Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың міндетін атқарушы
Т.Д. Қарағойшин

«Астана қаласындағы Кенесары және Т. Шевченко көшелерінің қиылысы маңында жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені»
(сыртқы инженерлік желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша

17.03.2016 ж. № 01-0140/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ер-Тау» ЖШС,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ВЛ» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы Кенесары және Т. Шевченко көшелерінің қиылысы маңында жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз)» 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.

МЕМСАРАПТАМА
ПСЭКСПЕРТИЗА

Утверждаю
И.о. Генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0140/16 от 17.03.2016 г.

по рабочему проекту
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район пересечения улиц Кенесары и Т. Шевченко» (без наружных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Ер-Тау»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ВЛ»,
Г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район пересечения улиц Кенесары и Т. Шевченко» (без наружных инженерных сетей)** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район пересечения улиц Кенесары и Т. Шевченко» (без наружных инженерных сетей)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 6 января 2016 года № 01-0006.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Ер-Тау», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ВЛ», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 13010583 от 01 июля 2013 года, с приложением к лицензии № 001, I категория).

ГИП – Поздняков В. А. (приказ от 3 июля 2015 года № 07-П).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Ер-Тау».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком в 2015 году;

постановление акимата города Астаны «Для проведения обследования, изыскательских работ и проектирования многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом» от 14 августа 2014 года № 197-1320, от 13 ноября 2015 года № 120-2069;

схема расположения земельного участка в г. Астане, утвержденная главным архитектором города от 14 августа 2014 года № 4257;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором города Астана от 28 августа 2015 года № 5848;

эскизный проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район пересечения улиц Кенесары и Т. Шевченко», согласованный главным архитектором города Астана от 23 августа 2015 года № 6833;

топографическая съемка в масштабе М 1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр» в 2015 году.

Технические условия:

КГП «Астана Су Арнасы» от 30 ноября 2015 года № 3-6/3507 на водоснабжение и канализацию;

АО «Астана РЭК» от 4 сентября 2015 года № 5-17-3027 на электроснабжение;

ГЦТ «Астана Телеком» от 26 августа 2015 года № 1070 на телефонизацию;

АО «Казахтелеком» договор от 21октября № 03-01-ДТ/15 на услуги интернета;

АО «Астана-Теплотранзит» от 20 октября 2015 года № 6669-11, от 25 ноября 2015 года № 7570-11, от 11 декабря 2015 года № 7986-11 на теплоснабжение;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астана» от 17 февраля 2015 года № 07-09/437 на ливневую канализацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астана» от 16 ноября 2015 года № 07-09/3555 на строительство сетей дренажной канализации.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на раздел ОВОС от 18 февраля 2015 года № Z3-0055/16;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - проведение и выдача санитарно-эпидемиологического заключения на рабочий проект не требуется, письмо от 30 декабря 2015 года № ses/Z1-03/00767/2.

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу

Том 1. Пояснительная записка.
Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.
Генеральный план (ГП).
Альбом - Дренаж (Д).

Блок 1 (1 очередь строительства)

Альбом 1.1 - Архитектурные решения (АР).
Альбом 1.2 - Конструкции железобетонные ниже отм. 0,000 (КЖ1).
Альбом 1.3 - Конструкции железобетонные выше отм. 0,000 (КЖ2).
Альбом 1.4 - Водопровод и канализация (ВК).
Альбом 1.5 - Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВ).
Альбом 1.6 - Силовое электрооборудование и освещение (ЭМ и О).
Альбом 1.7 - Системы связи (СС).
Альбом 1.8 - Пожарная сигнализация, автоматика дымоудаления (ПС, АДУ).

Блок 2 (1 очередь строительства)

Альбом 2.2 - Конструкции железобетонные ниже отм. 0,000 (КЖ1).
Альбом 2.3 - Конструкции железобетонные выше отм. 0,000 (КЖ2).

Блок 3 (1 очередь строительства)

Альбом 3.1 - Архитектурные решения (АР).
Альбом 3.2 - Конструкции железобетонные ниже отм. 0,000 (КЖ1).
Альбом 3.3 - Конструкции железобетонные выше отм. 0,000 (КЖ2).
Альбом 3.4 - Водопровод и канализация (ВК).
Альбом 3.5 - Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВ).
Альбом 3.6 - Силовое электрооборудование и освещение (ЭМ и О).
Альбом 3.7 - Автоматическое пожаротушение (АПТ).
Альбом 3.8 - Пожарная сигнализация, автоматика дымоудаления (ПС, АДУ).
Альбом 3.9 - Видеонаблюдение (ВН).

Трансформаторная подстанция (встроенная) 10/04 кВ (1 очередь строительства)

Альбом 4.1 - Электротехнические чертежи, отопление и вентиляция.

Дренажная насосная станция (1 очередь строительства)

Альбом 5.1 - Архитектурно-строительные решения(АС).
Альбом 5.1 - Технологические решения (ТХ).

Блок 2 (2 очередь строительства)

Альбом 2.1 - Архитектурные решения (АР).
Альбом 2.4 - Водопровод и канализация (ВК).
Альбом 2.5 - Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВ).
Альбом 2.6 - Силовое электрооборудование и освещение (ЭМ и О).
Альбом 2.7 - Системы связи (СС).
Альбом 2.8 - Пожарная сигнализация, автоматика дымоудаления (ПС, АДУ).

Проект организации строительства (Стройгенплан)

Охрана окружающей среды (ООС).
Сметная документация.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком от 25 февраля 2016 года.

Конструктивные расчеты.

Топографическая съемка в масштабе М 1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр» в 2015 году.

Технический отчет на объекте: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район пересечения улиц Кенесары и Т. Шевченко», выполненный ТОО «ПГКК «ASSE» в 2015 году арх. № 018-09/15.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Проектирование и строительство жилого комплекса с паркингом предусмотрено в целях увеличения жилого фонда города Астаны.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом находится в районе пересечения улиц Кенесары и Т. Шевченко в г. Астана. Рельеф участка строительства спокойный.

Природно-климатические условия площадки строительства:

климатический подрайон	- 1В;
нормативный вес снегового покрова	- 1,0 кПа;
нормативное ветровое давление	- 0,38 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
нормативная глубина промерзания глинистых грунтов	- 184 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим работам на объекте «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район пересечения улиц Кенесары и Т. Шевченко», выполненному ТОО «ПГКК «ASSE» в 2015 году (арх. № 018-09/15), в геологическом строении участка, изученном до глубины до 23,0 м принимают участие средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQn-ш) и элювиальные отложения (eCi). С поверхности на исследуемом участке природные отложения перекрыты насыпным грунтом.

Площадка строительства сложена следующим напластованием грунта сверху-вниз и мощностью:

почвенно-растительный слой - 0,3÷0,4 м;

насыпной грунт - 0,3÷1,4 м;

суглинок, бурого, светло-бурого и темно-серого цвета, мягкопластичной и тугопластичной консистенции с прослойками супеси пластичной, мощностью до 20 см, с водонасыщенными прослоями песка гравелистого, мощностью до 30 см - 1,6÷4,0 м;

глина, серого, желтого, оранжевого, коричневого и пестроцветного цвета, полутвердой и твердой консистенции с дресвяно-щебенистыми прослоями, мощностью до 30 см - 17,6÷19,4 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубинах – 2,1÷2,5 м, абсолютные отметки установившегося уровня составляют 343,10÷343,25 м.

По отношению к бетонам марки W4 на портландцементе грунтовые воды – среднеагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе сильноагрессивные, к железобетонным конструкциям - среднеагрессивные.

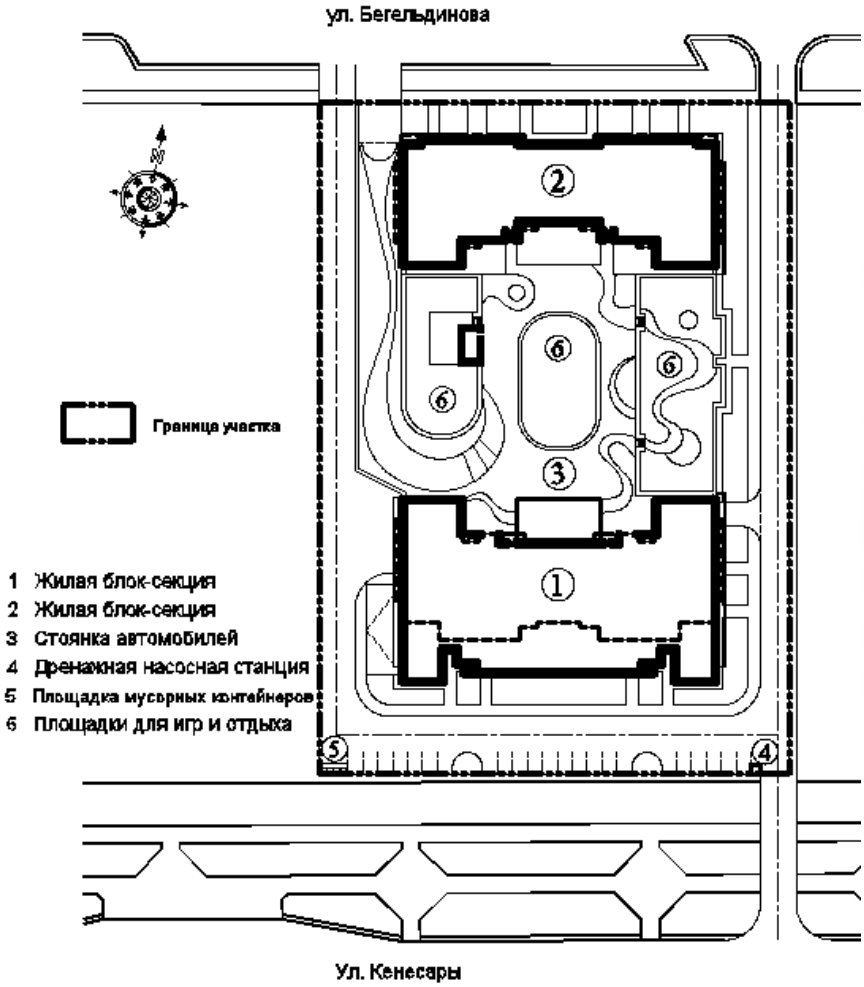
6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства расположен в районе пересечения улиц Кенесары и Т. Шевченко, в г. Астане.

Генеральный план разработан на основании топосъемки в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Гео Терр» в 2015 году. Разбивочный план согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 1 октября 2015 года.

Схема генплана



На территории жилого комплекса расположено два девятнадцатиэтажных жилых дома и встроенно-пристроенный одноэтажный паркинг с подземным этажом и эксплуатируемой кровлей, площадка для установки мусорных контейнеров, открытые автостоянки для жилой части и встроенных помещений.

На эксплуатируемой кровле паркинга предусмотрено устройство площадок для игр детей и отдыха взрослого населения.

Комплекс обеспечен парковочными местами во встроенно-пристроенном паркинге (306 машиномест) и на открытых автостоянках (23 машиноместа).

Для въезда на эксплуатируемую кровлю паркинга предусмотрена двухпутная рампа шириной 6 м, продольным уклоном 10%.

Предусмотрены въезды на территорию со стороны прилегающих улиц.

На территории предусмотрены проезды, подъезды к входным группам, обеспечивающие возможность подъезда пожарных машин вдоль всех зданий вокруг комплекса и по эксплуатируемой кровле паркинга.

Предусмотрено озеленение и благоустройство проектируемой территории.

Покрытие проездов – асфальтобетонное, тротуаров – брусчатка.

Вертикальная планировка обеспечивает отвод поверхностных стоков от зданий, площадок и тротуаров по проездам в дождеприемные колодцы ливневой канализации.

Предусмотрена возможность беспрепятственного перемещения маломобильных групп населения по территории и доступ в здания в соответствии требованиям МСН 3.02-05-2003 (парковочные места для транспорта инвалидов, ширина путей движения, продольной уклон пути, высота тротуаторов по краям пешоходных путей и в местах пересечения тротуаров с проезжей частью).

За отметку 0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 346,600 м.

Показатели по генеральному плану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,8808
2	Площадь застройки	м²	5 117,3
3	Площадь покрытий	м²	2 869,2
4	Площадь озеленения	м²	821,5
5	Площадь покрытий по эксплуатируемой кровле, всего в том числе: площадь покрытий площадь озеленения	м²	3 165,8 1 813,0 1 352,8

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

На территории жилого комплекса расположено два девятнадцатиэтажных жилых дома и встроенно-пристроенный к ним одноэтажный паркинг с подземным этажом и эксплуатируемой кровлей.

Жилые блоки 1, 2

Жилые здания относятся к IV классу.

Здания девятнадцатиэтажные, с подвальным этажом и верхним техническим этажом (холодный чердак).

Блок 1 двухподъездный размерами в осях 22,8х51,9 м.

Блок 2 двухподъездный, размерами в осях 19,8х51,9 м.

Высота подвального этажа составляет 3,0 м, высота первого этажа – 4,5 м, высота второго этажа – 3,6 м, высота типовых этажей - 3,0 м, высота помещений верхнего технического этажа от пола до низа несущих конструкций - 1,98 м.

В подвальном этаже расположены помещения хранения автомобилей (встроенная часть паркинга), помещения для прокладки инженерных сетей, тепловые пункты,

насосные, венткамеры, электрощитовые, узел связи. Тепловые пункты и насосные расположены не под рабочими кабинетами и соответствуют требованиям СП РК 4.02-17-2005 «Проектирование тепловых пунктов». Из подвального этажа предусмотрены выходы непосредственно наружу.

На первом этаже блока 1 расположены: входные группы жилой части, встроенные помещения коммерческого назначения (торговый бутик и торговый зал для промышленных товаров), встроенная ТП с ДЭС, помещения хранения автомобилей (встроенная часть паркинга).

На первом этаже блока 2 расположены: входные группы жилой части, вестибюли встроенных офисных помещений, помещение КСК с диспетчерским пожарным постом.

На втором этаже блока 1 расположены: входные группы жилой части, встроенные помещения коммерческого назначения (торговый зал для промышленных товаров, помещения персонала с душевыми и санузлами, подсобные помещения).

На втором этаже блока 2 расположены: входные группы жилой части, встроенные офисные помещения.

Во встроенных помещениях коммерческого назначения и офисных помещениях предусмотрены лестничные клетки Л1. В помещениях коммерческого назначения предусмотрено два пассажирских лифта грузоподъемностью 630 кг.

В блоках 1, 2 с третьего по девятнадцатый этажи занимают жилые квартиры:

однокомнатных - 102 квартиры;
двухкомнатных - 102 квартиры;
всего - 408 квартир.

В каждом подъезде жилых блоков предусмотрена незадымляемая лестничная клетка Н1, один лифт грузоподъемностью 1000 кг, обеспечивающий транспортирование пожарных подразделений, один пассажирский лифт грузоподъемностью 450 кг.

Выходы в чердак и на кровлю предусмотрены из лестничной клетки.

В квартирах, расположенных выше 15 м от планировочной отметки земли, предусмотрены аварийные выходы на лоджии с глухими простенками не менее 1,2 м от торца балкона до оконного проема.

Размещение и ориентация жилых домов обеспечивает нормативную непрерывную продолжительность инсоляции.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению доступа в жилое здание инвалидов и других маломобильных групп населения (пандусы на входах в здания и лифты).

Крыша – чердачная, плоская.

Кровля – рулонная с внутренним водостоком.

Окна – из поливинилхлоридных профилей ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом.

Витражи – алюминиевые.

Двери – металлические, деревянные.

Наружная отделка:

цоколь – гранит;

стены – гранит, керамическая плитка (навесной вентилируемый фасад).

Внутренняя отделка:

потолки – известковая побелка, водоэмульсионная окраска, подвесной потолок типа «Armstrong»;

стены – известковая побелка, водоэмульсионная окраска, масляная окраска, керамическая плитка;

полы – бетонные, бетонные с окраской масляной краской, полимерное покрытие, керамогранит, керамическая плитка, ламинат.

Основные показатели по жилым блокам 1, 2:

общая площадь, всего	- 35 504,03 м²,
в том числе:	
площадь жилой части	- 29 685,00 м²,
площадь встроенных помещений	- 2 646,56 м²,
площадь паркинга (встроенная часть)	- 3 172,47 м²;
строительный объем, всего	- 131 536,34 м³,
в том числе:	
ниже отметки 0,000	- 8 161,38 м³,
выше отметки 0,000	- 123 374,96 м³;
общая площадь квартир	- 21 810,32 м²;
общее количество квартир, всего	- 408,
из них:	
количество 1-комнатных квартир	- 204,
количество 2-комнатных квартир	- 204;
количество машиномест	- 80;
число этажей	- 19.

Паркинг блок 3

Встроенно-пристроенный одноэтажный надземный паркинг с подземным этажом на 306 машиномест закрытого типа с эксплуатируемой кровлей.

Здание размерами в осях 34,5х51,9 м. Высота подземного этажа составляет 3,0 м, высота помещений первого этажа от пола до низа несущих конструкций составляет 3,8 м.

Паркинг разделен на две самостоятельные части: подземная и надземная.

В подземном паркинге расположены помещение хранения автомобилей на 120 машиномест, лифтовые холлы, отделенные от паркинга тамбур-шлюзами с подпором воздуха. В подземном паркинге предусмотрена одна двухпутная рампа. Из подземного паркинга предусмотрена эвакуация через шесть лестничных клеток, три непосредственно наружу на первом этаже и три на эксплуатируемую кровлю паркинга.

В надземном паркинге расположены помещение хранения автомобилей на 186 машиномест. В надземном паркинге предусмотрено два въезда-выезда. Из надземного паркинга предусмотрено шесть рассредоточенных эвакуационных выхода непосредственно наружу.

В надземном паргинге предусмотрены автомобильные подъемники грузоподъемностью 2700 кг для двухуровнего хранения автомобилей.

Крыша – совмещенная.

Кровля – эксплуатируемая.

Двери, ворота - металлические.

Наружная отделка:

цоколь – гранит;

стены – керамическая плитка (навесной вентилируемый фасад).

Внутренняя отделка:

потолок – водоэмульсионная окраска;

стены - водоэмульсионная окраска, масляная окраска;

полы – полимерное покрытием.

Основные показатели по паркингу блок 3 (пристроенная часть):

общая площадь	- 4 273,54 м²;
площадь паркинга	- 4 258,42 м²;
строительный объем, всего	- 15 773,41 м³,
в том числе:	
ниже отметки 0,000	- 6 493,41 м³,
выше отметки 0,000	- 9 280,00 м³;
число этажей	- 1;
количество машиномест	- 226.

6.2.3 Конструктивные решения

Блок 1

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – каркасно-связевая, с несущими конструкциями из монолитного железобетона. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных колонн, балок перекрытия вертикальных диафрагм жесткости и горизонтальных дисков перекрытий и фундаментов на свайном основании.

Основные конструктивные решения блока 1 приняты следующие.

Фундамент здания – комбинированный свайно-плитный.

Сваи - забивные С6-30 по ГОСТ ГОСТ19804-2012 сечением 300х300 мм из бетона класса В15, водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55, морозостойкости F75, на сульфатостойком портландцементе.

Допустимая нагрузка на сваю принята 57,1 тс. Максимальная расчетная нагрузка на сваю (по результатам расчетов) составляет 48,0 тс. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, длина заделки – 500 мм, в том числе оголенной арматуры – 400 мм. Сваи в свайном поле расстановлены равномерно с шагом от 900 мм до 1450 мм. Основанием свайных фундаментов здания служат элювиальные отложения: ИГЭ 2 - глина, серого, желтого, оранжевого, коричневого и пестроцветного цвета, полутвердой и твердой консистенции с дресвяно-щебенистыми прослоями.

Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 1600 мм из бетона класса В25, водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55 морозостойкости F75, на сульфатостойком портландцементе, по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55, морозостойкости F75, на сульфатостойком портландцементе. Под бетонной подготовкой предусмотрен слой утрамбованного щебня.

Основное армирование плиты ростверка выполнено арматурой в нижней зоне Ø25А-III и верхней зоне Ø20А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В нижней зоне плиты ростверка под колоннами и диафрагмами установлены две дополнительные сетки: первая сетка из арматуры Ø25А-III, Ø36А-III с шагом 200 мм в двух направлениях, вторая сетка из арматуры Ø36А-III с шагом 100 мм в двух направлениях.

В верхней зоне плиты в пролетах установлена дополнительная арматура Ø20А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания плиты ростверка колонной предусмотрена поперечная арматура в виде шпилек Ø16А-I в двух направлениях.

Для поддержки верхней сетки предусмотрены фиксаторы из арматуры Ø16А-I с шагом 1000 мм в шахматном порядке.

Оклеечная гидроизоляция выполнена по плите ростверка под бетонным полом и по монолитной стене подвала под штукатуркой по капроновой сетке.

Оклеечная гидроизоляция по наружной стене защищена мембраной.

Из плиты ростверка предусмотрены выпуски арматуры в виде пространственных каркасов под колонны и плоские каркасы под монолитные стены и диафрагмы жесткости.

Колонна - монолитная железобетонная (К-1) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-1) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 8Ø32А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 8Ø32А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø32А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-2) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-2) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø32А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 8Ø32А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 4Ø32А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-3) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000м сечением 700х700 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 600х600 мм, выше отметки 32,000м сечением 500х500 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-3) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 700х700 мм выполнено продольной арматурой – 16Ø36А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 16Ø36А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм продольной арматурой – 12Ø32А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов и шпилек Ø8А-I с шагом 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-4 переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-4) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 16Ø32А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø32А-III, выше отметки 32,000м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø28А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов и шпилек Ø8А-I с шагом 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-5 переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-5) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø32А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø32А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø28А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов и шпилек Ø8А-I с шагом 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-6 переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 700х700 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 600х600 мм, выше отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-6) с отметки минус 3,100 м до отметки

8,000 м в сечении 700х700 мм выполнено продольной арматурой – 16Ø36А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 16Ø32А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм продольной арматурой – 8Ø32А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов и шпилек Ø8А-I с шагом 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-7 переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-7) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 16Ø32А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø32А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø28А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов и шпилек Ø8А-I с шагом 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-8) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-8) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 16Ø32А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø32А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø28А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов и шпилек Ø8А-I с шагом 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-9, К-10) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-9,К-10) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø32А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø28А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø28А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов и шпилек Ø8А-I с шагом 150 мм.

Опалубка и армирование колонн К-11÷К-40 выполнена аналогично колоннам К-1÷К-10.

Стены монолитные железобетонные (диафрагмы жесткости) приняты толщиной 200, 300, 400мм до отметки 8,000, выше толщиной 200, 300 мм по всей высоте здания из бетона класса В25.

Армирование стен выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята Ø12А-III, Ø16А-III с шагом 100, 200 мм, горизонтальная Ø8А-III с шагом 200 мм.

Концевые участки стен усилены дополнительной вертикальной арматурой Ø18А-III, Ø20А-III, Ø25А-III с хомутами Ø8А-I с шагом 200 мм по высоте. Сетки по граням объединены шпильками Ø6А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Стены монолитные железобетонные шахт лифтов приняты толщиной 200мм по всей высоте здания из бетона класса В25.

Армирование стен выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм, горизонтальная Ø8А-III с шагом 200 мм.

Участки стен с проемами усилены дополнительной вертикальной арматурой Ø16А-III. Сетки по граням объединены шпильками Ø6А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Над дверными проемами установлена дополнительная горизонтальная арматура 4Ø16А-III.

Стены подвала монолитные железобетонные приняты толщиной 300 мм по всей высоте этажа из бетона класса В25.

Армирование стен выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята Ø12А-III, Ø14А-III с шагом 200 мм, горизонтальная Ø8А-III с шагом 200 мм.

Участки стен с проемами усилены дополнительной вертикальной, горизонтальной арматурой Ø14А-III. Сетки по граням объединены шпильками Ø6А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Над дверными проемами установлена дополнительная горизонтальная арматура 4Ø16А-III.

Плиты перекрытия монолитные железобетонные по балкам поперечного направления приняты толщиной 200 мм, 250 мм из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытия выполнено сетками по верхней и нижней граням из арматуры Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительная арматура в плитах перекрытия в пролетах в нижней зоне прия та Ø12А-III, Ø16А-III, Ø20А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительная арматура в плитах перекрытия над колоннами, стенами и балками в верхней зоне прия та Ø16А-III, Ø20А-III, Ø22А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Для поддержки верхней арматуры установлены фиксаторы из арматуры Ø10А-I с шагом 1000мм в двух направлениях.

В зоне продавливания плиты колонной установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с шагом 70 мм.

Продольная арматура плоских каркасов в верхней и нижней зонах принята из арматуры Ø8А-I, поперечная арматура принята в виде отдельных стержней Ø8А-I с шагом 70 мм.

По боковым граням отверстий в плите установлено по 1÷3 Ø16А-III.

Балки перекрытия приняты сечением 300х450(h)мм, 300х500(h)мм, 400х450(h)мм, 400х500(h)мм из бетона класса В25.

Балки армируются пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней и нижней зонах принята 3Ø18А-III, 4Ø18А-III поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 100, 200 мм.

Над колоннами в верхней зоне балок установлена дополнительная арматура 3Ø18А-III, 4Ø22А-III.

По боковым граня балок установлено по одному стержню Ø18А-III, Ø22А-III.

Балки перекрытия приняты сечением 200х450(h)мм, 200х500(h)мм, 250х450(h)мм, 250х500(h)мм из бетона класса В25.

Балки армируются пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней и нижней зонах принята 2Ø12А-III, 2Ø18А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 100, 200 мм.

Над колоннами в верхней зоне балок установлена дополнительная арматура 2Ø18А-III, 3Ø18А-III.

По боковым граням балок установлено по одному стержню Ø12А-III, Ø18А-III.

Плиты лестничных площадок приняты толщиной 200мм из бетона класса В25.

Армирование промежуточных лестничных площадок выполнено сетками по граням. Продольная арматура сеток принята Ø18А-III, поперечная арматура принята Ø16А-III с шагом 200 мм.

Для поддержки верхней арматуры установлены фиксаторы из арматуры Ø10А-I с шагом 600мм в двух направлениях.

Лестницы монолитные железобетонные марши приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование маршей выполнено сетками по граням. Продольная арматура сеток вдоль марша принята Ø14А-III, поперечная Ø12А-III. Шаг арматуры в сетках принят 100 мм в двух направлениях.

По граням ступеней установлена сетка С/5Вр-100/5Вр-100 по ГОСТ23279-2012.

Парапеты приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование парапетов выполнено сетками по граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры каркаса блока 1 приняты по результатам расчетов, выполненных ТОО «ВЛ» и конструктивным требованиям.

Блок 2

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – каркасно- связевая, с несущими конструкциями из монолитного железобетона. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных колонн, балок перекрытия вертикальных диафрагм жесткости и горизонтальных дисков перекрытий и фундаментов на свайном основании.

Основные конструктивные решения блока 2 приняты следующие.

Фундамент здания – комбинированный свайно-плитный.

Сваи - забивные С6-30 по ГОСТ ГОСТ19804-2012 сечением 300х300 мм из бетона класса В15, водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55, морозостойкости F75, на сульфатостойком портландцементе.

Допустимая нагрузка на сваю принята 57,1тс. Максимальная расчетная нагрузка на сваю (по результатам расчетов) составляет 46,0 тс. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, длина заделки – 500 мм, в том числе оголенной арматуры – 400 мм. Сваи в свайном поле расстановлены равномерно с шагом от 900 мм до 1350 мм. Основанием свайных фундаментов здания служат элювиальные отложения: ИГЭ 2 - глина, серого, желтого, оранжевого, коричневого и пестроцветного цвета, полутвердой и твердой консистенции с дресвяно-щебенистыми прослоями.

Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 1600 мм из бетона класса В25, водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55 морозостойкости F75, на сульфатостойком портландцементе, по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55, морозостойкости F75, на сульфатостойком портландцементе. Под бетонной подготовкой предусмотрен слой утрамбованного щебня с проливкой битумом.

Основное армирование плиты ростверка выполнено арматурой в нижней зоне Ø25А-III и верхней зоне Ø20А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В нижней зоне плиты ростверка под колоннами и диафрагмами установлены две дополнительные сетки: первая сетка из арматуры Ø25А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях, вторая сетка из арматуры Ø28А-III с шагом 100 мм в двух направлениях.

В верхней зоне плиты в пролетах установлена дополнительная арматура Ø12А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания плиты ростверка колонной предусмотрена поперечная арматура в виде шпилек Ø16А-I в двух направлениях.

Для поддержки верхней сетки предусмотрены фиксаторы из арматуры Ø16А-I с шагом 1000 мм в шахматном порядке.

Оклеечная гидроизоляция выполнена по плите ростверка под бетонным полом и по монолитной стене подвала под штукатуркой по капроновой сетке.

Оклеечная гидроизоляция по наружной стене защищена мембраной.

Из плиты ростверка предусмотрены выпуски арматуры в виде пространственных каркасов под колонны и плоские каркасы под монолитные стены и диафрагмы жесткости.

Колонна - монолитная железобетонная (К-1) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-1) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø25А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 8Ø25А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 4Ø25А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 100, 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-2) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-2) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 8Ø22А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 8Ø22А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 4Ø22А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 100, 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-3) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-3) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 8Ø22А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 8Ø22А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 4Ø22А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 100, 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-4) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-4) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø28А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø28А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 4Ø25А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 100, 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-5) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-5) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø25А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø25А-III, выше отметки 32,000м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 4Ø22А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 100, 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-6) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-6) с отметки минус 3,100 м до отметки

8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 8Ø22А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 8Ø22А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 4Ø22А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 100, 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-7) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-7) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 16Ø36А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø32А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 4Ø32А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 100, 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-8) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-8) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø32А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø32А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 4Ø28А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 100, 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-9) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 600х600 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, выше отметки 32,000 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-9) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø28А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 12Ø28А-III, выше отметки 32,000 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 4Ø25А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 100, 150 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (К-10) переменного по высоте сечения. С отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м сечением 700х700 мм, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м сечением 600х600 мм, выше отметки 32,000 м сечением 500х500 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (К-10) с отметки минус 3,100 м до отметки 8,000 м в сечении 700х700 мм выполнено продольной арматурой – 16Ø36А-III, с отметки 8,000 м до отметки 32,000 м в сечении 600х600 мм выполнено продольной арматурой – 16Ø36А-III, выше отметки 32,000м в сечении 500х500 мм продольной арматурой – 12Ø32А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов и шпилек Ø8А-I с шагом 100, 150 мм.

Опалубка и армирование колонн К-11÷К-38 выполнена аналогично колоннам К-1÷К-10.

Стены монолитные железобетонные (диафрагмы жесткости) приняты толщиной 200, 300, 400 мм до отметки 8.000, выше толщиной 200, 300 мм по всей высоте здания из бетона класса В25.

Армирование стен выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята Ø12А-III, Ø16А-III с шагом 100, 200 мм, горизонтальная Ø8А-III с шагом 200 мм.

Концевые участки стен усилены дополнительной вертикальной арматурой Ø18А-III, Ø20А-III, Ø22А-III, Ø25А-III с хомутами Ø8А-I с шагом 200 мм по высоте. Сетки по граням объединены шпильками Ø6А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Стены монолитные железобетонные шахт лифтов приняты толщиной 200 мм по всей высоте здания из бетона класса В25.

Армирование стен выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм, горизонтальная Ø8А-III с шагом 200 мм.

Участки стен с проемами усилены дополнительной вертикальной арматурой Ø16А-III. Сетки по граням объединены шпильками Ø6А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Над дверными проемами установлена дополнительная горизонтальная арматура 4Ø16А-III.

Стены подвала монолитные железобетонные приняты толщиной 300 мм по всей высоте этажа из бетона класса В25.

Армирование стен выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята Ø12А-III, Ø14А-III с шагом 200 мм, горизонтальная Ø8А-III с шагом 200 мм.

Участки стен с проемами усилены дополнительной вертикальной, горизонтальной арматурой Ø14А-III. Сетки по граням объединены шпильками Ø6А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Над дверными проемами установлена дополнительная горизонтальная арматура 4Ø16А-III.

Плиты перекрытия монолитные железобетонные по балкам поперечного направления приняты толщиной 200 мм, 250 мм из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытия выполнено сетками по верхней и нижней граням из арматуры Ø12А-III с шагом 200мм в двух направлениях.

Дополнительная арматура в плитах перекрытия в пролетах в нижней зоне прия та Ø12А-III, Ø14А-III, Ø16А-III, Ø18А-III, Ø20А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительная арматура в плитах перекрытия над колоннами, стенами и балками в верхней зоне прия та Ø16А-III, Ø20А-III, Ø22А-III, Ø25А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Для поддержки верхней арматуры установлены фиксаторы из арматуры Ø10А-I с шагом 1000 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания плиты колонной установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с шагом 70 мм.

Продольная арматура плоских каркасов в верхней и нижней зонах принята из арматуры Ø8А-I, поперечная арматура принята в виде отдельных стержней Ø8А-I с шагом 70 мм.

По боковым граням отверстий в плите установлено по 1÷3 Ø16А-III.

Балки перекрытия приняты сечением 300х450(h)мм, 300х500(h)мм, 400х450(h)мм, 400х500(h)мм из бетона класса В25.

Балки армируются пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней и нижней зонах принята 3Ø18А-III, 4Ø18А-III поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 100, 200 мм.

Над колоннами в верхней зоне балок установлена дополнительная арматура 3Ø12А-III, 3Ø18А-III, 4Ø22А-III.

По боковым граня балок установлено по одному стержню Ø18А-III.

Балки перекрытия приняты сечением 200х450(h)мм, 200х500(h)мм, 250х450(h)мм, 250х500(h)мм из бетона класса В25.

Балки армируются пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней и нижней зонах принята 2Ø12А-III, 2Ø18А-III,

поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 100, 200 мм.

Над колоннами в верхней зоне балок установлена дополнительная арматура 2Ø18А-III.

По боковым граням балок установлено по одному стержню Ø12А-III, Ø18А-III.

Плиты лестничных площадок приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Плита пандуса принята толщиной 300 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты пандуса выполнено сетками по верхней и нижней граням из арматуры Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительная арматура в плите пандуса в пролетах в нижней зоне прята Ø16А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительная арматура в плитах пандуса над стенами и балками в верхней зоне прята Ø22А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

Балки пандуса приняты сечением 300х530(h)мм, из бетона класса В25.

Балки армируются пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней и нижней зонах принята 3Ø18А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 100, 200 мм.

По боковым граням балок установлено по одному стержню Ø16А-III.

Армирование промежуточных лестничных площадок выполнено сетками по граням. Продольная арматура сеток принята Ø18А-III, поперечная арматура принята Ø16А-III с шагом 200 мм.

Для поддержки верхней арматуры установлены фиксаторы из арматуры Ø10А-I с шагом 600 мм в двух направлениях.

Лестницы монолитные железобетонные марши приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование маршей выполнено сетками по граням. Продольная арматура сеток вдоль марша принята Ø14А-III, поперечная Ø12А-III. Шаг арматуры в сетках принят 100 мм в двух направлениях.

По граням ступеней установлена сетка С/5Вр-100/5Вр-100 по ГОСТ23279-2012.

Парапеты приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование парапетов выполнено сетками по граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры каркаса блока 2 приняты по результатам расчетов, выполненных ТОО «ВЛ» и конструктивным требованиям.

<u>Паркинг (Блок 3)</u>

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – каркасно-связевая, с несущими конструкциями из монолитного железобетона. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных колонн, балок перекрытия вертикальных диафрагм жесткости и горизонтальных дисков перекрытий и фундаментов на свайном основании.

Основные конструктивные решения блока 3 приняты следующие.

Фундаменты здания –свайные столбчатые.

Сваи - забивные С6-30 по ГОСТ ГОСТ19804-2012 сечением 300х300 мм из бетона класса В15, водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55, морозостойкости F75, на сульфатостойком портландцементе.

Допустимая нагрузка на сваю принята 42,0 тс. Максимальная расчетная нагрузка на сваю (по результатам расчетов) составляет 41,0 тс. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, длина заделки – 500 мм, в том числе оголенной арматуры – 400 мм. Сваи в свайном кусте расстановлены равномерно с шагом 900мм. Основанием свайных фундаментов здания служат элювиальные отложения: ИГЭ 2 - глина, серого, желтого, оранжевого, коричневого и пестроцветного цвета, полутвердой и твердой консистенции с дресвяно-щебенистыми прослоями.

Столбчатые ростверки приняты с размерами в плане 2300х2300 мм, 2300х3200 мм, 2300х1700 мм высотой 1200 мм из бетона класса В25.

Армирование столбчатых ростверков по нижней грани подошвы ростверков выполнено сеткой с арматурой Ø18А-III с шагом 100 мм в двух направлениях.

Армирование столбчатых по верхней грани ростверка выполнено сеткой плиты пола.

Поперечная арматура ростверка принята в виде шпилек Ø12А-I с шагом 200 мм в двух направлениях.

Ленточные ростверки приняты сечениями 1400х1200(h)мм, 500х1200(h)мм из бетона класса В25.

Армирование ленточных ростверков сечением1400х1200(h)мм по нижней грани подошвы ростверков выполнено сеткой с арматурой Ø18А-III с шагом 100,200мм в двух направлениях. Армирование ленточных ростверков по верхней грани ростверка выполнено сеткой плиты пола.

Поперечная арматура ростверка принята в виде шпилек Ø12А-I с шагом 100, 200 мм в двух направлениях. По боковым граням установлено по одному стержню Ø12А-III.

Армирование ленточных ростверков сечением 500х1200(h)мм выполнено пространственным каркасом с арматурой 4Ø18А-III в нижней зоне и 4Ø12-III, 4Ø18-III в верхней зоне. Армирование ленточных ростверков по верхней грани ростверка выполнено совместно с сеткой плиты пола

Поперечная арматура ленточнjuj ростверка принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I с шагом 150 мм. По боковым граням установлено по два стержня Ø12А-III.

Оклеечная гидроизоляция выполнена по пригрузочной плите под бетонным полом и по монолитной стене подвала под штукатуркой по капроновой сетке.

Оклеечная гидроизоляция по наружной стене защищена мембраной.

Пригрузочная плита 9 (пола) в уровне верха ростверков принята толщиной 300 мм из бетона класса В25.

Армирование пригрузочной плиты выполнено сетками по граням с рабочей арматурой Ø12А-I с шагом 200 мм в двух направлениях.

Из столбчатых и ленточных ростверков предусмотрены выпуски арматуры в виде пространственных каркасов под колонны и плоские каркасы под монолитные стены и диафрагмы жесткости.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-1) постоянного по высоте сечения 500х500 мм с отметки минус 3,100 м до отметки 4,400 м из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-1) с отметки минус 3,100 м до отметки 4,400м в сечении 500х500 мм выполнено продольной арматурой – 8Ø22А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 150 мм.

Стены лестничной клетки приняты толщиной 300мм из бетона класса В25.

Армирование стен выполнено сетками по граням с рабочей арматурой Ø12А-III с шагом 200мм в двух направлениях.

Плиты промежуточных лестничных площадок приняты толщиной 200мм из бетона класса В25.

Армирование плит в верхней и нижней зонах выполнено сетками по граням с рабочей арматурой Ø16А-III с шагом 150мм в двух направлениях.

Плита перекрытия Пм-1 принята толщиной 250 мм по балкам сечением 400х600(h)мм из бетона класса В25.

Армирование плиты в верхней и нижней зонах выполнено сетками по граням с рабочей арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительная арматура в плитах покрытия в нижней зоне принята Ø16А-III с шагом 200мм в двух направлениях.

Дополнительная арматура в плитах перекрытия над колоннами, стенами и балками в верхней зоне прия Ø20А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания плиты колонной установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с шагом 80 мм.

Продольная арматура плоских каркасов в верхней и нижней зонах принята из арматуры Ø8А-I, поперечная арматура принята в виде отдельных стержней Ø8А-I с шагом 80 мм.

Армирование балок выполнено в верхней зоне 4Ø20А-III, 4Ø22А-III, в нижней зоне 4Ø18А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 100, 200 мм.

По боковым граням балок установлено по одному стержню Ø12А-III.

В балках над опорами колонн установлена дополнительная арматура 4Ø22А-III, в пролетах в нижней зоне дополнительная арматура 2÷4Ø22А-III.

Плита покрытия Пм-2 принята толщиной 300мм по балкам сечением 400х600(h)мм из бетона класса В25.

Армирование плиты в верхней и нижней зонах выполнено сетками по граням с рабочей арматурой Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительная арматура в плитах покрытия в нижней зоне принята Ø16А-III, Ø18А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительная арматура в плитах покрытия над колоннами, стенами и балками в верхней зоне прия Ø18А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания плиты колонной установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с шагом 80 мм.

Продольная арматура плоских каркасов в верхней и нижней зонах принята из арматуры Ø8А-I, поперечная арматура принята в виде отдельных стержней Ø8А-I с шагом 80 мм.

Армирование балок выполнено в верхней зоне 4Ø22А-III, в нижней зоне 4Ø22А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 100, 200 мм.

По боковым граням балок установлено по одному стержню Ø16А-III.

В балках над опорами колонн установлена дополнительная арматура 4Ø22А-III, в пролетах в нижней зоне дополнительная арматура 2÷4Ø22А-III.

Стены пандуса приняты толщиной 300 мм с пилястрами 500х250 из бетона класса В25.

Армирование стен пандуса выполнено сетками по граням с рабочей арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Пилястры армируются продольной арматурой 4Ø16А-III, поперечная арматура принята Ø8А-I с шагом 150 мм.

Плита пандуса принята толщиной 300мм по балкам сечением 400х600(h)мм из бетона класса В25.

Плита пандуса армируется по граням сетками с рабочей арматурой Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительная арматура установлена в поперечном направлении в пролете в нижней зоне и в примыкании к стенам в верхней зоне Ø16А-III с шагом 200 мм.

Балки пандуса сечением 400х600(h)мм армируется пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø22А-III в верхней и нижней зонах, поперечная арматура принята.

в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I с шагом 100, 200 мм.

Стены кессонного типа приняты толщиной 300мм из бетона класса В25.

Армирование стен кессонного типа выполнено сетками по граням с вертикальной арматурой Ø16А-III, горизонтальной арматурой Ø14А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры каркаса блока 3 приняты по результатам расчетов, выполненных ТОО «ВЛ» и конструктивным требованиям.

Дренажная насосная станция

Проектом предусмотрено установка комплектной ДНС, расположенной в подземном монолитном железобетонном павильоне.

Павильон представляет собой круглое сооружение с размерами в плане:

диаметр монолитной плиты днища 3,2 м, диаметр стакана 2,0 м и имеет следующие конструктивные решения:

Фундамент - сплошная монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм из тяжелого бетона по прочности класса В25, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе.

Армирование днища (верхняя и нижняя рабочая арматура) выполнено из арматуры Ø12А-III с шагом 200 мм по ГОСТ 5781-82* в обоих направлениях.

Предусмотрена установка пространственного каркаса в месте опирания стены из арматуры Ø16А-III с шагом 200 (180) мм по ГОСТ 5781-82*.

Стена наружная-монолитная железобетонная толщиной 200 мм из тяжелого бетона по прочности класса В25, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе.

Армирование стены выполнено из арматуры Ø16А- III (вертикальная арматура) с шагом 200 (180) мм и Ø12А- III (горизонтальная арматура) с шагом 200 мм по ГОСТ 5781-82*. В местах устройства отверстий предусмотрена установка дополнительной арматуры Ø16А- III с шагом 50 мм как по вертикали, так и по горизонтали.

Перекрытие и монтажная площадка-монолитные железобетонные безбалочные плиты толщиной 200 мм, из тяжелого бетона класса В25 марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75. Армирование плит выполнено из арматуры Ø 12А-III с шагом 200 мм по ГОСТ 5781-82* в обоих направлениях.

Плита покрытия -сборная железобетонная по серии 3.900.1-14.

Для гидроизоляции монолитных железобетонных конструкций наружных поверхностей дренажной насосной станции, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод, применен «Гидротекс К» безусадочную окрасочную гидроизоляцию с высоким сопротивлением гидростатическому давлению воды и воздействию агрессивных сред.

Дренаж

Для предохранения от подтопления грунтовыми водами заглубленных частей проектируемого многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и

паркингом, расположенном в г. Астане на пересечении улиц Кенесары и Т. Шевченко, предусмотрено устройство пристенного пластового дренажа.

В основе рабочего проекта приняты требования СНиП РК 2.03-10-2002* «Инженерная защита в зонах затопления и подтопления» и справочного пособия «Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на затапливаемых территориях».

Дренажная система включает в себя дрены - осушители, самотечные и напорные трубопроводы, смотровые колодцы, дренажную насосную станцию.

В качестве дрен - осушителей приняты трубы полиэтиленовые двухслойные гофрированные с перфорацией типа ТР (полная перфорация по всему сечению трубы) по ГОСТ Р 54475-2011 Ø 160 мм. Перфорация - щелевидная, длиной 10 см, шириной 8-10 мм. Дрены - осушители укладываются с уклоном 0,008. В качестве фильтрационного слоя принят геотекстиль TYPAR SF-40.

Фильтрационная обсыпка вокруг дрен двухслойная. Первый слой (рядом с дреной) устраивается из щебня. Второй слой (между дреной и грунтом) - из песка. Щебень берется фракции 3-20 мм, желательно кубической или сферической формы с содержанием глинистых частиц не более 1,5% по массе. Песок среднезернистый, с коэффициентом неоднородности К60/10 <5, должен быть чистый, лучше речной, с содержанием глинистых частиц не более 5%.

Самотечные трубопроводы приняты из полиэтиленовых гофрированных двухслойных труб по ГОСТ Р 54475-2011 Ø160 мм, напорный трубопровод - из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR21 (не питьевая) по ГОСТ 18599-2001 2Ø90 мм.

Дренажная постель представляет собой сплошной слой из крупнопористого материала, укладываемый под заглубленными частями зданий и сооружений по дну котлована с уклоном 0,01. Дренажная постель выполнена двухслойной. Между слоями дренажной постели необходимо проложить фильтрующую геомембрану TYPAR SF-40.

Нижний слой дренажной постели, укладываемый на грунт, выполнить из среднезернистого песка. Минимальная толщина песчаного слоя 10 см. Верхний водопроводящий слой выполнить из щебня или гравия минимальной толщиной 15 см с уклоном 0,01.

Смотровые колодцы, расположенные по трассе дренажного трубопровода, находятся за пределами зданий. Гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций наружных поверхностей колодцев, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднята подземных вод, применить окрасочную из горячего битума, наносимого в два слоя общей толщиной 5 мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине. Гидроизоляция днища колодцев - штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. При этом водопроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W8, а бетон изготовляться на сульфатостойком цементе.

Рабочим проектом предусмотрена установка комплектной ДНС, расположенной в подземном монолитном железобетонном павильоне. Категория надёжности действия 3-я. Панель управления устанавливается в шкафу зимнего исполнения на прилежащей территории насосной станции. ДНС оборудована тремя погружными насосами Flygt SAS - 1400-50 CP 3057 HT 3-266 (два рабочих, один резервный) производительностью Q=1,45 м³/час, H=12,0 м со встроенным электродвигателем мощностью N=1,7 кВт.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Согласно письму заказчика от 18 декабря 2015 года № 45 наружные инженерные сети не рассматривались и будут разработаны отдельным проектом.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Блоки 1, 2

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения – ТЭЦ- 1, 2.

Теплоноситель – вода с параметрами 130-70^{0}С согласно техническим условиям от 20 октября 2015 года № 6669-11, от 25 ноября 2015 года № 7570-11, от 11 декабря 2015 года № 7986-11, выданным АО «Астана-Теплотранзит».

Присоединение систем отопления блоков к наружным тепловым сетям предусмотрено в узлах управления по независимой схеме через пластинчатые теплообменники, после которых теплоноситель имеет параметры 90-70ºС. Ввод теплосети в блок 2 предусмотрен в индивидуальный тепловой пункт, расположенный на отметке минус 3,000 м в осях 9-12/ У-Ф. Ввод теплосети в блок 1 предусмотрен в блок 2 и далее транзитом по подвалу проложен в тепловой пункт, расположенный на отметке минус 3,000 м в осях 16-17/Б-Г.

Приготовление горячей воды на нужды ГВС с температурой 60ºС предусмотрено в пластинчатых водоподогревателях. Присоединение водоподогревателей к сети предусмотрено по закрытой 2- ступенчатой смешанной схеме. Для встроенных помещений предусмотрены отдельные узлы управления с приготовлением горячей воды на нужды ГВС.

В узлах управления предусмотрено:

учет тепловых потоков и расхода теплоносителя;

преобразование и контроль параметров теплоносителя;

регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам теплопотребления;

защита систем от аварийного повышения параметров теплоносителя.

Отопление

Отопление жилой части блоков 1 и 2 выполнено по двум зонам:

1 зона – с 1 по 10 этаж;

2 зона – с 11 по 19 этаж.

Схема систем отопления жилой части принята – поквартирная горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Схема отопления лестничной клетки – однотрубная вертикальная с присоединением приборов по проточной схеме, схема отопления встроенных помещений и технических помещений подвала – двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов для жилья и встроенных помещений приняты стальные панельные радиаторы производства РК. Отопление электрощитовой и машинного отделения лифта предусмотрено электрическими конвекторами с автоматическим регулированием теплоотдачи приборов.

Присоединение поквартирной системы отопления к стояку предусмотрено через распределительные гребенки, установленные в специальных шкафах на каждом этаже. На распределительных гребенках установлены воздушные краны, фильтры, запорная арматура. Для учета расхода тепла для каждой квартиры установлены счетчики.

Для автоматического регулирования теплоотдачи отопительных приборов установлены автоматические терморегуляторы прямого действия. Для гидравлической увязки системы отопления на ответвлении в каждую квартиру установлены запорно-измерительные клапаны и регулятор перепада давления.

Выпуск воздуха – автоматическими воздухоотводчиками, установленными в верхних точках стояков и воздушными кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов. На обратной подводке к радиаторам установлен запорный клапан со штуцером для присоединения дренажного крана для возможности отключения

отопительного прибора для его демонтажа или технического обслуживания без слива воды из всей системы. Для опорожнения поквартирной системы отопления предусмотрена система дренажа.

Магистральные трубопроводы проложены под потолком подвала с установкой арматуры в доступном месте. Трубопроводы поквартирной разводки проложены скрыто в конструкции пола и выполнены из металлопластиковых труб.

Магистральные трубопроводы и стояки отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных ГОСТ 10704-91. Трубопроводы, проходящие по подвалу, изолированы гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex» толщиной 13-19 мм. Антикоррозийное покрытие под изоляцию масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Вентиляция

Вентиляция выполнена приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Вытяжная вентиляция из квартир предусмотрена через вентиляционные каналы кухонь и санузлов, приток – естественный неорганизованный. Для интенсификации движения воздуха на 18 и 19 этажах предусмотрена установка малогабаритных канальных вентиляторов. В рабочем проекте на балконе предусмотрено место для установки наружного блока кондиционера в перспективе с отводом конденсата по трубопроводам, проложенных по балконам.

Для технических помещений, тепловых пунктов, электрощитовой, насосной вытяжная вентиляция с механическим побуждением, приток - естественный неорганизованный.

Для встроенных торговых помещений в блоке 1 предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением с подачей санитарной нормы свежего воздуха для каждого посетителя и обслуживающего персонала. Приточные камеры установлены в подвале на отметке минус 3,000 м.

Для офисных помещений блока 2 вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Для противодымной защиты жилья предусмотрены следующие мероприятия:

удаление газообразных продуктов горения при пожаре из коридоров жилой части;

подача наружного воздуха в лифтовые шахты для перевозки пожарных подразделений с подачей наружного воздуха автономными вентиляторами наземного размещения с уровня основного посадочного этажа;

подача наружного воздуха в лифтовые шахты для перевозки пассажиров с подачей наружного воздуха автономными вентиляторами сверху;

предусмотрен подпор воздуха в тамбур-шлюз на выходе в паркинг из жилья.

В качестве дымоприемных устройств применены клапаны дымовые типа КДМ2, установленные в шахтах дымоудаления под потолком каждого этажа.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполнены из листовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса «Н», для противодымной - из листовой стали ГОСТ 19904-90 класса «П».

Для предотвращения врывания холодного воздуха над воротами установлены электрические воздушно-тепловые завесы.

Общие показатели по расходу тепла:

Блок 1 – 2,053 МВт;

Блок 2 – 2,046 МВт.

Паркинг

Отопление

Основное помещение паркинга – неотапливаемое.

В помещении на отметке минус 3,750 м (в осях 9с/Б), где расположены шкафы управления системой JET, в электрощитовой предусмотрено отопление электрообогревателями.

Вентиляция

Воздухообмен определен из расчета разбавления и удаления газовыделений при работе (въезд, выезд, реверсирование) легковых автомобилей.

В паркинге предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением с использованием системы JET – вентиляции, при которой общеобменная вентиляция совмещена с системой дымоудаления.

Подача наружного воздуха предусмотрена системами П1-4 через воздухозаборные шахты с решетками, установленными на кровле паркинга. Наружный воздух, проходя через рабочую зону помещения паркинга, ассимилирует вредности и струйными вентиляторами (JET) переправляется к вытяжным установкам Вду-1 и Вду-2, расположенными в шахтах над кровлей паркинга в центре. Выброс воздуха предусмотрен через решетки, низ которых расположен на 3,0 метра от кровли.

Струйные вентиляторы «JET» установлены под потолком паркинга. Система «JET-вентиляции» оснащена системой контроля уровня СО, включающей датчики сигнализаторы уровня СО, сигнальными табличками, сигнальной сиреной (предусмотрена в данном разделе) и пожарными извещателями. Вентиляторы, работающие в системе дымоудаления, выполнены во взрывозащищенном исполнении.

В тамбур-шлюзы, расположенные на входе в паркинг, предусмотрен подпор воздуха приточными установками.

Рабочим проектом предусмотрено: автоматическое управление всеми процессами систем JET-вентиляции со шкафа управления, собранного в заводских условиях шкаф управления поставляется в комплекте с оборудованием.

Включение систем общеобменной вентиляции (JET- вентилятора, вытяжные вентиляторы ВДУ) производятся по сигналу датчиков СО, переключение в режим противодымной вентиляции производится по сигналу пожарных извещателей.

Рабочим проектом предусмотрена связь шкафа управления системой JET-вентиляции с прибором управления системой пожарной сигнализации.

Вытяжные вентиляторы дымоудаления установлены в пространстве надземной вентшахты, расположенной на кровле паркинга.

Вытяжные шахты дымоудаления и приточные шахты предусмотрены в строительном исполнении из материалов с пределом огнестойкости 2,5 часа.

Преимущества использования JET- вентиляторов:

отсутствие загромождения воздуховодами пространства паркинга;

автоматическое слежение за уровнем загазованности;

возможность совмещения общеобменной вытяжной вентиляции с дымоудалением.

Водопровод и канализация внутренние

Блоки 1 и 2

Водопровод

Водоснабжение зданий решено от наружных городских сетей водопровода в соответствии техническим условиям от 30 ноября 2015 года №3-6/3507, выданными ГКП «Астана Су Арнасы».

Водопровод запроектирован для подачи холодной воды к санитарно-техническим приборам, для приготовления горячей воды на нужды ГВС, для внутреннего пожаротущения для жилой части и встроенных помещений.

Гарантийный напор в точке подключения - 10 м.

Вводы водопровода для каждого блока предусмотрены двумя линиями Ø160 мм в насосные. Ввод водопровода в блок 1 предусмотрен с учетом пропуска воды на пожаротушение паркинга. Насосная для блока 1 расположена на отметке минус 3,0 м в осях 12-14/А-В, для блока 2 на отметке минус 3,0 м в осях 7-9/У-Ф. На вводе водопровода предусмотрен водомерный узел отдельно для жилой части и встроенных помещений с установкой задвижек на обводных линиях.

Для учета общего расхода воды в блоках в помещениях насосных установлены водомерные узлы с задвижкой на обводной линии. К насосам пожаротушения предусмотрены ответвления от ввода водопровода с установкой электрозадвижек.

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части – 3 струи по 2,9 л/сек, для встроенных торговых помещений в блоке 1 – 1 струя по 2,6 л/сек. Для внутреннего пожаротушения установлены пожарные краны диаметром 50 мм, оборудованные пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенных для открывания кранов. Для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии на сети хозяйственно-питьевого водопровода В1 предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга длиной не менее 15,0 метров, диаметром 19 мм с распылителем.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение жилой части выполнено по двум зонам и отдельные сети водоснабжения для встроенных помещений. 1 зона – с 1 по 10 этаж, 2 зона - с 10 по 19 этаж. Противопожарный водопровод выполнен по одной зоне.

Для обеспечения необходимого напора в сети хозяйственно-питьевого назначения каждой зоны жилых блоков предусмотрены насосные установки:

в блоке 1 для I зоны установка из 3 насосов (2-рабочих, 1- резервный) производительностью 10,0 м^3/час, напором 40,3 м, для II зоны установка из 3 насосов (2-рабочих, 1- резервный) производительностью 10,2 м^3/час, напором 73,7 м;

в блоке 2 для I зоны установка из 3 насосов (2-рабочих, 1- резервный) производительностью 10,35 м^3/час, напором 38,7 м, для II зоны установка из 3 насосов (2-рабочих, 1- резервный) производительностью 10,5 м^3/час, напором 72,05 м.

Все насосные установки хозяйственно-питьевого водопровода укомплектованы мембранными баками объемом по 500 л, которые служат для исключения гидроударов в системе и уменьшения частоты включений насосной установки.

Прокладка стояков холодного и горячего водоснабжения предусмотрена по общему коридору с поэтажной разводкой к санитарно-техническим приборам квартир.

Полотенцесушители – электрические.

Рабочим проектом для квартир и встроенных помещений предусмотрен учет горячей и холодной воды с установкой счетчиков с радиомодулем для дистанционного снятия показаний.

Для систем внутреннего пожаротушения для жилой части каждого блока предусмотрена насосная установка, состоящая из 2 насосов (1- рабочий и 1- резервный) производительностью 31,32 м^3/час, напором 78,8 м.

Для подачи воды на пожаротушение от передвижной пожарной техники из насосной выведены патрубки с соединительными головками ГМ-80, оборудованные задвижками и обратными клапанами.

Снабжение горячей водой жилой части предусмотрено по двум зонам аналогично системе холодного водоснабжения В1.

1-ая зона низкого давления обслуживает с 1-го по 10-й этажи.

2-ая зона высокого давления обслуживает с 11-го по 19-й этажи. Схема горячего водоснабжения 2-ой зоны выполнена с верхней разводкой.

Для учета общего расхода горячей воды в узлах управления установлен счетчик на трубопроводе холодной воды и на циркуляционном трубопроводе Т4 перед теплообменником. Для циркуляции воды в системе горячего водоснабжения предусмотрены циркуляционные насосы.

Магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, проложенные под потолком технического подполья, выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Стояки и подводки систем холодного и горячего водоснабжения предусмотрены из полипропиленовых труб.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода В1, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex» толщиной 9 мм, трубопроводы Т3, Т4 - 13 мм.

Канализация

Канализация бытовая К1 предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов жилья и встроенных помещений в наружную сеть бытовой канализации.

Вентиляция сети канализации встроенных помещений предусмотрена через стояк жилой части с присоединением к нему через косой тройник.

В тепловом пункте с насосной предусмотрен дренажный приямок, из которых стоки насосами отводятся во внутреннюю сеть ливневой канализации через бак-разрыва струи.

Стояки и отводные трубопроводы по санузлам и кухне выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, магистральные трубопроводы по подвалу и выпуски – из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Трубопроводы по кухням и санузлам квартир и встроенных помещений проложены открыто над полом. Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Трубопроводы напорной канализации от дренажных насосов выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,1 м выше обреза вентиляционной шахты.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен внутренний водосток с выпуском во внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Для водосточных воронок и горизонтальных участков по чердаку и по неотапливаемому паркингу предусмотрен прогрев электрокабелем. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой.

Сеть внутренних водостоков, проложенных по чердаку, и стояки выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, проложенных по подвалу и выпуски – из чугунных труб ГОСТ 6942-98.

Для прочистки сети предусмотрены ревизии.

Технические показатели по блоку 1, 2:

расход хозяйственно-питьевой воды В1 для жилой части – 214,2 м^3/сут;

расход хозяйственно-питьевой воды В1 для торговых помещений блока 1 – 0,86 м^3/сут;

расход хозяйственно-питьевой воды В1 для офисных помещений блока 2 – 1,42 м^3/сут;

расход хозяйственно-бытовых стоков К1 для жилья – 214,2 м^3/сут;

расход хозяйственно-бытовых стоков К1 для торговых помещений – 0,86 м^3/сут;

расход хозяйственно-бытовых стоков К1 для офисных помещений – 1,42 м^3/сут;

расход ливневых стоков – 17,3 л/сек.

<u>Паркинг</u>

Водопровод противопожарный

Противопожарное водоснабжение паркинга предусмотрено из внутриплощадочных сетей водопровода. Ввод водопровода и насосная расположены в блоке 1.

Для помещения паркинга предусмотрены внутренний противопожарный водопровод и система автоматического пожаротушения (АПТ). В паркингах система внутреннего пожаротушения и АПТ предусмотрены сухотрубными. Спринклерная установка предназначена для обнаружения, локализации и тушения пожара с одновременным оповещением о пожаре. В качестве огнегасящего вещества принята распыленная вода.

Расход воды для внутреннего пожаротушения паркинга - 2 струи по 5,2 л/с, в насосной – 1 струя по 2,6 л/сек.

Расчетный расход воды на АПТ – на спринклерное пожаротушение 13,0 л/с, на дренчеры – 4,0 л/с. Расчетная площадь для определения расхода воды -120,0 м^2. Время работы установки – 30 мин.

Пожарные краны Ø65 мм с рукавами длиной 20,0 м установлены в помещении паркинга на высоте 1,35 м от пола с учетом орошения любой точки не менее, чем от двух кранов, в насосной пожарный кран Ø50 мм установлен на напорном трубопроводе В2.

Расстановка спринклерных оросителей выполнена согласно требованиям СНиП РК 2.02-15-2003. Расстояние между оросителями – 4,0 м, расстояние между стеной и оросителем – 2,0 м. В качестве оросителей приняты спринклеры СВВ с диаметром отверстия истечения 12 мм, установленные вертикально розетками вверх и температурой срабатывания 68°С. Для паркинга на отметке минус 3,000 м предусмотрены 2 секции АПТ, для паркинга на отметке 0,000 м – 1 секция.

Горизонтальные участки питающих трубопроводов спринклерной секции выполнены кольцевыми.

Подача воды для системы автоматического и внутреннего пожаротушения предусмотрена от насосной установки, состоящей из 2 насосов (1-рабочий и 1-резервный) производительностью 98,64 м^3/час, напором 38,0 м. В качестве импульсного устройства для срабатывания узлов управления в системе спринклерного пожаротушения использован насос-жокей производительностью 3 м^3/час, напором 42,0 м.

Для распределения потоков воды по направлениям и сигнализации о срабатывании спринклеров в насосной станции установлен узел управления для АПТ УУ-100/1,2В$_3$-ВФ.04-01 и задвижка с электроприводом для системы внутреннего

пожаротушения В2. Открытие узлов управления осуществляется автоматически при падении давления в распределительной сети трубопроводов после вскрытия спринклерных оросителей и от кнопок у пожарных кранов.

Сеть пожаротушения имеет 2 патрубка с соединительными головками ГМ-80, выведенных наружу, оборудованными вентилями, обратными клапанами и соединительными головками для подключения передвижной пожарной техники. На сети АПТ предусмотрены воздушные и промывочные краны, реле потока жидкости.

Работа насосной станции полностью автоматизирована.

Сигнализация о состоянии и работе насосной станции выведена на пульт сигнализации с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Диаметры трубопроводов АПТ определены на основании гидравлического расчета. Трубопроводы пожаротушения выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Канализация

Производственная канализация К3 паркинга предусмотрена для отвода воды после возможного срабатывания систем пожаротушения. Сбор производственных стоков с пола паркинга на отметке 0,000 м предусмотрен в трапы с боковым сливом и по системе трубопроводов, проложенных под потолком нижнего этажа, отводятся в сеть ливневой канализации. Сбор стоков паркинга на отметке минус 3,00 м предусмотрен в лотки в строительном исполнении, перекрытые решеткой, по которым стоки поступают в приямки. Из приямков условно-чистые стоки насосами производительностью 12,0 м^3/час напором 5,0 м отводятся в сеть канализации К3 через бак-разрыва струи.

Трубопроводы напорной канализации К3н от насосов выполнены из стальных труб ГОСТ 10704-91.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли паркинга предусмотрен наружный организованный водосток.

Технические показатели:
расход воды на пожаротушение:
внутреннее В2 – 2 струи по 5,2 л/с;
АПТ – 17,0 л/с;
расход производственных стоков К3 – 12,0 м^3/час.

Электрооборудование и электроосвещение

Наружные сети электроснабжения 10 кВ

Электроснабжение 10 кВ многоквартирного комплекса на пересечении улиц Кенесары и Т. Шевченко выполнено на основании технических условий от 4 сентября 2015 года № 5-17-3027, выданных АО «Астана-РЭК».

Электроснабжение МЖК выполнено от проектируемой встроенной ТП 10/0,4 кВ.

Трансформаторная подстанция

Для электроснабжения многоквартирного жилого комплекса предусмотрено строительство встроенной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ. В ТП предусмотрена установка двух сухих силовых трансформаторов мощностью 1600 кВА, и устройство двух кабельных вводов 10 кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО 2-10 с вакуумными выключателями ЗАН-5 «Siemens».

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции шин система сборных шин.

В РУ-10 кВ в силовых целях приняты вакуумные выключатели ЗАН-5 «Siemens». Заземление каждой секции шин предусмотерно стационарными заземляющими ножами РВ-10.

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели.

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусмотрено через рубильники с предохранителями. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

Предусмотрен АВР на шинах 0,4 кВ включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секций шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов.

Для потребителей I категории предусмотрена установка дизель-генератора мощностью 275 кВА (220 кВт). Предусмотрен автоматический запуск дизель-генератора при отсутствии питания на обоих вводах 0,4 кВ. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на одной из секций шин и автоматическое отключение дизель-генератора.

ТП предусмотрена система АСКУЭ, телемеханика и передача данных на диспетчерский пункт АО «Астана РЭК».

Электроснабжение 0,4 кВ

Электроснабжение 0,4 кВ выполнено кабельными линиями с медными жилами расчетных сечений от проектируемой встроенной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ. Питающие кабели от трансформаторной подстанции до ВРУ блоков прокладываются по первому этажу автостоянки в металлических кабельных лотках.

Наружное электроосвещение

По надежности электроснабжения наружное электроосвещение, согласно классификации ПУЭ относится к III категории.

Предусмотрено наружное освещение внутри дворовой территории на эксплуатируемой кровле паркинга.

Точка подключения наружного освещения - РУ-0,4 кВ. В качестве щита управления уличным освещением принят комплектный шкаф ШУНО. Управление освещением автоматическое от фотореле.

Наружное освещение выполнено парковыми светильниками на стойках и светильниками, встраиваемыми в грунт.

Кабельные линии сетей наружного освещения выполнены кабелями с медными жилами расчетных сечений, прокладываемыми в полиэтиленовой трубе в земляной траншее, при пересечении с дорогами и местными проездами, дополнительно в трубе ПЭ 110 мм.

Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки земли 0,7 м.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, опор, светильников подлежат защитному занулению.

Жилая часть

По степени надежности электроснабжения электроприемники комплекса относятся к I категории противопожарные устройства (пожарные насосы, системы подпора воздуха,

дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре), лифты - комплекс остальных электроприемников - ко II категории.

Рабочим проектом предусмотрены вводно-распределительные устройства, устанавливаемые в электрощитовых, для каждой жилой секции. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками с PLC модемом.

Для питания электроэнергией квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Установка приборов учета электроэнергии квартир предусмотрена в этажных щитах.

Основными потребителями электроэнергии квартир являются освещение помещений и бытовые преносные электроприемники, в кухнях квартир предусмотрено подключение однофазных электрических плит мощностью до 6 кВт.

Распределение электроэнергии по квартире осуществляется от квартирного щитка, устанавливаемого в прихожей квартиры. Осветительная и розеточная сеть квартир, а также линии, предусмотренные для питания электроплит, стиральных машин и кондиционеров подключены к отдельным автоматическим выключателям ЩК. Для подключения электрических плит на кухнях предусмотрена установка розетки на ток 32А. Для подключения светильников и люстр жильцами в рабочем проекте предусмотрены подвесные патроны и клеммные колодки.

Групповые сети в квартирах предусмотрено выполнить осветительную кабелем ВВГ в монолитном перекрытии (в подготовке пола выше лежащего этажа) в ПВХ трубах, скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки, розеточную - кабелем ВВГп скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки и в подготовке пола в ПВХ трубах.

Для питания электроприемников общего назначения (насосы, вентиляция, освещение лестниц и холлов) в рабочем проекте предусмотрена установка силовых и осветительных щитов марки ЩРН с автоматическими выключателями.

Питание электроприемников I категории выполнено от вводного устройства с устройством АВР. Для резервного питания предусмотрена дизель-генераторная установка.

Предусмотрен дистанционный пуск пожарных насосов и одновременное включение электрозадвижек на втором вводе водопровода. Предусмотрены шкафы управления задвижками, вентиляторами подпора воздуха и дымоудаления.

Предусмотрена установка антиобледенительной системы «Теплоскат» для обогрева водосточных воронок и труб. Для подключения антиобледенительной системы на чердаке установлены шкафы управления с регуляторами температуры ШУОВ.

Все внутренние электрические сети выполнены кабелями с медными жилами в оболочке из ПВХ пластиката, не распространяющего горение марки ВВГ, ВВГнг, проложенными - открыто по стенам и потолкам в гофрированных ПВХ трубах - в технических помещениях - в металлических проволочных лотках - скрыто в каналах строительных конструкций.

Предусмотрено рабочее, аварийное, ремонтное электроосвещение. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение». Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Освещение помещений выполнено светильниками с прямыми и компактными (энергосберегающими) люминесцентными лампами. Управление освещением общедомовых и технических помещений

выполняется местными выключателями, и автоматически используются светильниками со встроенными датчиками движения.

Групповые сети освещения проложены кабелем ВВГ в подготовке пола выше лежащего этажа в ПВХ трубах, скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки в общедомовых помещениях; открыто по стенам, потолкам и перегородкам в технических помещениях.

Встроенные помещения

Электроснабжение встроенных помещений предусмотрено от отдельного вводного шкафа, устанавливаемого в электрощитовой, расположенной на первом этаже. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронным прибором учета с PLC модемом, установленными на ВРУ.

Для учета и распределения электроэнергии предусмотрена установка щитов с автоматическими выключателями на первом этаже в каждом из встроенных помещений.

Основными потребителями электроэнергии являются освещение помещений, офисная техника, вентиляционное оборудование.

Групповые розеточные сети выполняются кабелем ВВГ скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки, в гофрированных ПВХ трубах в пустотах за подвесным потолком. Питающие сети выполняются кабелями с медными жилами в оболочке из ПВХ пластиката, не распространяющего горение марки ВВГнг, проложенными открыто по стенам и потолкам, в металлических проволочных лотках;

Предусмотрено рабочее, аварийное, ремонтное электроосвещение. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Освещение помещений выполнено светильниками с прямыми и компактными (энергосберегающими) люминесцентными лампами. Управление освещением выполняется местными выключателями.

Паркинг (Блок 3)

Электроснабжение автостоянки осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям.

Электроснабжение и распределение предусмотрено от вводно-распределительного устройство, устанавливаемое в электрощитовой. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками, установленными на ВРУ.

Для распределения электроэнергии предусмотрена установка щитов с автоматическими выключателями.

Основными потребителями электроэнергии являются освещение помещений, вентиляционное оборудование, противопожарное оборудование.

Для питания электроприемников общего назначения (вентиляция, освещение) в рабочем проекте предусмотрена установка силовых и осветительных щитов марки ЩРН с автоматическими выключателями.

Рабочим проектом предусмотрена установка антиобледенительной системы «Теплоскат» для обогрева водосточных воронок и труб. Для подключения антиобледенительной системы предусмотрен шкаф управления с регулятором температуры.

Питание электроприемников I категории выполнено от вводного устройства с

устройством АВР. Для резервного питания предусмотрена дизель-генераторная установка.

Предусмотрен дистанционный пуск пожарных насосов и одновременное включение электрозадвижек на втором вводе водопровода. Шкафы управления вентиляторами подпора воздуха и дымоудаления предусмотрены также в проекте автоматики дымоудаления.

Групповые сети выполняются кабелем ВВГ открыто по стенам и перегородкам в гофрированных ПВХ трубах. Питающие сети выполняются кабелями с медными жилами в оболочке из ПВХ пластиката, не распространяющего горение марки ВВГнг, проложенными открыто по стенам и потолкам в гофрированных ПВХ трубах, в металлических проволочных лотках.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное, ремонтное электроосвещение. Напряжение питания рабочего и аварийного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Освещение помещений выполнено светильниками с люминесцентными лампами с пускорегулирующей аппаратурой, рассчитанной на работу при низкой температуре.

Архитектурная подсветка фасадов

Предусмотрена архитектурная подсветка фасадов. Расположение, мощность и марка осветительных приборов выполнена согласно задания архитектурного раздела. Для автоматического и ручного управления архитектурной подсветкой предусмотрены ящики управления ЯУО 9601, установленные в электрощитовых. Ручное управление осуществляется ключом управления с ящик ЯУО. Автоматическое управление осуществляется с помощью фотореле, производящего включение и отключение приборов в зависимости от уровня освещенности.

Защитные мероприятия

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 молниезащита здания относится к III категории. Устройство молниезащиты выполняется путем наложения молниеприемной сетки из стального горячеоцинкованного прутка Ø8 мм. Сетка соединяется с заземляющим устройством с помощью вертикальных опусков. Заземляющее устройство выполнено из стальных стержней Ø 16 мм длиной 3 м, соединенных между собой стальной горячеоцинкованной полосой 40х4 мм. Заземляющее устройство молниезащиты объединяется с заземлителем повторного заземления нулевого провода питающих кабелей.

Заземление лифтов выполнено путем прокладки шин заземления по машинным помещениям и присоединения к ним направляющих шахт лифтов и противовесов. Направляющие шахты лифтов присоединяются к наружному контуру заземления.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей системы центрального отопления, водопровода, канализации к наружному контуру заземления и главной заземляющей шине ВРУ.

Дополнительная система уравнивания потенциалов выполнена путем присоединения металлических корпусов ванн в квартирах к нулевой шине квартирного щита проводом ПВ3 сечением 1х2,5 мм^{2,} прокладываемым в ПВХ трубе в подготовке пола.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия:

применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (PE) проводником;

установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 100 mA на вводе в квартиры и 30 mA на линиях, питающих штепсельные розетки;

все установленные штепсельные розетки должны иметь защитное устройство, автоматически закрывающее гнезда розетки при вынутой вилке.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением должны быть присоединены к нулевому защитному проводу сети.

Системы связи и безопасности

Для централизованного руководства технологическим процессом предусмотрены необходимые системы связи и безопасности, представляющие комплексы технических средств, предназначенных для функционирования жилого комплекса на современном уровне.

Наружные сети связи

Наружные, внутриплощадочные, распределительные и абонентские волоконно-оптической сети телекоммуникаций по технологии FTTx и волоконно-оптическое оборудование объекта согласно договора № 03-01-ДТ/15 от 21 октября 2015 года будут произведены за счет собственных средств и силами ГЦТ «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком».

Жилые блоки 1,2

Телефонизация

Телефонизация жилых блоков многоквартирного жилого комплекса со встроенными встроенно-пристроенными помещениями и паркингом предусмотрена от городской телефонной сети согласно технических условий ГЦТ «Астанателеком» от 26 августа 2015 года № 1070.

Рабочим проектом предусмотрено расключение магистрального кабеля в шкафу GRON (ОРШ), расположенного в помещении электрощитовой блока А, прокладка магистральной и абонентской сети кабелем ВОК в проектируемые жилые блоки и каждую квартиру на этаже, коммутационное оборудование для ВОК будет выполнено рабочим проектом АО «Казахтелеком» согласно ТУ.

Согласно ТУ рабочим проектом предусмотрена прокладка стояков Ø50 мм между этажами, закладных труб Ø16 мм с заготовкой в поэтажных коридорах от этажных щитков до каждой квартиры и в встроенных помещениях обслуживания и предусмотрена абонентская разводка кабелем UTP 2x2x0,5 от квартирного или внекабинетного терминала до телефонной розетки, расположенной в прихожей или соответственно в помещении обслуживания.

Телевидение

В жилых секциях жилого 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 с терминалами 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 Ø16 мм - для ввода в квартиры и ПВХ трубы Ø40 мм - в вертикальном инженерном канале.

Домофонная связь

В жилых блоках жилого комплекса предусмотрена кодово-домофонная система управления доступом через входную подъездную дверь - домофонная связь.

Вызывная панель установлена на неподвижной части входных подъездных дверей, ведущих в лестничный и лифтовой холлы. Снаружи замок открывается посредством набора кода на блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается дистанционно с квартирного абонентского устройства или с кнопки на выходе.

В квартирах абонентские устройства- трубка с кнопкой дистанционного открывания замка входных подъездных дверей. установлены в прихожих возле входной двери. Абонентская разводка выполнена кабелем UTP 2х20,5. Распределительная магистральная сеть выполнена кабелем ТПП необходимой емкости. Блок коммутации установлен в слаботочном отсеке этажного щита на первом этаже.

Распределительные кабели домофонной сети проложены в трубах Ø50 и Ø16 мм.

Диспетчеризация лифтов

В рабочем проекте предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов с диспетчерской, и единой службой спасения для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов. Для этого в каждый машинный отсек лифтов жилых блоков протянут телефонный кабель ТПП 10х2х0,5, который соединяет блок управления лифтами в каждом блоке и шкаф, расположенный в помещении диспетчерской, расположенной в блоке № 2 (помещение КСК). В помещении диспетчерской установлено оборудование необходимое для диспетчеризации, поставляемое в комплекте с лифтами.

Видеонаблюдение

Как дополнительное средство для усиления охраны предназначена система видеонаблюдения. Функции системы: визуальный контроль подконтрольных зон; вывод всей информации и регистрация данных на 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 и лестничных холлах. этажи. Уличные камеры выбраны с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все сигналы с видеокамер собраны на видеорегистратор, который установлен в помещении охраны паркинга. Для просмотра видеоизображений предусмотрен монитор и для хранения информации жесткие диски.

Сигнальные линии от видеокамер до видеорегистратора выполнены кабелем RG-6. Питание видеокамер предусмотрено от блоков питания.

Распределительные сети от распределительного устройства (коммутатора) каждого жилого блока до помещения охраны проложены в кабельных лотках, по фасаду скрыто под облицовочным материалом, во входных тамбурах и лифтовых холлах в ПВХ трубах Ø20 мм в бороздах стен.

Пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения во встроенных помещениях общественного назначения, расположенных на первых этажах и в прихожих квартир и внеквартирных коридорах 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 системы Рубеж, 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, осуществляют приборы приемно-контрольные, расположенные на посту охраны (помещение КСК) в блоке № 2. Приборы АПС циклически опрашивают подключенные пожарные извещатели, следят за их состоянием путем оценки полученного ответа.

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 управлением противодымной защитой и системы оповещения.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСнг (А)-FRLS 1х2х0,35 и интерфейсные сети КПСнг (А)-FRLS 1х2х0,5 проложены в трубах.

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

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации и системы оповещения людей при пожаре относятся к 1 категории.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24 часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Оповещение о пожаре

Тип оповещения о пожаре в встроенных помещениях общественного назначения согласно СН РК 2.02-11-2002* принят второй, в жилой части блоков первый.

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.

Распределительная сеть систем оповещения выполнена кабелем КПСнг (А)-FRLS 1х2х0,75 и проложен в трубах.

Паркинг (блок 3)

Телефонизация

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

В рабочем проекте предусмотрена оперативная телефонная связь, предназначенная для быстрой связи и согласованных действий при чрезвычайных ситуациях между помещением пожарного поста и помещением насосной АПТ.

Пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в паркинге и помещений обслуживания первой очереди жилого комплекса 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 системы Рубеж, 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, осуществляют приборы приемно-контрольные, установленные в помещении охраны, расположенного в паркинге. Приборы АПС циклически опрашивают подключенные пожарные извещатели, следят за их состоянием путем оценки полученного ответа.

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 управлением противодымной защитой и системы оповещения.

Шлейфы пожарной сигнализации и интерфейсные сети выполнены кабелем Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСнг (А)-FRLS 1х2х0,35 и интерфейсные сети КПСнг (А)-FRLS 1х2х0,5, проложены в трубах.

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

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации и системы оповещения людей при пожаре относятся к 1 категории.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24 часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Оповещение о пожаре

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

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.

Распределительная сеть систем оповещения выполнена кабелем КПСнг (А)-FRLS 1х2х0,75, проложены в трубах.

Автоматизация

Для управления системами автоматического пожаротушения, противодымной защиты и дистанционного управления пожарными насосами предусмотрена система автоматизации в паркинге жилого комплекса.

Системы пожаротушения в паркингах, противопожарного водопровода и дымоудаления приводятся в действие автоматически.

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 ППКП и управление электроприводами вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха в автоматическом режиме комадными импульсами, встроенными в шкаф контроллера по сигналу с ППКП 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 приемно-контрольный прибор системы пожарной сигнализации, от прибора далее поступает на механизм открытия электрозадвижки на обводной линии и щит управления насосной установки пожаротушения.

Приемно-контрольный прибор одновременно выдает 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.

Контроль за функционированием систем противопожарной защиты осуществляется из помещения пожарного поста, где собрана световая сигнализация о работе систем автоматизации.

Видеонаблюдение

Как дополнительное средство для усиления охраны предназначена система видеонаблюдения. Функции системы: визуальный контроль подконтрольных зон; вывод всей информации и регистрация данных на видеосервер с передачей оцифрованного сигнала на пункт видеонаблюдения.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры в местах въезда и проезда транспортных средств. Камеры выбраны с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все сигналы с видеокамер собраны на видеорегистратор, который установлен в помещении охраны паркинга. Для просмотра видеоизображений предусмотрен монитор и для хранения информации жесткие диски.

Сигнальные линии от видеокамер до видеорегистратора выполнены кабелем RG-6. Питание видеокамер предусмотрено от блоков питания.

Распределительные сети от видеокамер до видеорегистратора в помещении охраны проложены по паркингу в кабельных лотках, по фасаду скрыто под облицовочным материалом в ПВХ трубах Ø20 мм в бороздах стен.

Система контроля доступа

Система контроля доступа в паркинге предусмотрена для повышения уровня безопасности стоянки и запрета въезда постороннего автотранспорта.

Система контроля доступа в паркинге выполнена автоматическими воротами, управляемыми с поста охраны паркинга

Контроль окиси углерода

Система противогазовой защиты предназначена для контроля уровня загазованности и оповещения персонала о превышении предельно допустимой концентрации газа в паркинге жилого комплекса.

Прибор газовой сигнализации расположен в помещении охраны паркинга.

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 выполнен в соответствии с требованиями к тепловой защите зданий для обеспечения, установленного для проживания и деятельности людей микроклимата в помещениях, необходимой надежности и долговечности конструкций,

климатических условий работы технического оборудования при минимальном расходе тепловой энергии.

Экономически эффективное решение ограждающих конструкций здания выбрано с учетом конкретных климатических условий для г. Астаны.

Для исключения нерационального расходования энергетических ресурсов, предусмотрены следующие мероприятия:

оборудование автоматическими термостатическими клапанами на отопительных приборах систем отопления;

оборудование теплообменниками для нагрева воды на горячее водоснабжение с устройством автоматического регулирования ее температуры, установленными на вводе в здание;

оборудование электродвигателями для вентиляторов вентиляционных систем, перемещения воды во внутридомовых системах отопления, горячего и холодного водоснабжения, систем кондиционирования с использованием частотно регулируемых приводов;

оборудование приборами учета энергетических и водных ресурсов, установленными на вводе в здание, в квартирах с горизонтальной (поквартирной) разводкой отопления;

оборудование регуляторами давления воды в системах холодного и горячего водоснабжения на вводе в здание;

оборудование устройствами автоматического снижения температуры воздуха путем ограничения или полной остановки подачи тепла в помещениях общественных зданий в нерабочее время в отопительный период;

оборудование энергосберегающими осветительными приборами в местах общего пользования;

установка оборудования, обеспечивающего выключение освещения при отсутствии людей в местах общего пользования (датчики движения, выключатели);

оборудование дверными доводчиками в многоквартирных домах для всех дверей в местах общего пользования;

устройство второй двери в тамбурах входных групп, обеспечивающей минимальные потери тепловой энергии;

оборудование ограничителями открывания окон (для многоквартирных домов - в помещениях общего пользования).

Соблюдение требований норм по энергосбережению оцениваются по комплексному показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания. Класс энергетической эффективности жилого дома – «В», нормальный.

Измерения электропотребления электронными счетчиками с возможностью их включения в перспективе в комплекс АСКУЭ.

В помещениях общего пользования освещение выполнено с помощью потолочных светильников с люминесцентными лампами, в технических помещениях – светильники с компактными энергосберегающими лампами.

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность». Общие требования», в соответствии с которыми пожарная безопасность объекта на стадии проектирования должна обеспечиваться: системой предотвращения пожара; системой противопожарной защиты; организационно-техническими мероприятиями.

Пожарная безопасность на объекте представляет собой комплекс инженерно-

технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

предотвращение воздействия опасных факторов пожара;

предотвращение вторичных появлений факторов пожара.

Защиты персонала и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусмотрена:

размещением проектируемых зданий и сооружений на безопасном расстоянии в соответствии с нормативными противопожарными разрывами;

конструктивными решениями зданий и сооружений (защита от коррозии, специальные покрытия, надежные конструкции фундаментов, использование блочно-комплектных устройств и т.д.);

планирование решениями;

комплексом мероприятий по взрывопожарной и пожарной безопасности;

организацией оповещения персонала об угрозе возникновения или возникших аварийных и стихийных бедствиях.

Размещение зданий и сооружений на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивают пожарную безопасность проектируемого объекта.

Чрезвычайными дополнительными ситуациями могут быть ситуации, связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритическими параметрами, не предусмотренные нормативными документами, а также действиями террористического характера.

В рабочем проекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае чрезвычайной ситуации, в том числе пожара возможность эвакуации людей, независимо от их возраста и физического состояния, наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие опасных факторов по ЧС (пожара).

На объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий, диверсий или террористических актов. Объект не категорированный в области гражданской обороны.

6.5 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» рассмотрен и получены:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на раздел ОВОС от 18 февраля 2015 года № Z3-0055/16;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - проведение и выдача санитарно-эпидемиологического заключения на рабочий проект не требуется, письмо от 3 ноября 2015 года № ses/Z1-03/00527/2.

6.6 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Общая продолжительность строительства составляет 32 месяца, в том числе по I-очереди 25 месяцев и по II-очереди 7 месяцев в том числе подготовительный период.

Начало строительных работ принято по письму заказчика от 20 октября 2015 года № 37 - март 2016 год. Заделы по годам: 2016 г. – 40%, 2017 г. – 48%, 2018 г. – 12%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2015 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2015 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2015;

сборник тарифных ставок в строительстве 2015 года СТС РК 8.04-07-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2015 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2015;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный директором ТОО «Ер-Тау» Тасовым М. Б. от 25 февраля 2016 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п. 91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2015-2018 годах с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2020 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 47 от 17 ноября 2015 года).

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

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

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

Общая компоновка сооружения соответствуют функциональному назначению.

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

При разработке 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 внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным санитарным требованиям, функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район пересечения улиц Кенесары и Т. Шевченко» (без наружных инженерных сетей)» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Генеральный план</u>

1. Исключена рядовая посадка елей вдоль фасада жилого блока 1 (п.15.7* СНиП РК 3.01-01Ас-2007).

<u>Архитектурно-планировочные решения</u>

2. Блок 1. Ширина внеквартирных коридоров в чистоте выполнена 1,4 м (п.5.10 СП РК 3.02-10-2007).

3. Блок 2. Расстояние от двери квартиры до лестничной клетки в тупиковом вне квартирном коридоре без естественного освещения выполнено не менее 12 м (п. 5.10 СП РК 3.02-10-2007).

4. Блок 2. Ширина внеквартирных коридоров в чистоте выполнена 1,4 м (п. 5.10 СП РК 3.02-10-2007).

5. Блок 3. Лестница в осях А-Н. Отделены глухой перегородкой выходы из 1 этажа и подвала (п.6.2.2 СНиП РК 2.02-05-2009*).

6. Блок 3. План кровли. Откорректированы уклоны покрытия паркинга так, чтобы исключалось попадание жидкостей на рампу (п.5.27 МСН 2.02-05-2000).

Конструктивные решения Блок 1, блок 2

7. На листе КЖ1-1 в ведомости ссылочных и прилагаемых документов откорректирован не действующий ГОСТ19804.1-91 на сваи на ГОСТ19804-2012.

8. На листе КЖ1-1 в примечании 11 принятая водонепроницаемость W4 заменена на W6.

9. На листе КЖ1-1 в разделе общие указания указан подрайон площадки строительства.

10. На листе КЖ1-2 в примечании пункта 5 откорректирована допускаемая нагрузка на сваю.

11. На листе КЖ1-2 в примечании пункта 6 откорректирован не действующий ГОСТ5686-94* на ГОСТ5686-2012

12. На листе КЖ1-3 в примечании пункта 8 указанный ГОСТ27772-88 на марку стали заменен на ГОСТ19903-74 на листовой металлопрокат.

13. На листе КЖ1-3 предусмотрена анкеровка металлических листов приямка к стенам и днищу.

14. На листе КЖ1-4 в спецификации заменен не действующий ГОСТ 23279-85 на арматурные сетки по приямку ростверка на ГОСТ 23279-2012.

15. К листу КЖ1-8 представлен расчет подтверждающий достаточность установленной поперечной арматуры в плите ростверка по наиболее загруженной колонне.

16. На листе КЖ1-22 в узле 1 показано положение расчётного уровня грунтовых вод.

17. На листе КЖ1-22 устройство оклеечной гидроизоляции выполнено со стороны подпора грунтовых вод.

18. На листе КЖ2-3 на схеме расположения колонн проставлены марки колонн К-1÷К-40, где они расположены.

19. На листе КЖ2-4 (и всех последующих листах КЖ2-5÷ КЖ2-39) в примечании пункта 2 и в соединении в стык рабочей арматуры (сеч А-А) откорректирован ГОСТ14098-91 на ГОСТ14098-2014.

20. На листах КЖ2-41, КЖ2-42 и других в сечении 3-3 исправлен указанный шаг шпилек с 300мм на 400мм аналогично примечания пункт 3.

21. На листах КЖ1-66, КЖ1-67, КЖ1-68 на фрагментах армирования и сечениях показаны номера позиций арматуры. В штампе маркировка комплекта КЖ1 заменена на КЖ2.

22. На листе КЖ2-309 указан ГОСТ 23279-2012 на сетку С/5Вр-100/5Вр-100 установленную по граням ступеней.

Блок 3

23. На листе КЖ1-1 в ведомости ссылочных и прилагаемых документов откорректирован не действующий ГОСТ19804.1-91 на сваи на ГОСТ19804-2012.

24. На листе КЖ1-1 в примечании 11 принятая водонепроницаемость W4 заменена на W6.

25. На листе КЖ1-1 в разделе общие указания указан подрайон площадки строительства.

26. На листе КЖ1-2 в спецификации откорректирован не действующий ГОСТ19804.1-91 на сваи на ГОСТ19804-2012.

27. На листе КЖ1-2 откорректирован не действующий ГОСТ 5686-94* на ГОСТ 5686-2012.

28. На листе КЖ1-7 в узле 1 показано положение расчётного уровня грунтовых вод.

29. На листе КЖ1-7 устройство оклеечной гидроизоляции выполнено со стороны подпора грунтовых вод.

30. На листе КЖ2-1 откорректирован не действующий ГОСТ14098-91 на ГОСТ14098-2014.

Дренажная насосная станция

31. На листе АС-1 откорректирована расчетная температура наиболее холодной пятидневки с минус 36 на минус 35.

32. К листу АС-5 представлен расчет дренажной насосной станции на всплытие при указанном расчетном уровне грунтовых вод.

33. Откорректирована водонепроницаемость бетона дренажной насосной станции в пояснительной записке в разделе объёмно- планировочные решения с водонепроницаемостью, указанной на чертежах.

Отопление и вентиляция

Блок 1, 2

34. Откорректированы параметры теплоносителя, принято 90^{0}С согласно п. 7.1.3 СНиП РК 4.02-42-2006.

35. На систему отопления принято по 2 теплообменника по 50% тепловой нагрузки согласно п. 14.12 МСН 4.02-02-2004*.

36. Оборудование подобрано с коэффициентом подсоса, указан коэффициент подсоса 1,1 согласно п. 8.8.1 СНиП РК 4.02-042-2006*.

37. В верхней части стояков установлены автоматические спускники воздуха.

38. Узлы управления. Теплоснабжение калориферов приточных установок предусмотрено по сетевой воде.

39. Указана степень огнестойкости воздуховодов противодымной защиты и мероприятия по их достижению согласно п. 9,9 СНиП РК 4.02-42-2006.

40. Воздуховоды противодымной вентиляции выполнены из листовой стали ГОСТ 19904-90.

41. Шумоглушители для систем вентиляции торгового зала исключены, как необоснованно установленные.

42. Размеры поперечного сечения воздуховодов приведены в соответствие Приложению 11 СНиП РК 4.02-42-2006.

43. Откорректирована спецификация в соответствии замечаниям.

Паркинг

44. Даны пояснения по отоплению вспомогательных помещений паркинга (в том числе помещение управления струйными вентиляторами), даны показатели по расходу тепла.

45. Представлен расчет воздухообмена по вредностям - окиси углерода и окислов азота и расчет противодымной вентиляции.

Водопровод и канализация

Жилая часть

46. В таблице показателей указан общий расход по двум зонам и встроенным помещениям отдельной строкой с учетом вероятности действия всех приборов согласно П4.4 СНиП РК 4.01-41-2006. В блоке 1 графе «при пожаре» указан суммарный расход В1+ В2+ АПТ в л/с для обоснования диаметра ввода водопровода.

47. Указан строительный объем встроенных торговых помещений, отделенный противопожарными ограждениями, для обоснования пожаротушения. В показателях указан расход на внутреннее пожаротушение, потери напора.

48. Для передвижной пожарной техники предусмотрены патрубки с соединительными головками, согласно п.4.3.19 СНиП РК 4.01-41-2006*.

49. Откорректирована спецификация в соответствии замечаниям.

Паркинг.

50. Показатели по автоматическому пожаротушению приняты на основании гидравлического расчета.

51. Исключены дренчерные завесы над входами в тамбур-шлюз, для которых предусмотрен подпор воздуха.

52. Представлен раздел АПТ для паркинга согласно требований п. 6.29 МСН 2.02-05-2000*.

53. Представлено задание на проектирование АПТ согласно п. 4.7 СНиП РК 9.02-15-2003 и в соответствии РД 25.952-90.

54. Откорректирован расход стоков производственной канализации, принято с учетом расхода воды на автоматическое пожаротушение.

55. Предусмотрен электрообогрев трубопроводов К3, проложенных по неотапливаемому паркингу.

<u>Электрооборудование и электроосвещение</u>

Трансформаторная подстанция

56. В кабельном журнале внесены изменения по количеству жил указанных кабелей.

57. В кабельном журнале откорректировано присоединение шин 0,4 кВ.

58. В кабельном журнале откорректировано количество жил кабелей 3(1х240) мм^2 в соответствии с рабочим проектом.

59. Выполнено заземление обрамления кабельных каналов и оборудования для прокладки кабеля.

60. Откорректировано расстояние между электродами заземления.

61. Откорректировано мощность ДГУ в соответствие со спецификацией оборудования.

Блоки 1,2.

62. Для кабелей сечением 3(1х120) +2(1х70) мм^2 и 3(1х120) +2(1х70) мм^2 в рабочем проекте заложены дополнительные трубы. Внесены дополнения в спецификации.

Блок 3

63. Представлена схема электроснабжения 0,4 кВ от ТП до ВРУ комплекса с указанием уставки выключателей на РУ 0,4 кВ.

64. Откорректированы сечения кабелей на линиях П1- ШУ, П2- ШУ. Внесены изменения в спецификацию.

<u>Системы связи и сигнализации</u>

65. Представлены проектные решения по разделу кабельного телевидения в жилых блоках согласно классу жилья и таблицы № 1 СНиП РК 3.02-43-2007 (с изм. От 04.12.2013).

66. Представлены проектные решения по паркингу по разделу слаботочных сетей телефонизация, оперативная связь согласно п.8.49 СНиП РК 2.02-15-2003 и автоматизации -газовая сигнализация п.6.13 МСН 2.02-05-2000.

Сметная документация

67. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

68. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с проектными решениями и согласованной ведомости объемов работ.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка	га	0,8808	0,8808	-
2	Площадь застройки комплекса	м²	5 117,3	5 117,3	-
3	Этажность	эт.	1, 19	1, 19	-
4	Общая площадь комплекса, всего в том числе: жилая часть блоки 1, 2 встроенные помещения блоки 1, 2 паркинга блок 3	м²	39 777,57 29 700,12 2 646,56 7 430,89	39 777,57 29 700,12 2 646,56 7 430,89	- - - -
5	Общая площадь квартир	м²	21 810,32	21 810,32	-
6	Общее количество квартир	кв.	408	408	
7	Количество машиномест в паркингах	м/м	306	306	-
8	Строительный объем комплекса, всего в том числе: жилых блоков 1, 2 паркинга блок 3	м³	147 309,75 131 536,34 15 773,41	147 309,75 131 536,34 15 773,41	- - -
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2018 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	7 298,954 5 668,295 557,747 1 072,912	7 130,093 5 601,363 479,023 1 049,707	-168,861 -66,932 -78,724 -23,205
10	Из них в ценах: 2015 г. ПИР, экспертиза 2016 г. 2017 г. 2018 г.	млн. тенге		95,076 1 800,408 2 299,334 2 935,275	
11	Продолжительность строительства	мес.	32	32	-
в том числе:	**I очередь**				
12	Общая сметная стоимость строительства в текущих прогнозных ценах 2015-2018 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	4 945,015 3 753,037 437,624 754,354	4 809,220 3 693,335 380,301 735,584	-135,795 -59,702 -57,323 -18,770
13	Из них в ценах: 2015 г. (ПИР, экспертиза) 2016 г. 2017 г.	млн. тенге		95,076 1 800,408 2 299,334	

	2018 г.			614,402	
14	Продолжительность строительства	мес.	25	25	-
II очередь					
15	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2018 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	2 353,939 1 915,258 120,123 318,558	2 320,873 1 908,027 98,722 314,124	-33,066 -7,231 -21,401 -4,434
16	Продолжительность строительства	мес.	7	7	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район пересечения улиц Кенесары и Т. Шевченко» (без наружных инженерных сетей)» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице 2 основными технико-экономическими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Ер-Тау» в соответствии с условиями договора от 6 января 2016 года № 01-0006.

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

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

5. Заказчику при строительстве максимально использовать материалы отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы Кенесары және Т. Шевченко көшелерінің қиылысы маңында жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген 2 кестедегі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 6 қаңтардағы № 01-0006 шарттың талаптарына сәйкес «Ер-Тау» ЖШС кепілдік етеді.

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

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

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

Шапатин Е.А.

Эксперт

Искаков Б.Б.

Эксперт

Доскалиева А.Б.

Ведущий специалист

Никифорова Л.Г.

Эксперт

Орлова Н.Б.

Эксперт

Оспангалиева Л.А.

Эксперт

Шалабекова Г.К.

Эксперт

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Заместитель начальника управления

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора

Иванов Н.Н.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист