел) предусмотрены противопожарные, оборудованные закрывателями-доводчиками, с уплотнением в притворах, согласно СНиП 3.02-43-2007 (по состоянию на 10.10.2016 г., п. 7.3.3.

12. Монолитные пояса и фахверковые стойки в кладке, разработка креплений фронтонов, декоративных элементов, козырьков и т.д. (все, что относится к расчету по нагрузкам) отнесены в раздел конструктивных решений. В архитектурной части показаны геометрические параметры, как задание на разработку, материал отделки.

13. В целях безопасности, в помещениях с витражами от уровня пола на отметках 21,000, 24,600 перед витражами установлено ограждение.

14. Доработан план кровли.

Автостоянка

15. Разработана технологическая часть автостоянки в соответствии с ОНТП 01-91 совместно с разделом АР.

Конструктивные решения

16. В рабочем проекте, указана несущая способность буронабивной сваи по результатам выполненных расчетов, с учетом физико-механических характеристик грунта основания по инженерно-геологическим условиям площадки строительства.

17. Выполнен расчет буронабивной сваи по материалу.

18. Принята марка по морозостойкости F75 для свай фундаментов зданий.

19. Предусмотрена гидроизоляция конструкций ниже отметки 0,00 зданий жилого комплекса по требованиям СН РК 3.02-36-2006, с учетом инженерно-геологических условий площадки строительства.

20. В рабочем проекте в местах сопряжения железобетонных стен предусмотрена поперечная арматура в виде П-образных или замкнутых хомутов, создающих требуемую анкеровку концевых участков горизонтальных стержней. Разработаны узлы сопряжения стен подвала, в т.ч. с колоннами.

21. В жилых секциях угловые колонны каркаса разработаны от обреза фундаментов зданий.

22. В рабочем проекте рядовой и угловой секций показаны сечения по месту расположения балок перекрытия на опалубочных чертежах плит перекрытия на отметке минус 0,10 м.

23. Представлены расчеты по 2-му предельному состоянию балочных плит перекрытия жилых зданий и паркинга, по требованиям СНиП 2.03.01-84*.

24. По результатам выполненных расчетов откорректировано армирование плиты перекрытия паркинга.

25. Уточнены проектные решения плиты Пм-2 паркинга касательно обозначения разбивочных осей, указан шаг рабочей арматуры плиты Пм-5.

26. Согласованы конструктивные решения рабочего проекта со смежными разделами.

27. Согласованы конструктивные решения рабочего проекта с заказчиком.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

28. Представлены конструктивные и планировочные решения по размещению тепловых пунктов в секциях 3, блоков 1 и 2.

29. Представлены гидравлические расчеты систем отопления секции блоков 1 и 2.

30. Представлены расчеты подбора оборудования теплового узла.

31. Приведены общие данные в альбомах ОВ всех секции двух блоков в соответствии с требованиями СПДС.

Водоснабжение и канализация

32. Внесены изменения в задание на проектирование по материалам труб.

33. Откорректированы в основных показателях производительность насосной установки с представленными данными расчета ВК в блоке 2 – 4.

34. Представлены расчеты подбора насосов автоматического пожаротушения.

35. Обосновано количество пожарных кранов в автостоянке блоков.

36. Откорректирована спецификация оборудования и материалов.

Электрооборудование и электроосвещение

Жилые блок-секции 1-10 со встроенными помещениями общественного назначения

37. На всех однолинейных схемах указан источник электроснабжения и номер входящей линии.

38. ЭЛ-2. Представлена однолинейная развернутая схема ЩСУ ОДН.

39. ЭЛ-2. Откорректирована расчетная мощность шкафа обогрева воронок.

Б-С № 1-2

40. ЭЛ-2. Откорректированы на схеме в опросных листах номинальные токи трансформаторов тока в соответствии с замечаниями АО «АРЭК».

БС 1-4

41. ЭЛ-3. Откорректирована уставка резервного выключателя.

42. Общий вид щита ВРУ-2, ВРУ-3. В таблице технических данных откорректировано количество и уставки автоматических выключателей в соответствии с однолинейными схемами.

БС 2-2

43. ЭЛ-2. Откорректированы уставки вводных автоматических выключателей в соответствии с расчетными токами.

Автостоянка

44. ЭЛ-2. Откорректирована расчетная мощность и ток щита ЩС4 блока БС-1-3, подключенных к ВРУ-8.

45. ЭЛ-4. Откорректировано сечение к паркинг системам.

46. Предусмотрено подключение прибора-газоанализатора.

ТП 2х1600 кВА (трансформаторная подстанция)

47. Откорректирован проект по замечаниям АО «АРЭК».

48. Представлена однолинейная схема 0,4 кВ со всеми нагрузками.

Слаботочные устройства

Жилые блок-секции 1-10 со встроенными помещениями общественного назначения

49. ПС. Предусмотрены самостоятельные системы пожарной сигнализации жилья и встроенных помещений.

Автостоянка

50. Предусмотрена в автостоянке телефонная связь, предназначенная для быстрой связи и согласованных действий при чрезвычайных ситуациях между помещением КСК и помещением насосной АПТ.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

51. Представлены расчеты хоз-питьевого водопотребления и информация по водоснабжению и водоотведению на период строительства.

52. Представлены расчеты объемов образования отходов производства и потребления на период строительства.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

53. Установлен санитарный разрыв от въезда-выезда автостоянки на основании расчетов рассеивания, согласно пункта 6 приложения 2 санитарных правил от 20 марта 2015 года № 237.

7.2 Оценка принятых решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II.

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду» утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» утвержденных приказом МНЭ РК от 24 февраля 2015 года № 125; «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Площадь земельного участка в границах проектирования	га	1,8114	1,8114
2	Площадь застройки	м^2	9 363,34	9 363,34
3	Этажность	эт.	1; 7	1; 7
4	Общая площадь жилого здания, всего в том числе: общая площадь квартир нежилые помещения (индивидуальные мастерские для художников) общая площадь встроенных помещений общественного назначения	м^2	33 651,95 23 300,63 3 802,42 3 314,96	33 651,95 23 300,63 3 802,42 3 314,96
5	Общая площадь автостоянки	м^2	8 368,92	8 368,92

6	Общая площадь трансформаторной подстанции	м^2	109,55	109,55
7	Строительный объем блок-секций	м^3	317 244,6	317 244,6
8	Строительный объем автостоянки	м^3	15 891,35	15 891,35
9	Строительный объем трансформаторной подстанции	м^3	1 031,77	1 031,77
10	Количество квартир	кв.	190	190
11	Количество парковочных мест	м/м	403	403
12	Продолжительность строительства	мес.	31	31

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многофункциональный жилой комплекс в г. Астана, район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и № 23-8, 23-16, А19 (проектное наименование). Полигон 1 пятно 2» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

площадь земельного участка
в границах проектирования - 1,8114 га;
площадь застройки - 9 363,34 м^2;
этажность - 1; 7 эт.;
общая площадь жилого здания, всего - 33 651,95 м^2,
в том числе:
общая площадь квартир - 23 300,63 м^2,
нежилые помещения (индивидуальные
мастерские для художников) - 3 802,42 м^2,
общая площадь встроенных помещений
общественного назначения - 3 314,96 м^2;
общая площадь автостоянки - 8 368,92 м^2;
общая площадь трансформаторной подстанции - 109,55 м^2;
строительный объем блок-секций - 317 244,6 м^3;
строительный объем автостоянки - 15 891,35 м^3;
строительный объем трансформаторной подстанции - 1 031,77 м^3;
количество квартир - 190 кв.;
количество парковочных мест - 403 м/м;
продолжительность строительства - 31 месяц.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ANB-2007» в соответствии с условиями договора от 7 ноября 2017 года № 01-2120.

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

4. Заказчику до ввода объекта в эксплуатацию обеспечить проектирование и строительство наружных инженерных сетей.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы Ш. Қалдаяқов және № 23-8, 23-16, А19 (жобалық атауы) көшелерінің қиылысу маңындағы көпфункционалды тұрғын үй кешені. Полигон 1 белгі 2» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

жобаланатын шекарадағы жер учаскесінің алаңы	- 1,8114 га;
құрылыс салу алаңы	- 9 363,34 м^2;
қабаттылығы	- 1; 7 қабат;
тұрғын ғимаратының жалпы алаңы, барлығы	- 33 651,95 м^2,
оның ішінде:	
пәтерлердің жалпы алаңы	- 23 300,63 м^2,
тұрғын емес орынжайлар (суретшілерге арналған жеке шеберханалар)	- 3 802,42 м^2,
қоғамдық мақсаттағы жапсарлас салынған орынжайлардың жалпы алаңы	- 3 314,96 м^2;
автотұрақтың жалпы алаңы	- 8 368,92 м^2;
трансформатор қосалқы станциясының жалпы алаңы	- 109,55 м^2;
блок-секциялардың құрылыс көлемі	- 317 244,6 м^3;
автотұрақ құрылыс көлемі	- 15 891,35 м^3;
трансформатор қосалқы станциясының құрылыс көлемі	- 1 031,77 м^3;
пәтерлер саны	- 190 пәтер;
машина қоятын орын саны	- 403 м/о;
құрылыстың ұзақтығы	- 31 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 7 қарашадағы № 01-2120 шарттың талаптарына сәйкес «ANB-2007» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші объектіні пайдаланымға бергенге дейін сыртқы инженерлік желілерді жобалауды және салуды қамтамасыз етсін.

5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Кумаргалиев М.К.

Начальник управления

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Шайпина М.А.

Эксперт

Кульмаханова Д.А.

Эксперт

Орлова Н.Б.

Эксперт

Торегожина Г.С.

Эксперт

Ехласов А.С.

Эксперт

Ким А.С.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист