Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың бірінші орынбасарының м.а.
Е.Ж. Едресов

«Астана қаласындағы № 12 және № 51 көшелердің қиылысы маңында орналасқан әкімшілік-тұрғын блогы бар паркинг (2, 3 кезек), сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз»
жұмыс жобасы бойынша

28.03.2016 ж. № 01-0145/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Эксклюзив» ЖШС,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанапроект» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы № 12 және № 51 көшелердің қиылысы маңында орналасқан әкімшілік-тұрғын блогы бар паркинг (2, 3 кезек), сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Утверждаю
И.о. Первого заместителя генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Едресов Е.Ж.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0145/16 от 28.03.2016 г.

по рабочему проекту

«Паркинг с административно-жилым блоком, расположенный в г. Астана район пересечения улиц № 12 и № 51 (2, 3 очередь), без наружных инженерных сетей и сметной документации»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Эксклюзив»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанапроект»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Паркинг с административно-жилым блоком, расположенный в г. Астана район пересечения улиц № 12 и № 51 (2, 3 очередь), без наружных инженерных сетей и сметной документации»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Паркинг с административно-жилым блоком, расположенный в г. Астана район пересечения улиц № 12 и № 51 (2, 3 очередь), без наружных инженерных сетей и сметной документации».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 13 января 2015 года № 01-0013.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Эксклюзив», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:ТОО «Астанапроект», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 001573 от 24 октября 2000 года, дата выдачи приложения к лицензии от 15 августа 2012 года, I категория).

ГИП – Хохлов А.С.. (приказ от 11апреля 2014 года № 1-03/14).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ инвестиции ТОО «Эксклюзив».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком в 2015 году;

постановление акимата города Астаны «Для завершения проведения обследования, изыскательских работ и проектирования паркинга с административно-жилым блоком» от 2 июля 2015 года № 197-1119;

акт выбора и согласования расположения земельного участка от 24 августа 2011 года № 984, утвержденный главным архитектором города Астана;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором города Астана от 30 ноября 2011 года № 587;

эскизный проект «Паркинг с административно-жилым блоком в г. Астана, район пересечения улиц № 12 и 51», согласованный главным архитектором города Астана от 23 декабря 2014 года № 9363;

топографическая съемка в масштабе М 1:500, выполненная ТОО «Колдау» от 11 сентября 2015 года № 09152116.

Технические условия:

КГП «Астана Су Арнасы» от 3 июня 2015 года № 3-6/1674 на водоснабжение и канализацию;

АО «Астана РЭК» от 16 сентября 2014 года № 5-154-3025 на электроснабжение;

ГЦТ «Астана Телеком» от 11 мая 2014 года № 452 на телефонизацию;

АО «Астана-Теплотранзит» от 6 августа 2014 года № 4715-191, от 15 июня 2015 года № 3740-11 на теплоснабжение;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астана» от 31 октября 2014 года № 07-08/3423 на ливневую канализацию.

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 14 марта 2016 года № Z3-0078/16;

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 29 декабря 2015 года № Z1-03/00762;

ГУ «Департамент по ЧС г. Астаны Комитета по ЧС МВД РК» – заключение от 12 ноября 2015 года № 39-19-1-5/3343;

ГУ Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора города Астаны – санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 2 июля 2015 года № 08/884.

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу

Том 1. Пояснительная записка.
Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.
Том 2. Рабочие чертежи.
Том 2.1. Генеральный план.
Альбом 1. Генеральный план.
Том 2.2. Архитектурно-строительная часть и инженерное обеспечение.
Альбом 1. Архитектурная часть.
Альбом 2. Архитектурно-строительная часть.
Альбом 3. Конструкции железобетонные.
Альбом 4. Водопровод и канализация.
Альбом 5. Отопление и вентиляция.
Альбом 6. Электрооборудование.
Альбом 7.Устройства связи.
Конструктивные расчеты.

Топографическая съемка в масштабе М 1:500, выполненная ТОО «Колдау» от 11 сентября 2015 года № 09152116.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «СЦАРИ «ЖАНАТ» в 2013 году арх. № 730.

5.4 Цель и назначения объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Проектирование и строительство паркинга с административно-жилым блоком предусмотрено для обеспечения парковочными местами работающих в офисных помещениях и для проживающих в жилом блоке.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Паркинг с административно-жилым блоком находится в районе пересечения улиц № 12 и № 51 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	- 205 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Паркинг с административно-жилым блоком, расположенный на пересечении улиц № 12 и № 51 в г. Астане», выполненному ТОО «СЦАРИ «ЖАНАТ» арх. № 730 в 2013 году, в геологическом строении площадки строительства залегают:

современные отложения представлены почвенно-растительным грунтом;

современные техногенные отложения представлены насыпным грунтом.

Осадочные отложения: аллювиального средне-верхнечетвертичного возраста (aQii-iii) представленные супесью, суглинком с прослоями песка, глиной, песком средним; элювиальные образования – кора выветривания по отложениям нижнего карбона (eC1), представленные суглинком, дресвяно-щебенистым и щебенистым грунтами.

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

насыпной грунт представлен суглинком, гравием, щебнем, бетоном, слежавшийся. Имеет распространение в южной части площадки - 0,20 ÷1,0 м;

почвенно-растительный слой.Имеет распространение в восточной и северной частях площадки - 0,20 м;

супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослоями песка среднего, мощностью 5-10 см. Имеет распространение в северной и восточной частях площадки - 0,60÷ 2,0 м;

суглинок бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослоями песка среднего и супеси, мощностью 5-10 см, с глубины 0,50 м -2,00 м от полутвердой до тугопластичной консистенции, с включением гравия до 5-35%, с прослойками гравийного грунта, мощностью до 20 см - 1,30 ÷4,0 м;

песок бурого цвета, средний, полимиктового состава, средней плотности сложения, с прослоями суглинка, мощностью 5-10 см, влажный, с глубины 3,00 м влагонасыщенный - 1,10 м;

глина бурого цвета, полутвердой консистенции, с частыми прослоями гравийного грунта и песка среднего, мощностью 1-15 см, с включением гальки до 25% - 0,60 ÷1,70 м;

суглинок желтого цвета, твердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с включением дресвы и щебня до 10-30%. Кора выветривания по песчаникам и алевролитам - 1,10÷5,0 м;

дресвяно-щебенистый грунт желтого цвета, с супесчано-суглинистым заполнителем до 9-27%, твердой консистенции. Керн в виде дресвы размером 0,5х0,8х1,0 см и щебня размером 3,0х2,5х4,0 см, дресва и щебень пониженной прочности, сильновыветрелые, с глубины 6,50 м – 14,00 м средней прочности, слабовыветрелые. Кора выветривания по песчаникам и алевролитам - 5,00 ÷12,50 м;

щебенистый грунт серого цвета, с супесчаным заполнителем до 11-14%, твердой консистенции. Керн в виде щебня размером 3,5х5,0х6,0 см, прочный (раскалывается при помощи молотка), слабовыветрелый. Кора выветривания по песчаникам - 5,00 ÷7,00 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубинах – 2,45-3,70 м, абсолютные отметки установившегося уровня составляют 351,75÷350,60 м.

Прогнозируемый уровень на 1,5 м выше установившегося.

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

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

6.2 Проектные решения

Строительство объекта предусмотрено в три очереди. Объекты 1 очереди строительства рассмотрены ранее в заключении от 8 августа 2014 года № 03-0197/14.

В настоящем заключении рассматриваются объекты 2 и 3 очередей строительства:

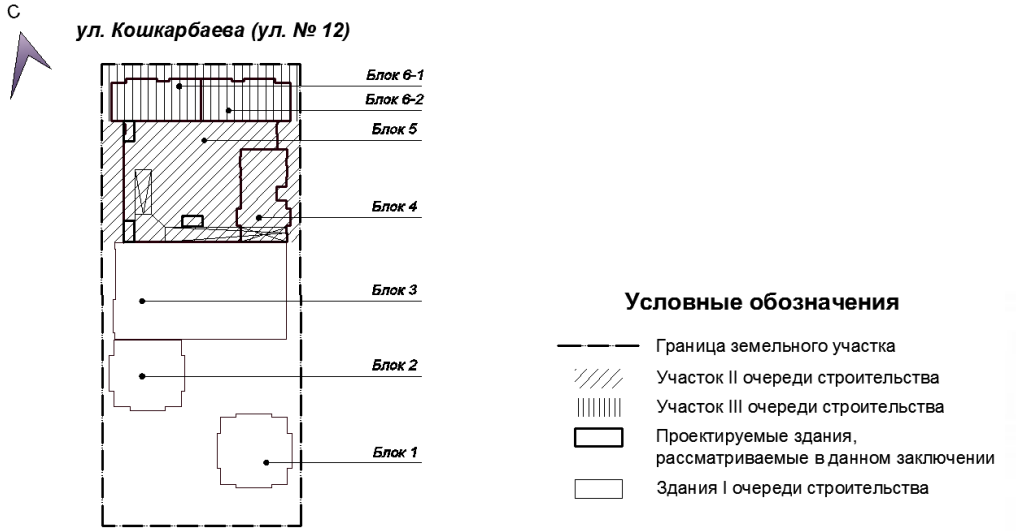
жилое здание (блок 4) и паркинг (блок 5) - 2 очередь строительства;

жилое здание (блоки 6-1, 6-2) - 3 очередь строительства.

6.2.1 Генеральный план

Проектируемый паркинг с жилыми блоками и встроенными помещениями общественного назначения расположен в районе пересечения ул. Кошкарбаева (ул. № 12) и № 51 в г. Астане на земельном участке площадью 1,5313 га, включая 0,2188 га для благоустройства.

Схема генплана



Участок строительства имеет прямоугольную форму, свободен от застройки и благоустройства. В северо-западной части участка проходят наружные сети канализации, подлежащие демонтажу до начала строительства объекта в соответствии с техническими условиями и проектом наружных инженерных сетей.

Генеральный план жилого дома выполнен на основании топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной в 2015 году ТОО «Колдау». Система координат – местная. Система высот – Балтийская.

Разбивочный план разработан на весь участок и согласован от 22 декабря 2015 года ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана».

По генеральному плану на рассматриваемых участках 2 и 3 очередей строительства расположены два жилых здания (блоки 4, 6-1, 6-2) со встроенными помещениями общественного назначения, объединенных в уровне нижних этажей встроенно-пристроенным паркингом (блок 5). На эксплуатируемой кровле паркинга запроектированы придомовые площадки, организовано дворовое пространство. На эксплуатируемую кровлю паркинга предусмотрен въезд по пандусу с уклоном 10%. Пандус запроектирован в уровне первого и второго этажей жилого блока 4.Выход на эксплуатируемую кровлю паркинга для населе-

ния жилых зданий и маломобильных групп населения предусмотрен со второго этажа блоков 4, 6-1, 6-2. Входы в проектируемом блоке обеспечены пандусами и подъемниками, защищены от атмосферных осадков.

Разбивочный план выполнен с координатной привязкой проектируемых зданий и размерной привязкой элементов благоустройства.

Транспортные и пешеходные связи организованы с улицы Кошкарбаева (ул. № 12) и прилегающих улиц местного значения с восточной и западной сторон участка. Проезды на участке обеспечивают возможность подъезда пожарных машин к жилым зданиям с двух сторон на уровне планировочной отметки земли и на эксплуатируемой кровле паркинга, доступ пожарных с автолестниц в любое помещение проектируемых зданий. Ширина проездов принята 6 м. Продольный уклон проездов принят 4 ‰.

Для благоустройства участка на эксплуатируемой кровле паркинга предусмотрены площадки для игр детей, места для тихого отдыха взрослых, спортивные площадки. Площадь придомовых площадок принята с учетом численности населения жилых зданий, в соответствии с нормативными требованиями СНиП РК 3.01-01Ас-2007*. Площадка для установки мусоросборных контейнеров предусмотрена на участке 1 очереди строительства.

Вдоль двенадцатиэтажного жилого здания со стороны ул. Кошкарбаева (ул. № 12) имеется существующая открытая стоянка, использование которой возможно для посетителей встроенных помещений общественного назначения и гостевых парковок жилого здания. Предусмотрены 35 машиномест в закрытой автостоянке на первом этаже блока 5 в соответствии с нормами обеспеченности парковочными местами объектов посещения и жилых зданий (гостевые парковки).

Покрытие проездов и открытых автостоянок принято асфальтобетонное, покрытие тротуаров и мест для отдыха для взрослых – брусчатка, покрытие площадок для игр детей и спортивных площадок – из резиновой крошки.

На участке предусмотрены специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок.

Рабочим проектом предусмотрено оборудование площадок для игр детей качелями, каруселями, песочницей, домиками и беседками, детским игровым комплексом; мест для отдыха взрослых – лавочками с урнами; спортивных площадок – детским спортивным комплексом, брусьями, шведской стенкой с турником, лазом и бумом.

Озеленение территории предусмотрено посадкой однорядной живой изгороди из жимолости татарской, устройством газонов и цветников, установкой вазонов с туей на эксплуатируемой кровле паркинга.

Рельеф участка относительно ровный. План организации рельефа разработан с учетом отметок прилегающих территорий с обеспечением отвода поверхностных и талых вод от здания по спланированному рельефу на внутренние проезды и проезжую часть прилегающих улиц с дальнейшим сбросом ливневых вод в городские сети ливневой канализации. Вертикальная планировка участка выполнена в насыпи. Предусмотрена предварительная срезка непригодного насыпного грунта, плодородной почвы, используемой в дальнейшем для озеленения участка.

За отметку 0,000 проектируемых зданий принята отметка чистого пола первого этажа паркинга, что соответствует абсолютной отметке 357,85 м.

Технические показатели

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
	2 очередь строительства		
1	Площадь территории 2-й очереди строительства	га	3,66565
2	Площадь застройки	$м^2$	3 184,70
3	Площадь покрытий	$м^2$	186,90
4	Площадь озеленения	$м^2$	294,05
5	Площадь участка благоустройства (всего) в том числе: площадь озеленения площадь покрытий	$м^2$	600,0 399,0 201,0
	3 очередь строительства		
6	Площадь территории 3-й очереди строительства	га	1,4463
7	Площадь застройки	$м^2$	1082,80
8	Площадь покрытий	$м^2$	255,00
9	Площадь озеленения	$м^2$	108,50
10	Площадь участка благоустройства (всего), в том числе: площадь озеленения площадь покрытий	$м^2$	244,00 99,30 144,70

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Паркинг (блок 5)

Паркинг – двухэтажная надземная автостоянка закрытого типа. Крыша паркинга – совмещенная, с наружным организованным водостоком. Кровля паркинга – эксплуатируемая. Въезд на эксплуатируемую кровлю паркинга осуществляется по пандусу с уклоном 10%. Высота цольного этажа паркинга составляет 4,5 м. Высота помещений первого этажа паркинга до низа плиты перекрытия принята 3,3 м.

Паркинг расположен в дворовой части жилых зданий и пристроен к ним в уровне цокольного и первого этажа. Паркинг вместе со встроенной в блок 4 частью паркинга образует единое пространство.

Общая вместимость паркинга - 153 машиноместа, в том числе:

109 машиномест в цокольном этаже, предназначенных для хранения машин населения жилых блоков 4 и 6;

44 машиноместа на первом этаже, из которых 35 машиномест предназначены для хранения машин работников и посетителей офисов и 9 машиномест, предназначенных для хранения машин населения жилых блоков 4 и 6.

Количество машиномест в паркинге принято в соответствии с нормами обеспеченности машиноместами жилых зданий III класса. Для обеспечения нормативной вместимости паркинга в цокольном этаже паркинга принята мультипаркинговая система, обеспечивающая 2 парковочных места одно над другим. Нижний автомобиль паркуется непосредственно на полу. Позиционирование автомобиля на верхнем месте происходит с

помощью ограничителя колес. На первом этаже предусмотрены одноуровневые места хранения машин.

Каждый этаж паркинга имеет самостоятельные въезды/выезды. В цокольном этаже предусмотрены два раздельных (въезда/выезда 2 шт.), на первом этаже предусмотрен один совмещенный въезд/выезд. Въезд и выезд в паркинг осуществляется по рампам с нормируемым уклоном.

Помещения хранения машин оборудованы колесоотбойниками в соответствии с технологическими нормами. Полы в паркинге предусмотрены с уклоном к трапам.

Кроме помещений хранения машин в паркинге на первом этаже расположены помещение охраны, узел связи, помещение лифтера, санузел, тепловой пункт и насосная АПТ, обеспеченные непосредственными выходами наружу. На втором этаже расположена венткамера и технические помещения во встроенной части паркинга, описанные в составе блока 4.

Для вертикальной связи этажей и для эвакуации из паркинга предусмотрены две лестничные клетки типа Л1, имеющие непосредственные выходы на эксплуатируемую кровлю паркинга и на прилегающую территорию, и одна лестничная клетка типа Л1 с выходом на эксплуатируемую кровлю паркинга. Для обеспечения дополнительных эвакуационных выходов в воротах предусмотрены калитки. Расстояние от удаленных мест хранения автомашин до эвакуционных выходов соответствуют требованиям МСН 2.02-05-2000*.

Для осуществления функциональной связи жилых этажей блока 4 с паркингом преусмотрена остановка лифта в цокольном этаже паркинга. Перед лифтом предусмотрен тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре.

Наружная отделка паркинга:

цоколь – облицовка гранитом в системе навесных фасадов с воздушным зазором;

стены – облицовка травертином в системе навесных фасадов с воздушным зазором;

подпорные стенки крылец и пандусов – облицовка гранитом;

покрытие крылец – керамическая плитка с шероховатой поверхностью;

окна – металлопластиковый профиль с однокамерным стеклопакетом;

ворота – роллерные металлические, окрашенные в заводских условиях;

жалюзийные решетки – алюминиевые, окрашенные в заводских условиях;

наружные двери – стальные и металлопластиковые, окрашенные в заводских условиях;

кровля – эксплуатируемая с покрытием асфальтобетоном, брусчаткой, резиновой крошкой.

Внутренняя отделка:

потолки - водоэмульсионная окраска;

стены – облицовка керамической плиткой, окраска акриловой и масляной краской;

полы – керамическая плитка, цементно-песчаные, бетонные с полимерным покрытием.

Технические показатели паркинга (блок 5)

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Вместимость паркинга (с учетом встроенной части паркинга)	машино-мест	153

2	Этажность паркинга	этаж	2
3	Общая площадь пристроенного паркинга	$м^2$	4 736,72
4	Строительный объем пристроенного паркинга	$м^3$	20 086,89

Жилые здания

Блок 4

Класс жилого здания – III.

Блок 4 – восьмиэтажное жилое здание с семью надземными этажами и цокольным этажом, верх перекрытия которого расположен выше средней планировочной отметки земли более чем на 2 м. Блок 4 – односекционный.

Крыша жилого здания чердачная с плоской рулонной кровлей и внутренним водостоком.

Размеры блока 4 в крайних осях составляют 30,0х16,2 м.

Высота цокольного этажа составляет 4,5 м. Высота первого этажа – 4,8 м, высота жилых этажей – 3,0 м. Высота помещений чердака – 1,8 м.

В цокольном этаже расположены помещение хранения машин встроенно-пристроенного паркинга, лестнично-лифтовой узел жилого здания, ИТП, электрощитовая, мусорокамера, диспетчерская.

На первом этаже расположены помещение хранения машин, электрощитовая, венткамера. В уровне первого и второго этажей жилого здания в осях А-Б запроектирован сквозной проезд через здание по пандусу на эксплуатируемую кровлю паркинга.

На втором этаже запроектированы помещение КСК с санузлом, 4 квартиры, лестнично-лифтовой узел и входная группы жилого здания с организацией входа с эксплуатируемой кровли паркинга.

С третьего этажа и выше запроектированы 7 квартир, лестнично-лифтовой узел и межквартирный холл каждом этаже. Всего в жилом блоке предусмотрено 39 квартир, в том числе:

однокомнатные квартиры – 23 шт.;

двухкомнатные квартиры – 10 шт.;

трехкомнатные квартиры – 6 шт.

Все квартиры, расположенные выше 15 м от планировочной отметки земли, обеспечены аварийными выходами в соответствии с противопожарными требованиями.

Машинное помещение лифтов расположено в уровне чердака со входом в него из из лестничной клетки. Выход на кровлю предусмотрен из чердака.

Для вертикальной связи этажей предусмотрена лестничная клетка типа Л1 и лифт грузоподъемностью 1000 кг, вместимостью 13 человек. Внутренние размеры кабин лифтов и дверей приняты с учетом размеров инвалидных колясок и возможности транспортировки человека на носилках.

Естественное освещение и проветривание помещений жилых этажей блоков осуществляется посредством окон с открывающимися створками. Лестничные клетки обеспечены естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах.

Продолжительность инсоляции жилых комнат квартир соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Здание оборудовано мусоропроводом.

В рабочем проекте обеспечен доступ маломобильных групп населения в здание, входы в здание оборудованы пандусами и защищены от атмосферных осадков. Лестница в паркинге оборудована подъемником для инвалидов БК 350.

Эвакуация людей из здания предусмотрена:

из цокольного этажа – непосредственно наружу;

со второго этажа – через лестничные клетки паркинга наружу;

с жилых этажей и чердака – через лестничную клетку типа Л1, обеспеченную выходами наружу на прилегающую территорию и на эксплуатируемую кровлю паркинга.

Архитектурные и цветовые решения фасадов зданий соответствуют эскизному проекту, утвержденному главным архитектором г. Астаны.

Наружная отделка жилых зданий:

цоколь – облицовка гранитом;

стены – облицовка гранитом и травертином в системе навесных фасадов с воздушным зазором;

стенки вентшахт – штукатурка с окраской атмосферостойкими фасадными красками;

подпорные стенки крылец и пандусов – облицовка гранитом;

покрытие крылец – керамическая плитка с шероховатой поверхностью;

окна, балконные двери – металлопластиковый профиль с двухкамерным стеклопакетом;

наружные витражи – алюминиевые с однокамерным стеклопакетом и кассетами из оцинкованной стали;

жалюзийные решетки – алюминиевые, окрашенные в заводских условиях;

наружные двери – стальные и алюминиевые, окрашенные в заводских условиях;

кровля – рулонное наплавляемое покрытие «унифлекс».

Внутренняя отделка:

потолки - водоэмульсионная окраска;

стены – обои на флизелиновой основе, водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой, окраска акриловой и масляной краской;

полы – ламинат, керамическая плитка, цементно-песчаные, бетонные с полимерным покрытием.

Технические показатели блока 4

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	эт.	8
2	Общая площадь здания, в том числе: жилая часть, встроенная часть паркинга	$м^2$	3 700,68 2 867,90 832,78
3	Общая площадь квартир	$м^2$	1 980,29
4	Количество квартир, в том числе: однокомнатных; двухкомнатных; трехкомнатных	кв.	39 23 10 6
5	Строительный объем здания	$м^3$	15 251,51

<u>Блоки 6-1, 6-2</u>

Класс жилого здания - III.

Двенадцатиэтажные, односекционные блоки 6-1, 6-2 с цокольным этажом образуют жилое здание, расположенное на участке III очереди строительства.

Крыша жилого здания чердачная с плоской рулонной кровлей и внутренним водостоком.

Размеры жилого здания (двух блоков) в крайних осях составляют 66,9х14,1 м.

Высота цокольного этажа составляет 2,6 м, высота первого и второго этажей – 3,6 м, высота жилых этажей – 3,0 м. Высота помещений чердака – 1,96 м.

В цокольном этаже жилого здания предусмотрена разводка инженерных коммуникаций и расположены технические помещения, тепловой пункт, насосная и электрощитовая. Цокольный этаж жилого здания разделен на пожарные отсеки по блокам, изолирован от надземных этажей здания и обеспечен самостоятельными выходами непосредственно наружу.

На первом и втором этажах жилого здания расположены помещения общего пользования жилой части здания и встроенные помещения общественного назначения (офисы).

В составе встроенных помещений предусмотрены офисные залы, холлы и коридоры, санузлы и помещения уборочного инвентаря, две лестничные клетки типа Л1 с выходами наружу, тамбуры.

На первом этаже в каждом блоке жилого здания запроектированы помещения общего пользования жилой части здания, состоящие из холла, колясочной, помещения консьержа, лифтового холла, лестничной клетки, мусорокамер. Все входы в здание оборудованы тамбурами.

На третьем этаже в каждом блоке предусмотрены вход в жилую секцию с эксплуатируемой кровли встроенно-пристроенного паркинга, 3 квартиры, помещение уборочного инвентаря и санузел, лестнично-лифтовой узел.

С четвертого этажа и выше в обоих блоках запроектированы квартиры, сгруппированные вокруг лестнично-лифтового узла.

Всего в жилом здании предусмотрено 78 квартир, в том числе:

двухкомнатных квартир – 38 шт.;

трехкомнатных квартир – 38 шт.;

пятикомнатных квартир – 2 шт.

Все квартиры, расположенные выше 15 м от планировочной отметки земли, обеспечены аварийными выходами в соответствии с противопожарными требованиями.

В техническом чердаке расположена венткамера. Машинное помещение лифтов расположено выше уровня технического чердака. Вход в машинное помещение предусмотрен через тамбур с отметки кровли жилого здания.

Для вертикальной связи этажей в каждом блоке предусмотрены незадымляемая лестничная клетка типа Н1 и два лифта грузоподъемностью 1000 и 400 кг, вместимостью 13 и 5 человек соответственно. Внутренние размеры кабины и дверей лифта грузоподъемностью 1000 кг приняты с учетом размеров инвалидных колясок и возможности транспортировки человека на носилках. Лестничная клетка типа Н1 имеет непосредственный выход наружу на прилегающую территорию и на кровлю здания.

Естественное освещение и проветривание помещений жилой части здания и встроенных помещений общественного назначения осуществляется посредством окон и витражей с открывающимися створками. Лестничные клетки и лифтовые холлы обеспечены естественным освещением через остекленные двери и фрамуги в наружных стенах.

Продолжительность инсоляции жилых комнат квартир соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Здание оборудовано мусоропроводом.

В рабочем проекте обеспечен доступ маломобильных групп населения в здание, входы в жилую часть здания оборудованы пандусами и защищены от атмосферных осадков, входы во встроенные помещения общественного назначения оборудованы подъемниками для инвалидов БК 450.

Эвакуация людей из здания предусмотрена:

из цокольного этажа – через самостоятельные выходы наружу по наружным лестницам в приямках;

из встроенных помещений общественного назначения – по коридорам и через лестничные клетки типа Л1 наружу;

с жилых этажей и чердака – через лестничную клетку типа Н1, обеспеченную выходами наружу на прилегающую территорию и на эксплуатируемую кровлю паркинга.

Архитектурные и цветовые решения фасадов зданий соответствуют эскизному проекту, утвержденному главным архитектором г. Астаны.

Наружная отделка жилых зданий:

цоколь – облицовка гранитом в системе навесных фасадов с воздушным зазором;

стены – облицовка гранитом и травертином в системе навесных фасадов с воздушным зазором;

стены машинного отделения и лестничной клетки (выше уровня кровли), вентшахты – штукатурка с окраской фасадными красками;

подпорные стенки крылец и пандусов, покрытие крылец – облицовка гранитом;

покрытие пандусов – гранит;

окна, балконные двери – металлопластиковый профиль с двухкамерным стеклопакетом;

наружные витражи – алюминиевые с однокамерным стеклопакетом и кассетами из оцинкованной стали;

жалюзийные решетки – металлические, окрашенные атмосферостойкой краской;

наружные двери – стальные и алюминиевые, окрашенные в заводских условиях;

кровля – рулонное наплавляемое покрытие «унифлекс».

Внутренняя отделка:

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

стены – водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой, окраска масляной краской, клеевая и известковая побелка;

полы – линолеум, керамическая плитка, цементно-песчаные, бетонные с железнением.

Технические показатели блоков 6-1, 6-2

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	эт.	12
2	Общая площадь здания, в том числе: жилая часть, встроенные помещения общественного назначения	$м^2$	11 859,68 10 207,66 1 652,02
3	Общая площадь квартир	$м^2$	7 513,10
4	Количество квартир, всего в том числе:	кв	78

	двухкомнатные, трехкомнатные, пятикомнатные		38 38 2
5	Строительный объем здания	$м^3$	49 033,17

6.2.4 Конструктивные решения

Паркинг (блок 5)

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания –рамно-связевая, решена в виде монолитных железобетонных колонн, поперечных и продольных монолитных железобетонных стен шахт лифтов и лестничных клеток, диафрагм жесткости и монолитных железобетонных плит перекрытий и покрытии, ростверков на свайном основании. Пространственная жесткость элементов каркаса обеспечивается их совместной работой.

Основные конструктивные решения фундаментовблока5паркинга приняты следующие:

Фундаменты – свайные. Сваи забивные железобетонные марки С5-30 СТ РК 939-92 из бетона водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55, морозостойкости F75, на сульфатостойком портландцементе. Расчетная допускаемая нагрузка на сваю марки С5-30 принята 51,99 тс.

Ростверки – монолитные железобетонные столбчатые 600х1500, 1500х1500, 1500х2100, 1500х2400, 2100х2400 мм высотой 600,750,900 мм по свайному полю. Бетон ростверков принят класса В25 водонепроницаемостью W6, В/Ц=0,55, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе. Под подошвой ростверка предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм втрамбованного в грунт.

Армирование столбчатых ростверков выполнено сетками по нижней грани плиты ростверка. Рабочая арматура сетки нижней зоны принята Ø10А-III, Ø12А-III, Ø14А-III, Ø16А-III, Ø18А-III, Ø22А-III, Ø25А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

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

Колонна – монолитная железобетонная (Км-1÷Км-3, Км-5, Км-6, Км-24÷Км-27) с отметки минус 4,650 м до отметки 7,720 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-1÷Км-3, Км-5, Км-6, Км-24÷Км-27) выполнено продольной арматурой – 4Ø18А-III поперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-I с шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-4) с отметки минус 4,650 м до отметки 7,720 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-4) выполнено продольной арматурой – 4Ø18А-III, 4Ø18А-III поперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-I с шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-7, Км-16÷Км-18, Км-20, Км-22, Км-23) с отметки минус 4,650 м до отметки 3,520 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-7, Км-16÷Км-18, Км-20, Км-22, Км-23) выполнено продольной арматурой – 4Ø18А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-Iс шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-9, Км-14) с отметки минус 4,650 м до отметки 3,520 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-9, Км-14) выполнено продольной арматурой – 4Ø18А-III,8Ø18А-IIIпоперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-Iс шагом 200 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-10, Км-15, Км-19) с отметки минус 4,650 м до отметки 3,520 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонны

(Км-10, Км-15, Км-19) выполнено продольной арматурой –4Ø22А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-Iс шагом 200 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-11) с отметки минус 4,650 м до отметки 3,520 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-11) выполнено продольной арматурой –4Ø18А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-Iс шагом 200 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-29, Км-30, Км-31) с отметки минус 4,650 м до отметки 2,830÷0,900 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-29, Км-30, Км-31) выполнено продольной арматурой –4Ø18А-III,8Ø18А-III поперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-Iс шагом 200 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-13, Км-21) с отметки минус 4,650 м до отметок 3,520 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-13, Км-21) выполнено продольной арматурой –4Ø18А-IIIпоперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-Iс шагом 200 мм.

Стены подвала приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование стен выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята выполнена – Ø12А-III, с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø12А-III, поперечная арматура принята в виде, объединяющих шпилек Ø 6А-I, с шагом 400 мм в двух направлениях.

Плита перекрытия на отметке минус 0,080 м монолитная железобетонные толщиной 220 мм выполнены из бетона класса В25.

Армирование плиты перекрытия по нижней грани плиты выполнено сеткой с продольной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плиты перекрытия по верхней грани плиты выполнено основной сеткой с продольной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Над колоннами в верхней зоне плиты установлена дополнительная арматура Ø12А-III, Ø14А-III, Ø16А-III, Ø18А-III, Ø20А-III,Ø22А-III,Ø25А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плит перекрытий и покрытия по нижней грани плиты выполнено дополнительной продольной арматурой Ø12А-III, Ø14А-III, Ø16А-III, Ø18А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания плиты колонной предусмотрена дополнительная поперечная арматура в виде плоских каркасов, установленных с шагом 70мм. Продольная арматура плоских каркасов в верхней и нижней зонах принята Ø8А-III, поперечная Ø8А-III с шагом 70мм.

Плита перекрытия пандуса на отметке минус 0,080÷минус 3,130 монолитная железобетонные толщиной 220 мм выполнены из бетона класса В25.

Армирование плиты пандуса по нижней и верхней грани выполнено сеткой с продольной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Над балками в верхней зоне плиты установлена дополнительная арматура Ø12А-III, Ø14А-III, Ø16А-III, Ø18А-III, Ø20А-III, Ø22А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

Плита покрытия на отметке 3,300 монолитная железобетонные толщиной 220 мм выполнена по балкам продольного и поперечного направлений из бетона класса В25.

Армирование плиты покрытия по нижней грани плиты выполнено сеткой с продольной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плиты покрытия по верхней грани плиты выполнено основной сеткой с продольной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Над балками в верхней зоне плиты установлена дополнительная арматура Ø12А-III, Ø14А-III, Ø16А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плиты перекрытия и по нижней грани плиты выполнено дополнительной продольной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Балки покрытия приняты сечением 400х700(h)мм из бетона класса В25. Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø25А-III, 4Ø18А-III в нижней зоне принята 8Ø18А-III, 4Ø22А-III +4Ø20А-III. Дополнительная арматура установлена в верхней зоне балок над опорами 4Ø22А-III, 4Ø28А-III.

Поперечная арматура балок принята в виде одного, двух двухсрезных хомутов из арматуры Ø8А-I с шагом 50, 100, 200 мм.

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

Балки покрытия приняты сечением 400х500(h)мм из бетона класса В25. Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø20А-III, 4Ø18А-III в нижней зоне принята 4Ø22А-III, 4Ø20А-III. Дополнительная арматура установлена в верхней зоне балок над опорами 4Ø20А-III, 4Ø18А-III.

Поперечная арматура балок принята в виде одного, двух двухсрезных хомутов из арматуры Ø8А-I с шагом 50, 100,200 мм.

Балки покрытия приняты сечением 250х500(h) мм из бетона класса В25. Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 2Ø20А-III в нижней зоне принята 2Ø18А-III. Поперечная арматура балок принята в виде одного, двух двухсрезных хомутов из арматуры Ø8А-I с шагом 50, 100, 200 мм.

Лестничные марши с площадками выполнены толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование лестничных маршей с площадками выполнено сетками по верхней и нижней граням из одиночной арматуры. Продольная арматура сеток вдоль марша принята Ø16 А-III с шагом 200 мм, поперек марша Ø16 А-III с шагом 200 мм. Из марша по граням ступеней предусмотрены выпуски арматуры Ø8А-I с шагом 100 мм с поперечной арматурой Ø12 А-III вдоль ступеней.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры каркаса блока 6 приняты по результатам расчетов, выполненных ТОО «Астанапроект» и конструктивным требованиям.

Блок 4 (жилое здание)

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания –рамно-связевая, решена в виде монолитных железобетонных колонн, поперечных и продольных монолитных железобетонных стен шахт лифтов и лестничных клеток, диафрагм жесткости и монолитных железобетонных плит перекрытий и покрытии, ростверков на свайном основании. Пространственная жесткость элементов каркаса обеспечивается их совместной работой.

Основные конструктивные решения фундаментов блока 4 приняты следующие:

Фундаменты – свайные. Сваи забивные железобетонные марки С5-30 по СТ РК 939-92 из бетона водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55, морозостойкости F75, на сульфатостойком портландцементе. Расчетная допускаемая нагрузка на сваю марки С5-30 принята 52,50 тс.

Ростверк – монолитная железобетонная плита высотой 900 мм по свайному полю. Бетон ростверков принят класса В25 водонепроницаемостью W6, В/Ц=0,55, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе. Под подошвой ростверка предусмотрена

бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм втрамбованного в грунт.

Армирование ростверков выполнено сетками по верхней и нижней граням плиты ростверка. Рабочая арматура сетки верхней зоны принята Ø18А-IIIс шагом 200 мм в двух направлениях. Рабочая арматура сетки нижней зоны принята Ø18А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Для поддержки сетки верхней зоны установлены пространственные каркасы по буквенным осям с шагом 2,0 м. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней и нижней зонах принята 4Ø18А-III, поперечная арматура принята Ø8А-I в виде двух двухсрезных хомутов, установленных с шагом 200мм.

В нижней зоне плиты ростверка под колоннами, установлены дополнительные стержни из арматуры Ø12А-III, Ø14А-III, Ø18А-III, Ø20А-III, Ø22А-III, Ø25А-III, Ø28А-III, Ø32А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне плиты ростверка в зоне максимальных пролетных моментов установлены дополнительные стержни Ø12А-III, Ø14А-III, Ø18А-III, Ø20А-III, Ø22А-III шагом 200 мм в двух направлениях.

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

Горизонтальная гидроизоляция по бетонной подготовке под днища ростверка выполнена в виде двух слоев Техноэласт ЭПП.

Боковые поверхности наружных стен подвала и ростверка, соприкасающиеся с грунтом оклеены двумя слоями Техноэласт ЭПП.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-1, Км-3) постоянного по высоте сечения. 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-1, Км-3) выполнено продольной арматурой – 8Ø18А-III,4Ø18А-III поперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-III с шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-4, Км-6) постоянного по высоте сечения. 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-4, Км-6) выполнено продольной арматурой – 4Ø18А-III поперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-III с шагом 200 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-2, Км-5) постоянного по высоте сечения. 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-2, Км-5) выполнено продольной арматурой – 8Ø18А-III,4Ø18А-III поперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-III с шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-7) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,650 м до отметки минус 0,080 м сечением 500х500 мм, выше отметки минус 0,080 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-7) выполнено продольной арматурой – 8Ø25А-III в сечении 500х500 мм до отметки минус 0,080 м, выше отметки минус 0,080 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø20А-III поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-III с шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-8) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,650 м до отметки минус 0,080 м сечением 500х500 мм, выше отметки минус 0,080 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-8) выполнено продольной арматурой – 8Ø28А-III в сечении 500х500 мм до отметки минус 0,080 м, выше отметки минус 0,080м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø20А-III,4Ø20А-III, 4Ø18А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 200 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-9) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,650 м до отметки минус 0,080 м сечением 500х500 мм, выше отметки ми-

нус 0,080 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-9) выполнено продольной арматурой –12Ø28А-III в сечении 500х500 мм до отметки минус 0,080 м, выше отметки минус 0,080м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø28А-III,8Ø22А-III, 4Ø18А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов, шпилек Ø8А-Iс шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-10) постоянного по высоте сечения. 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-10) выполнено продольной арматурой – 8Ø22А-III,8Ø18А-III, 4Ø18А-III поперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-I с шагом 200 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-11) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,650 м до отметки минус 0,080 м сечением 600х600 мм, выше отметки минус0,080 м до отметки 7,720 м сечением 500х500 мм, выше отметки 7,720 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-11) выполнено продольной арматурой – 12Ø28А-III в сечении 600х600 мм до отметки минус 0,080 м, выше отметки минус 0,080 м до отметки 7,720 м в сечении 500х500 мм продольной арматурой – 8Ø25А-III,выше отметки 7,720 м в сечении 400х400 мм – 8Ø25А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов, шпилекØ8А-Iс шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-12) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,650 м до отметки 7,720 м сечением 600х600 мм, выше отметки 7,720 м до отметки 13,720 м сечением 500х500 мм, выше отметки 13,720 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-12) выполнено продольной арматурой – 6Ø32А-III+10Ø28А-III,4Ø32А-III+8Ø22А-III в сечении 600х600 мм до отметки 7,720 м, выше отметки 7,720 м до отметки 13,720 м в сечении 500х500 мм продольной арматурой – 8Ø28А-III,8Ø25А-III,выше отметки 13,720 м в сечении 400х400 мм-8Ø25А-III,4Ø25А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов , шпилек Ø8А-Iс шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-13) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,650 м до отметки минус 0,080 м сечением 500х500 мм, выше отметки минус 0,080 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-13) выполнено продольной арматурой –4Ø25А-III+4Ø20А-III в сечении 500х500 мм до отметки минус 0,080 м, выше отметки минус 0,080 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой –8Ø25А-III,4Ø25А-III, 4Ø20А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 200 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-14) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,650 м до отметки минус 0,080 м сечением 500х500 мм, выше отметки минус 0,080 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-14) выполнено продольной арматурой –12Ø28А-III в сечении 500х500 мм до отметки минус0,080 м, выше отметки минус 0,080м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 4Ø28А-III+4Ø22А-III,4Ø28А-III, 4Ø20А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов, шпилекØ8А-Iс шагом 200 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-15) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,650 м до отметки минус 0,080 сечением 700х700 мм, выше отметки минус0,080 м до отметки 7,720 м сечением 600х600 мм, выше отметки 7,720 м до отметки 13,720сечением500х500 мм, выше отметки 13,720 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-15) выполнено продольной арматурой –12Ø28А-III,в сечении 700х700 мм до отметки минус 0,080 м, выше отметки минус 0,080 м выполнено продольной арматурой –12Ø28А-III, в сечении 600х600 мм до отметки 7,720 м, выше отметки 7,720 м до отметки 13,720 м в сечении 500х500 мм продольной арматурой –12Ø25А-III,выше отметки 13,720 м в сечении 400х400 мм-4Ø22А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов, шпилек Ø8А-I с шагом 200 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-16) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,650 м до отметки 7,720 м сечением 500х500 мм, выше отметки 7,720 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-16) выполнено продольной арматурой –12Ø22А-III,8Ø22А-III в сечении 500х500 мм до отметки минус 7,720 м, выше отметки минус 7,720 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø25А-III,4Ø25А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов, шпилек Ø8А-I с шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-17) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,650 м до отметки минус 0,080 м сечением 500х500 мм, выше отметки минус 0,080 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-17) выполнено продольной арматурой – 8Ø20А-III в сечении 500х500 мм до отметки минус 0,080 м, выше отметки минус 0,080 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø25А-III,8Ø20А-III, 4Ø20А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-18) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,650 м до отметки 7,720 м сечением 500х500 мм, выше отметки 7,720 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-18) выполнено продольной арматурой – 12Ø25А-III, 4Ø22А-III+8Ø18А-III,4Ø22А-III+4Ø18А-III в сечении 500х500 мм до отметки минус7,720 м, выше отметки минус 7,720 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø25А-III,4Ø25А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-19) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,650 м до отметки 7,720 м сечением 500х500 мм, выше отметки 7,720 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-19) выполнено продольной арматурой – 4Ø25А-III, 4Ø25А-III+4Ø18А-III,4Ø25А-III в сечении 500х500 мм до отметки минус 7,720 м, выше отметки минус 7,720 м в сечении 400х400 мм продольной арматурой – 8Ø25А-III,4Ø25А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-Iс шагом 200 мм.

Колонна – монолитная железобетонная (Км-20) постоянного по высоте сечения. 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-20) выполнено продольной арматурой – 8Ø20А-III,4Ø20А-III+4Ø18А-III, 4Ø18А-III поперечная арматура принята в виде хомутов, Ø8А-III с шагом 200 мм.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные (СЖм-2, СЖм-3) постоянного по высоте сечения толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование диафрагмы (СЖм-2, СЖм-3) выполнено продольной вертикальной арматурой – Ø12А-III, Ø20А-III, с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø12А-III, поперечная арматура принята в виде, объединяющих шпилек Ø 6А-I, с шагом 400 мм в двух направлениях. Над проемами и концевыми участками диафрагм установлена дополнительная арматура Ø20А-III, по расчету.

Стены шахт лифтов (СЖм-1) приняты толщиной 200 мм по всей высоте здания из бетона класса В25. Армирование стен по всей высоте здания выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята выполнена – Ø12А-III, с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø12А-III, поперечная арматура принята в виде, объединяющих шпилек Ø 8А-I, с шагом 400 мм в двух направлениях. Над проемами и концевыми участками стен лифтовых шахт установлена дополнительная арматура Ø20А-III, по расчету.

Стены подвала(СЖм-4) приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование стен выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята

выполнена –Ø12А-III, с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø12А-III, поперечная арматура принята в виде, объединяющих шпилек Ø6А-I, с шагом 400 мм в двух направлениях.

Плиты перекрытий и покрытия монолитные железобетонные толщиной 200 мм выполнены из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытий и покрытия по нижней грани плиты выполнено сеткой с продольной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плит перекрытий и покрытия по верхней грани плиты выполнено основной сеткой с продольной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Над колоннами диафрагмами в верхней зоне плиты установлена дополнительная арматураØ12А-III, Ø14А-III, Ø16А-III, Ø18А-III, Ø20А-III, Ø22А-III, Ø25А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плит перекрытий и покрытия по нижней грани плиты выполнено дополнительной продольной арматурой Ø12А-III, Ø14А-III, Ø16А-III, Ø20А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания плиты колонной предусмотрена дополнительная поперечная арматура в виде плоских каркасов, установленных с шагом 70 мм. Продольная арматура плоских каркасов в верхней и нижней зонах принята Ø8А-III, поперечная Ø8А-III с шагом 70 мм.

Балки перекрытия приняты сечением 250х400(h) мм из бетона класса В25. Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 2Ø20А-III в нижней зоне принята 2Ø22А-III. Поперечная арматура балок принята в виде одного двухсрезного хомута из арматуры Ø8А-I с шагом 100, 200 мм.

Лестничные марши с площадками выполнены толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование лестничных маршей выполнено сетками по верхней и нижней граням из одиночной арматуры. Продольная арматура сеток вдоль марша принята Ø14 А-III, Ø12А-III с шагом 200 мм, поперек марша Ø12 А-III с шагом 200 мм. По граням ступеней предусмотрена сетка 4С/5Вр-1-100/5Вр-1-100 по ГОСТ 23279-2012.

Лестничные площадки приняты толщиной 220 мм из бетона класса В25.Армирование лестничных площадок выполнено сетками с рабочей арматурой Ø12 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Дополнительная арматура установлена в нижней и верхней зонах Ø14 А-III, Ø12 А-III с шагом 200 мм.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры каркаса блока 4-1,4-2 приняты по результатам расчетов, выполненных ТОО «Астанапроект» и конструктивным требованиям.

Блоки 6-1, 6-2

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания –рамно-связевая, решена в виде монолитных железобетонных колонн, поперечных и продольных монолитных железобетонных стен шахт лифтов и лестничных клеток, диафрагм жесткости и монолитных железобетонных плит перекрытий и покрытии, ростверков на свайном основании. Пространственная жесткость элементов каркаса обеспечивается их совместной работой.

Основные конструктивные решения фундаментов блока 6 секции -1,2 приняты следующие:

Фундаменты – свайные. Сваи забивные железобетонные марки С5-30 по СТ РК 939-92 из бетона водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55, морозостойкости F75, на сульфатостойком портландцементе. Расчетная допускаемая нагрузка на сваю марки С5-30 принята 51,50 тс.

Ростверк – монолитная железобетонная плита размерами в осях 14 100х66 900 мм, высотой 900 мм по свайному полю. Бетон ростверков принят класса В25 водонепроницаемостью W6, В/Ц=0,55, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе. Под подошвой ростверка предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 200 мм втрамбованного в грунт.

Армирование ростверков выполнено сетками по верхней и нижней граням плиты ростверка. Рабочая арматура сетки верхней зоны принята Ø18А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Рабочая арматура сетки нижней зоны принята Ø18А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Для поддержки сетки верхней зоны установлены пространственные каркасы по продольным и поперечным осям. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней и нижней зонах принята 5Ø25А-III, поперечная арматура принята Ø8А-I в виде трех двухсрезных хомутов, установленных с шагом 200мм. По боковым граням пространственных каркасов установлены по одному стержню Ø14А-III объединённые шпильками Ø8А-I.

В нижней зоне плиты ростверка под колоннами, установлены дополнительные стержни из арматуры Ø18А-III, Ø25А-IIIс шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне плиты ростверка в зоне максимальных пролетных моментов установлены дополнительные стержни Ø25А-III шагом 200 мм в двух направлениях.

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

Горизонтальная гидроизоляция по бетонной подготовке под днища ростверка выполнена в виде двух слоев Техноэласт ЭПП.

Боковые поверхности наружных стен подвала и ростверка, соприкасающиеся с грунтом оклеены двумя слоями Техноэласт ЭПП.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-1, Км-2) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,500 м до отметки 5,300 м сечением 500х500 мм, выше отметки 5,300 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-1, Км-2) выполнено продольной арматурой – 12Ø22А-III в сечении 500х500 мм до отметки 5,300 м, выше отметки 5,300 м до в сечении 400х400 мм продольной арматурой –8Ø22А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов, шпилек Ø8А-III с шагом 100, 200 мм.

Колонна - монолитная железобетонная (Км-3, Км-4) переменного по высоте сечения. С отметки минус 4,500 м до отметки 5,300 м сечением 500х500 мм, выше отметки 5,300 м сечением 400х400 мм, из бетона класса В25. Армирование колонны (Км-3, Км-4) выполнено продольной арматурой –12Ø22А-III в сечении 500х500 мм до отметки 5,300 м, выше отметки 5,300 м до в сечении 400х400 мм продольной арматурой –8Ø22А-III поперечная арматура принята в виде хомутов, шпилек Ø8А-III с шагом 100, 200 мм.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные (ДЖм-1, ДЖм-2) постоянного по высоте сечения толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование диафрагмы (ДЖм-1, ДЖм-2) выполнено продольной вертикальной арматурой – Ø14А-III, Ø12А-III, с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø10А-I, поперечная арматура принята в виде, объединяющих шпилек Ø 6А-I, с шагом 400 мм в двух направлениях. Над проемами установлена дополнительная арматура по расчету.

Стены шахт лифтов приняты толщиной 200 мм по всей высоте здания из бетона класса В25. Армирование стен по всей высоте здания выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята выполнена – Ø14А-III, Ø12А-III, с шагом

200 мм, горизонтальная арматура принята Ø10А-I, поперечная арматура принята в виде, объединяющих шпилек Ø6А-I, с шагом 400 мм в двух направлениях. Над проемами установлена дополнительная арматура по расчету.

Стены подвала приняты толщиной 250 мм из бетона класса В25. Армирование стен выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята выполнена – Ø12А-III, с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø10А-I, поперечная арматура принята в виде, объединяющих шпилек Ø 6А-I, с шагом 400 мм в двух направлениях.

Плиты перекрытий и покрытия монолитные железобетонные толщиной 200 мм выполнены из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытий и покрытия по нижней грани плиты выполнено сеткой с продольной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плит перекрытий и покрытия по верхней грани плиты выполнено основной сеткой с продольной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Над колоннами в верхней зоне плиты установлены дополнительные арматурные стержни Ø16А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

По осям колонн в продольном и поперечном направлениях в теле плиты установлены по два пространственных каркаса. Продольная арматура пространственных каркасов принята 8Ø16А-III, поперечная арматура принята в виде одного двухсрезного хомута Ø8А-I с шагом 200 мм.

В зоне продавливания плиты колонной предусмотрена дополнительная поперечная арматура в виде шпилек Ø8А-Iс шагом 70 мм.

Балки перекрытия и покрытия приняты сечением 400х500(h), 250х500(h) мм из бетона класса В25. Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø16А-III в нижней зоне принята 4Ø16А-III. Дополнительная арматура установлена в верхней зоне балок над опорами в зоне максимальных моментов 2Ø16А-III.

Поперечная арматура балок принята в виде одного, двух двухсрезных хомутов из арматуры Ø8А-I с шагом 150, 300 мм.

Лестничные марши с площадками выполнены толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование лестничных маршей с площадками выполнено сетками по верхней и нижней граням из одиночной арматуры. Продольная арматура сеток вдоль марша принята Ø16 А-III с шагом 200 мм, поперек марша Ø16 А-III с шагом 200 мм. Из марша по граням ступеней предусмотрены выпуски арматуры Ø8А-I с шагом 100 мм с поперечной арматурой Ø12 А-III вдоль ступеней.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры каркаса блока 6 приняты по результатам расчетов, выполненных ТОО «Астанапроект» и конструктивным требованиям.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Рабочий проект наружных инженерных сетей будет представлен отдельным проектом согласно письму заказчика ТОО «Эксклюзив» от 24 декабря 2015 года № 263.

Водопровод и канализация

Паркинг (блок 5)

Рабочим проектом в блоке 5 разработаны следующие системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;

автоматическая система пожаротушения;

горячее водоснабжение;

канализация хозяйственно-бытовая;

производственная канализация;
внутренний водосток.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Система хозяйственно-питьевого водопровода паркинга предусмотрена для подачи воды к санитарно-техническим приборам помещений охраны и лифтера.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Автоматическая система пожаротушения

Рабочим проектом предусмотрена водозаполненная спринклерная система водяного пожаротушения.

В спринклерной системе запроектированы 2 секции, в каждой секции не более 800 оросителей. В рабочем проекте предусмотрены спринклерные оросители с условным диаметром выходного отверстия 12 мм. Оросители установлены розеткой вверх. На системе распределительного трубопровода не более 6-ти спринклерных оросителей на каждой ветке. Расстояние между спринклерными оросителями не более 4,0 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м. Расстояние от теплового замка побудительной системы до плоскости перекрытия от 0,08 до 0,4 м.

Контрольно-сигнальные клапаны предусмотрены в помещении насосной станции, расположенной в паркинге.

Для создания необходимого напора в системе автоматического пожаротушения предусмотрена повысительная насосная установка (1 рабочий насос, 1 резервный, 1 насос-жоккей).

Спринклерная сеть предусмотрена из следующих трубопроводов: магистрального (питательного), подводящего воду от водопитателя к контрольно-сигнальному клапану;

подводящего трубопровода и соединяющего питательные трубопроводы с водоисточником;

распределительных трубопроводов, на которых установлены спринклеры.

При падении давления воды в системе в результате вскрытия спринклерных оросителей или открытия пожарного крана срабатывает контрольно-сигнальный клапан, что приводит к автоматическому включению насосной установки с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор. В случае отказа в работе одного из основных насосов автоматически в работу включается резервный насос. Вода с требуемым напором и расходом подается через вскрывшиеся спринклерные оросители на очаг пожара в течение расчетного времени тушения.

Сигнализатор потока жидкости, установленный на каждом этаже, подает сигнал на электронный контактный манометр для уточнения адреса возгорания.

На питательных трубопроводах автоматической системы пожаротушения предусмотрена установка пожарных кранов.

Трубопроводы системы автоматического пожаротушения запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусмотрена для подачи горячей воды к санитарным приборам помещений охраны и лифтера.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и армированных полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Канализация хозяйственно-бытовая

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов помещений охраны и лифтера в существующие наружные сети канализации.

Для прочистки канализационных сетей предусмотрены ревизии и прочистки.

Система бытовой канализации выполнена из канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89, выпуски из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Канализация производственная

Для отвода стоков воды от приямков теплового пункта, насосной и для отвода стоков при включении системы автоматического пожаротушения рабочим проектом запроектирована производственная канализация.

Трубопроводы системы производственной канализации предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, выпуски из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Внутренний водосток

Система внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания с выпуском в наружные сети ливневой канализации.

Для предотвращения обмерзания воронок рабочим проектом предусмотрен их электрообогрев.

Система внутренних водостоков запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10701-91, выпуски из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Жилые здания

Блок 4

Рабочим проектом в блоке 4 разработаны следующие системы:
хозяйственно-питьевой водопровод;
горячее водоснабжение;
канализация бытовая;
внутренний водосток.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована от наружных сетей водоснабжения. Источником водоснабжения здания являются городские водопроводные сети.

Гарантийный напор в сети водоснабжения – 10,0 м.

Для учета количества расходуемой воды на вводе водопровода предусмотрен водомерный узел.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках.

Для обеспечения необходимого напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена многонасосная установка с частотным регулированием (2 рабочих насоса и 1 резервный), расположенная в паркинге.

Для уменьшения частоты включений насосов и для исключения гидроударов в системе предусмотрена установка расширительного мембранного бака.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловом пункте. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам. На циркуляционном трубопроводе предусмотрены циркуляционные насосы (1 рабочий насос и 1 резервный).

В ванных комнатах установлены полотенцесушители. Рабочим проектом предусмотрено отключение полотенцесушителей в летний период года.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и армированных полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Канализация бытовая

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов в существующие наружные сети канализации.

Система бытовой канализации вентилируется через стояки, которые выводятся выше отметки кровли. Для прочистки канализационных сетей предусмотрены ревизии и прочистки.

Система бытовой канализации выполнена из канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

Внутренний водосток

Система внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания с выпуском в наружные сети ливневой канализации.

Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по чердаку, рабочим проектом предусмотрен их электрообогрев.

Система внутренних водостоков запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.1-89 и стальных электросварных труб ГОСТ 10701-91.

Расход воды – 48,35 м^3/сут.

Расход стоков – 48,35 м^3/сут.

<u>Блоки 6-1, 6-2</u>

Рабочим проектом в блоках 6-1 и 6-2 разработаны следующие системы:

хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация бытовая;

внутренний водосток.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована от наружных сетей водоснабжения. Источником водоснабжения здания являются городские водопроводные сети.

Гарантийный напор в сети водоснабжения – 10,0 м.

Для учета количества расходуемой воды на вводе водопровода предусмотрен водомерный узел.

Рабочим проектом предусмотрен учет потребления холодной воды для жилой части и встроенных офисных помещений раздельно.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, для приготовления горячей воды в теплообменниках и для противопожарных нужд.

Рабочим проектом в блоках 6-1 и 6-2 предусмотрено внутреннее пожаротушение.

Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2 струи по 2,6 л/с.

Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от уровня пола. Каждый пожарный шкаф укомплектован пожарным краном, пожарным стволом, рукавом длиной 20 м и двумя порошковыми огнетушителями емкостью 10 л. Шкафы ПК оборудованы рычагами, предназначенными для открытия пожарных кранов.

У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка "Пуск", при срабатывании которой открываются электрозадвижки, установленные до и после насосной установки, и вода поступает по системе трубопроводов к пожарным кранам.

Для обеспечения необходимого напора в системе хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода предусмотрена многонасосная установка с частотным регулированием (2 рабочих насоса и 1 резервный), расположенная под помещениями без постоянного пребывания людей.

Для уменьшения частоты включений насосов и для исключения гидроударов в системе предусмотрена установка расширительного мембранного бака.

Для учета расхода воды в жилых квартирах и во встроенных офисных помещениях запроектированы счетчики учета воды и фильтры.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого и противопожарного трубопровода запроектированы из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловом пункте. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам. На циркуляционном трубопроводе предусмотрены циркуляционные насосы (1 рабочий насос и 1 резервный).

Рабочим проектом предусмотрен учет потребления горячей воды для жилой части и встроенных офисных помещений раздельно.

В ванных комнатах установлены полотенцесушители. Рабочим проектом предусмотрено отключение полотенцесушителей в летний период года.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и армированных полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Канализация бытовая

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов в существующие наружные сети канализации.

Рабочим проектом предусмотрены отдельные системы канализации для встроенных помещений.

Система бытовой канализации вентилируется через стояки, которые выводятся выше отметки кровли. Для прочистки канализационных сетей предусмотрены ревизии и прочистки.

Система бытовой канализации выполнена из канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

Внутренний водосток

Система внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания с выпуском в наружные сети ливневой канализации.

Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по чердаку, рабочим проектом предусмотрен их электрообогрев.

Система внутренних водостоков запроектирована из пластиковых канализационных труб по ГОСТ 22689.1-89 и стальных электросварных труб ГОСТ 10701-91.

Расход воды – 72,1 м^3/сут.

Расход стоков – 72,1 м^3/сут.

Отопление и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции минус 35ºС.

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети. Теплоноситель – горячая вода с параметрами 130÷70°С.

Присоединение системы отопления к тепловой сети выполнено по независимой схеме. Теплоносителем для систем отопления жилых блоков 4 и 6 является горячая вода с параметрами 85-65°С, для отопления и теплоснабжения приточных установок блока 5 (паркинг) является горячая вода с параметрами 95-65°С.

Тепловой пункт для блоков 4 и 5 расположен в паркинге, для блока 6 в секции 1 на отм. минус 4,5 м под помещениями без постоянного пребывания людей.

В тепловых пунктах расположены коллекторы подающей и обратной воды с установкой приборов учёта и контроля.

<u>Паркинг (блок 5)</u>

Отопление

В паркинге запроектирована горизонтальная однотрубная система отопления.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб, в комнате охраны и лифтера – секционные радиаторы.

Для выпуска воздуха из системы отопления предусмотрены воздушные краны. Для опорожнения систем отопления предусмотрена установка дренажной арматуры.

Трубопроводы систем отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, стальных электросварных ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Вентиляция

В паркинге запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Рабочим проектом предусмотрена система контроля СО, сблокированная с вытяжной вентиляцией. Расчетный воздухообмен обеспечивает разбавление вредностей при въезде, выезде автомобилей до предельно-допустимой концентрации в рабочей зоне.

Удаление загрязненного воздуха осуществляется из верхней и нижней зон поровну. Приток осуществляется приточной установкой с подогревом наружного воздуха в холодный период года.

В паркинге запроектирована система противодымной вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Противодымная вытяжная вентиляция осуществляется крышными вентиляторами дымоудаления.

Противодымная приточная вентиляция предусмотрена в тамбур-шлюзы.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса «Н». Воздуховоды противодымной вытяжной вентиляции приняты огнестойкими класса «П».

Расход тепла – 539 590 Вт.

Блок 4

Отопление

В жилой части запроектирована горизонтальная поквартирная двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя. В лестничных клетках предусмотрена однотрубная вертикальная система отопления по проточной схеме.

В качестве нагревательных приборов в жилой части приняты секционные радиаторы.

Для выпуска воздуха из системы отопления предусмотрены воздушные краны. Для опорожнения систем отопления предусмотрена установка дренажной арматуры.

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов установлены термостатические клапана с термостатическими головками. Для гидравлической регулировки систем отопления предусмотрены клапаны балансировочные, устанавливаемые на коллекторах жилой части.

Рабочим проектом предусмотрена установка счетчика расхода теплоты для каждой квартиры.

Трубопроводы систем отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, стальных электросварных ГОСТ 10704-91. Трубопроводы поквартирной разводки выполнены из металлопластиковых труб.

Магистральные трубопроводы и трубопроводы поквартирной разводки изолированы трубчатой изоляцией.

Вентиляция

В жилой части из санузлов и кухонь рабочим проектом предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Приток – неорганизованный путем открывания оконных фрамуг.

Воздуховоды общеобменной вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса «Н».

Расход тепла – 472 750 Вт.

Блоки 6-1, 6-2

Отопление

В жилой части запроектирована горизонтальная поквартирная двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя. В лестничных клетках предусмотрена однотрубная вертикальная система отопления по проточной схеме.

Во встроенных офисных помещениях запроектирована двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов в жилой части и во встроенных офисных помещениях приняты стальные панельные радиаторы, в лестничной клетке – секционные радиаторы.

Для выпуска воздуха из системы отопления предусмотрены воздушные краны. Для опорожнения систем отопления предусмотрена установка дренажной арматуры.

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов установлены термостатические клапана с термостатическими головками. Для гидравлической регулировки систем отопления предусмотрены клапаны балансировочные, устанавливаемые на коллекторах жилой части.

Рабочим проектом предусмотрена установка счетчика расхода теплоты для каждой квартиры и учет расхода теплоты встроенных помещений.

Трубопроводы систем отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, стальных электросварных ГОСТ 10704-91. Трубопроводы поквартирной разводки выполнены из металлопластиковых труб.

Магистральные трубопроводы и трубопроводы поквартирной разводки изолированы трубчатой изоляцией.

Вентиляция

В жилой части из санузлов и кухонь рабочим проектом предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Приток – неорганизованный путем открывания оконных фрамуг.

Во встроенных офисных помещениях предусмотрена естественная вытяжная вентиляция.

Рабочим проектом предусмотрена противодымная приточно-вытяжная вентиляция. Противодымная приточная вентиляция (приток в верхнюю часть лифтовой шахты) запроектирована для создания избыточного давления, обеспечивающего не менее 20 Па в нижней части лифтовых шахт (при закрытых дверях в лифтовых шахтах) на всех этажах кроме основного посадочного этажа.

Противодымная вытяжная вентиляция предусмотрена из межквартирного холла блока с установкой клапанов дымоудаления, предусмотренных под потолком каждого этажа.

Воздуховоды общеобменной вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса «Н», воздуховоды противодымной приточной и вытяжной систем вентиляции выполнены огнестойкими класса «П».

Расход тепла – 1 017300 Вт.

Силовое электрооборудование и освещение

Раздел рабочего проекта паркинг с административно-жилым блоком в г. Астана, район пересечения улиц № 12 и № 51, выполнен в соответствии с требованиями действующих норм, в т.ч. СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства», СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение», Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ), СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания».

<u>Блок 5 (паркинг)</u>

По степени бесперебойности электроснабжения проектируемый паркинг относится ко II категории, электроприемники противопожарных устройств, эвакуационное освещение - к I категории.

Распределение электроэнергии предусмотрено от ВРУ, установленного в электрощитовой в цокольном этаже. Учет электроэнергии предусмотрен на вводе.

Освещенность помещений принята согласно СНиП РК 2.04.05-2002*, к установке приняты светильники с люминесцентными лампами и лампами накаливания.

В качестве групповых щитов приняты модульные щитки с автоматическими выключателями.

Предусмотрено рабочее и эвакуационное освещение. эвакуационное освещение предусмотрено по пути движения автомобилей.

К сети эвакуационного освещения присоединяются указатели направления движения автомобилей, мест установки пожарных кранов, выезда из стоянки и боксов. Управление рабочим освещением гаража предусмотрено выключателями по месту.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполняются кабелем ВВГнг в ПВХ трубах открыто под потолком паркинга, по лоткам, в подготовке пола, на скобах по стенам. Групповые сети освещения выполняются кабелем ВВГнг открыто на скобах.

В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели ПМЛ, ящики управления нормализованной серии Я5000 и аппаратура, поставляемая комплектно с санитарно-техническим оборудованием.

Металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению.

Рабочим проектом предусмотрено отключение общеобменной вентиляции помещении при пожаре; автоматическое включение дутьевых и подпорных вентиляторов, открытие клапанов дымоудаления, открытие (закрытие) огнезадерживающих клапанов, включение насосной АПТ.

Запуск системы противодымной защиты и насосной АПТ. предусмотрен от срабатывания пожарной сигнализации.

Высота установки над полом: групповых щитов - 1,8 м (до верха), выключателей – 1,0 м; штепсельных розеток 0,9 м; пусковой аппаратуры - 1,2 м. Указатели направления движения автомобилей устанавливаются на высоте 2,0 м от пола.

Блок 4, 6-1, 6-2

Внутреннее электрооборудование выполнено на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов. По степени бесперебойности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории, электроприемники противопожарных устройств и лифты – к I категории.

Вводно-распределительные устройства серии ВРУ установлены в электрощитовом помещении на 1 этаже. По требованию АО «Астана-РЭК» для электроснабжения лифтов предусмотрено отдельное вводное устройство (с резервированием от ДЭС).

Учет электроэнергии для общедомовых нагрузок принят на ВРУ, поквартирный учет – на этажных щитках ЩЭ, установленных на лестничных площадках. Этажные щитки приняты серии ЩЭ.

В каждой квартире установлен квартирный щит на 24 модуля, кухни оборудуются электроплитами.

Питающие сети и групповые линии общедомовых потребителей выполнены кабелем ВВГнг в ПВХ трубах в бороздах стен этажей, по лоткам в паркинге, кабелем ВВГнг открыто на скобах в технических помещениях. К квартирным щитам проложен кабель ВВГнг сечением 63х10 мм^2 в ПВХ трубе диаметром 32 мм в подготовке пола и бороздах стен.

Предусмотрено общее внутреннее освещение в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*. Предусмотрена общая система рабочего, аварийного освещения на напряжение 220В и ремонтного освещения на 36В.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией. Управление рабочим освещением лестничных клеток, поэтажных коридоров осуществляется выключателями с выдержкой времени. Автоматическое управление рабочим и аварийным освещением выполняется блоком автоматического управления, установленным в ВРУ2. Управление фасадным освещением осуществляется автоматически при помощи ящика управления ЯУО.

В качестве источников света приняты компактные люминесцентные лампы мощностью 12 и 18 Вт.

Групповые сети освещения выполняются:

кабелем ВВГ 3х1,5, ВВГ 3х2,5, ВВГнг 3х2,5, ВВГнг 3х4 скрыто в бороздах стен и перегородок; в ПВХ-трубах в перекрытиях (в полу вышележащего этажа), в трубах открыто в подвале и на чердаке.

Кабель до прожекторов (освещение фасадов) проложен в ПВХ трубе Ø20 мм: по кровле и парапету.

Розеточная сеть выполняется кабелем ВВГ 3х2,5, проложенным скрыто, под слоем штукатурки, в бороздах стен и перегородок.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполняются проводом ПВ1 и кабелями ВВГ и ВВГнг, проложенными в ПВХ трубах по подвалу, чердаку и стоякам.

Высота установки над полом: выключателей - 0,9-1,0 м; штепсельных розеток в кухнях - 0,9 -1,0 м; в остальных помещениях - 0,3 м; квартирных щитов - 1,8 м (до верха щита).

Согласно СН РК 4.04-23-2004* п.7.1 к розеткам проложена трехпроводная сеть отдельной группой с установкой дифференциальных автоматов.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов.

Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой.

Также рабочим проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине щитка проводом ПВ1-1х4, прокладываемому в полиэтиленовой трубе в полу.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой комплекс подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6 м из стальной проволоки диаметром 6 мм.

Токоотводы выполняются из электролитической меди диаметром 8 мм и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания. Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 15 мм, длиной 2 м и горизонтальной медной полосы сечением 2х30 мм.

Основной технический показатель:

общая расчетная мощность - 560,2 кВт.

Системы связи и безопасности

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

Паркинг

Телефонизация

Телефонизация (абонентская сеть) в паркинге 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 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 Болид, 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 помещение пожарного поста, 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 КПСВ 4х0,5 и 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 многоквартирного 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 ПРППМ 2х0,9.

Автоматизация

Для управления системами автоматического пожаротушения, противодымной защиты и дистанционного управления пожарными насосами предусмотрена система автоматизации в паркинге первой очереди 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 командными 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 UTP 4x2x0,5. 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 многоквартирного 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.

<u>Жилые блоки 4, 6-1 и 6-2</u>

Телефонизация

Телефонизация жилых блоков со встроенными помещениями предусмотрена от городской телефонной сети согласно технических условий ГЦТ «Астанателеком» от 11 мая 2014 года № 452.

Предусмотрено расключение магистрального кабеля в шкафу GRON(ОРШ), расположенного в помещении узла связи в паркинге, прокладка магистральной и абонентской сети кабелем ВОК в проектируемые жилые блоки и каждую квартиру на этаже, коммутационное оборудование для ВОК будет выполнено проектом АО «Казахтелеком» согласно ТУ.

Согласно ТУ рабочим проектом предусмотрена прокладка стояков Ø50 мм между этажами, закладных труб Ø20 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 Ø25 мм - в вертикальном инженерном канале.

Домофонная связь

В жилых блоках многоквартирного 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 лестнично-лифтовой холл. Снаружи замок открывается посредством набора кода на блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается дистанционно с квартирного абонентского устройства домофона 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 4x2x0,4. Распределительная магистральная сеть выполнена кабелем ТППэп 10x2x0,4 мм. Блоки коммутации установлены в слаботочном отсеке этажного щита на каждом этаже.

Распределительные кабели домофонной сети проложены в трубах Ø50 и Ø20 мм.

Диспетчеризация лифтов

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 UTP 4x2x0,5, который соединяет блок управления лифтами в каждом блоке и шкаф, расположенный в помещении диспетчерской в паркинге. 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 консъержа каждого блока. Для просмотра видеоизображений предусмотрен монитор и для хранения информации жесткие диски.

Сигнальные линии от видеокамер до видеорегистратора выполнены комбинированным кабелем, объединяющим передачу видеосигнала и питания КВК-В 2x2x0,5. Питание видеокамер предусмотрено от блоков питания.

Распределительные сети от видеокамеры до видеорегистратора каждого жилого блока проложены по фасаду скрыто под облицовочным материалом, во входных тамбурах и лифтовых холлах в ПВХ трубах ∅20 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 двух секций (12 этажей) блока 6 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 Гранит-4 во встроенных помещениях общественного назначения и Рубеж в жилых секциях, предназначенных 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 каждом офисе на посту охраны в жилых секциях в помещениях консъержа. 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 и системы оповещения, в жилых блоках на управлением противодымной защитой.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены в жилых секциях кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х 2х0,35 в помещениях общественного назначения- кабелем J-Y-St(Y) 2х2х0,6 и проложены в трубах. Интерфейсные сети выполнены в жилых секциях КПСнг(А)- FRLS 2х 2х1,0

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 во встроенных помещениях общественного назначения согласно СН РК 2.02-11-2002* принят второй, в жилых секциях 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 в помещениях общественного назначения и в жилых секциях кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х 2х0,75 и проложен в трубах.

6.3 Энергоэффективность

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

Рабочим проектом обеспечены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учета, для снижения потерь тепла предусмотрено регулирование систем отопления, использование тепла обратного трубопровода, изоляция трубопроводов. Все оборудование, устанавливаемое на объекте, принято с высоким коэффициентом полезного действия. Оборудование теплового пункта автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов. В тепловых пунктах предусмотрено размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется контроль параметров теплоносителя, учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Теплозащитные свойства здания в совокупности наружных и внутренних ограждающих конструкций обеспечивают ограничение теплопотерь зданий с учетом воздухообмена помещений недопустимых пределов при оптимальных параметрах помещений.

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

Класс здания по энергетической эффективности – «В», нормальный.

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.

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.

Представлено письмо ГУ «Департамента по ЧС г. Астана Комитета по ЧС МВД РК» от 12 ноября 2015 года № 39- 19-1-5/3343.

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 14 марта 2016 года № Z3-0078/16;

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 29 декабря 2015 года №Z1-03/00762.

ГУ Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора города Астаны – санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 2 июля 2015 года № 08/884.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства (ПОС) разработан в составе рабочего проекта на основании задания на проектирование, архитектурно –планировочного задания, рабочего проекта.

Расчет нормативной продолжительности строительства выполнен в соответствии со СНиП РК 1.04.03-2008. Общая нормативная продолжительность строительства принята 18 месяцев.

6.7 Сметная документация

Сметная документация не представлена согласно письму заказчика ТОО «Эксклюзив» г. Астана от 24 декабря 2015 года № 263.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ 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 соответствуют 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 рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

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

Принятые проектные решения с учетом 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 РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Паркинг с административно-жилым блоком, расположенный в г. Астана район пересечения улиц № 12 и № 51 (2, 3 очередь), без наружных инженерных сетей и сметной документации» внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть

1. Проставлена дата утверждения в задании на проектирование.
2. Представлен перечень альбомов, представленных на экспертизу.
3. Представлено заключение государственной экологической экспертизы на раздел ОВОС ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны.
4. Выполнена корректировка исходных данных в пояснительной записке в разделе Общие указания (постановление акимата, акт выбора участка и т.д.).

Генеральный план

5. На генплане обозначен демонтаж наружных сетей канализации, проходящих под пятном застройки.
6. Откорректированы блокировочные схемы на планах земляных масс.
7. Откорректирована ведомость земляных масс по замечаниям касательно плодородного грунта, пригодного грунта, поправки на уплотнение грунта (прилож. Л ГОСТ 21.508-93).

Архитектурно-планировочные решения

Паркинг

8. Исключен вход из первого этажа паркинга в обычную лестничную клетку жилого блока 4 (п. 5.8 МСН 2.02-05-2000*).
9. Расположение венткамеры в осях Б-В, 13-15 под помещениями квартиры обосновано работой венткамеры только в случае пожара (п. 4.14 СНиП РК 3.02-02-2009*).
10. Откорректировано расположение утеплителя тамбура в осях 14-15, В-Г.

Жилые здания

11. Представлено откорректированное задание на проектирование с уточненным количеством 2-комнатных квартир в блоке 4, с требованием по устройству совмещенного санузла в 2-комнатных квартирах в блоке 6.

Блок 4

12. Обеспечен доступ к аварийным выходам со стороны фасада в 2-комнатных квартирах в осях А-Б.

13. Исключена пароизоляция в покрытии (кровле) блока 4.

14. В экспликации полов исключена укладка ламината на мастику, предусмотрена укладка на вспененную подложку.

Блоки 6-1, 6-2

15. Предусмотрен унифлекс для покрытия кровли в соответствие с заданием на проектирование.

16. Указан ГОСТ и R_0 окон и балконных дверей.

17. Откорректированы блокировочные схемы с учетом изменения количества жилых блоков во 2 очереди строительства.

Конструктивные решения

Паркинг

18. На листе КЖ-2 откорректирован ГОСТ 10922-90 на ГОСТ 10922-2012.

19. На листе КЖ-2 в штампе ГИПа проставлена подпись о соответствии проекта нормам Р.К.

20. На листе КЖ-4, КЖ-5 указана расчетная допускаемая нагрузку на сваю.

21. На листе КЖ-4, КЖ-5 не действующий ГОСТ 5686-94 заменен на ГОСТ 5686-2012.

22. На листе КЖ-8÷КЖ-10 унифицирована марка бетона по морозостойкости и принята F75.

23. На листах КЖ-14÷КЖ-16 для колонн в сечении, а-а стык продольной арматуры с накладками, расположенными под углом 90 градусов друг к другу заменен как не соответствующий ГОСТ14098-2014.

24. На листе КЖ-70 заменен ГОСТ 23279-85 на арматурную сетку на ГОСТ 23279-2012.

Блок 4

25. На листе КЖ-4, КЖ-5 не действующий ГОСТ 5686-94 заменен на ГОСТ 5686-2012.

26. Представлены чертежи КЖ-8, КЖ-9, КЖ-11 по армированию ростверка.

27. Представлены чертежи верхней и нижней арматуры в плита перекрытия Пм-1 – КЖ-47, КЖ-48, КЖ-49 и т.д. и для других плит.

28. На листах КЖ-14÷КЖ-31 для колонн и листах КЖ-35÷КЖ-41 для диафрагм в сечении, а-а стык продольной арматуры с накладками, расположенными под углом 90ºС друг к другу заменен, как не соответствующий ГОСТ14098-2014.

29. На листе КЖ-14 выполнена по оси Г маркировка диафрагмы СЖм3 на отметке 0,00 и выше на отметках 7,800, 13,800 м.

Блок 6. Секция 1, 2 альбом 1

30. В штампе ГИПа проставлена подпись о соответствии проекта нормам Р.К.

31. На листе КЖ-1 не действующий ГОСТ19804-91, ГОСТ19804.2-79 на сваи заменен на ГОСТ19804-2012.

32. В составе чертежей ниже нуля представлены листы КЖ-2, КЖ-3, КЖ-4 производство бетонных работ в зимнее время и свайные поля секции 1, 2.

33. На листе КЖ-1 указан климатический подрайон 1в площадки строительства.

34. На листе КЖ-1 откорректирован не действующий ГОСТ14098-91 на ГОСТ 14098-2014.

35. На листе КЖ-1 принята для свай и ростверков марка бетона по водонепроницаемости W6, В/Ц=55, морозостойкости F75.

36. На листе КЖ-5 не действующий ГОСТ5686-78 заменен на ГОСТ5686-2012.

37. На листе КЖ-10 указана величина длины нахлестки стыкуемых стержней.

38. На листе КЖ-6, КЖ-18, КЖ-19 водонепроницаемость бетона ростверка принята W6.

39. На листе КЖ-6 для бетонных и железобетонных конструкций ниже отметки нуля, соприкасающиеся с грунтом указана гидроизоляция – обмазка горячим битумом за два раза.

Блок 6. Секция 1, 2 альбом 2

40. В штампе ГИПа проставлена подпись о соответствии проекта нормам РК.

41. Представлены чертежи марки КЖ-3, КЖ-4 схемы расположения колонн, диафрагм и монолитных стен.

42. Представлены чертежи марки КЖ-6, КЖ-8 опалубочные и арматурные чертежи колонн Км-1÷ Км-4.

43. На листе КЖ-1÷КЖ-18 исключена марка по водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 для колонн, диафрагм, шахт лифтов и плит перекрытий.

44. Представлены чертежи марки КЖ-10, КЖ-11, КЖ-14 опалубочные и арматурные чертежи диафрагм, стен.

45. На чертежах в зоне продавливания плиты колонной показана по плитам перекрытия и покрытия конструктивная поперечная арматура в соответствии с требованиями пункта 5,47 «Пособия по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.03.01-84)».

Отопление и вентиляция

46. Предусмотрен выброс газообразных продуктов горения от системы ДУ1 на расстоянии не менее 15 м т наружных стен с окнами согласно п.9.9 СНиП РК 4.02-42-2006.

Водопровод и канализация

47. Дополнены общие указания на листе общих данных основными принятыми техническими решениями по внутреннему пожаротушению, блок 6.

Электроснабжение и электроосвещение»

48. В ведомости ссылочных и прилагаемых документов откорректированы ссылки на нормативные документы РК.

49. Тип электросчетчиков и трансформаторов тока согласованы с АО «Астана – РЭК».

50. Однолинейная расчетная схема и опросный лист согласованы с АО «Астана – РЭК».

51. Указано подключение компенсаторов реактивной мощности на планах силового оборудования и схемы ВРУ.

52. Выполнена однолинейная расчетная схема ВРУ, показано подключение по первой категории через систему АВР.

53. Выполнены расчеты по компенсации реактивной мощности.

54. Показана схема ввода в здание, выполнена привязка, указано как выполнен ввод.

55. Щиты аварийного освещения, лифты, приборы пожарной сигнализации, пожарные насосы системы АПТ, задвижки на вводе, систем вентиляции ВДУ выполнены по первой категории электроснабжения, не выполнено подключение через АВР.

56. Предоставлены схемы управления пожарными насосами, схема управления пожарными задвижками.

57. Указана нормируемая освещенность в Лк.

58. Предоставлен светотехнический расчет по помещению паркинга.

59. На планах электроосвещения и спецификации оборудования убраны лампы накаливания, принят закон об энергосбережении и энергоэффективности от 14 января 2015 года.

60. Выполнен проект фасадного освещения. Выполнен согласно задания части АР, эскизного проекта ночной вид.

Основные технические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: - снижение, + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь территории строительства: 2 очереди строительства, 3 очереди строительства	га	3,66565 1,4463	3,66565 1,4463	- -
2	Площадь застройки: 2 очереди строительства, 3 очереди строительства	$м^2$	3 184,70 1 082,80	3 184,70 1 082,80	- -
3	Продолжительность строительства	мес.	18	18	-
	2 очередь				
4	Этажность	эт.	2, 8	2, 8	-
5	Общая площадь зданий, всего в том числе: жилая часть, паркинг	$м^2$	8 437,4 2 867,9 5 569,5	8 437,4 2 867,9 5 569,5	- - -
6	Общая площадь квартир	$м^2$	1 980,29	1 980,29	-
7	Количество квартир, всего в том числе: однокомнатные; двухкомнатные; трехкомнатные	кв.	39 23 10 6	39 23 10 6	- - - -
8	Вместимость паркинга	машино место	153	153	-
9	Строительный объем зданий	$м^3$	35 338,4	35 338,4	-
	3 очередь				
10	Этажность	эт.	12	12	-
11	Общая площадь здания, всего в том числе: жилая часть, встроенные помещения общественного назначения	$м^2$	11 859,68 10 207,66 1 652,02	11 859,68 10 207,66 1 652,02	- - -
12	Общая площадь квартир	$м^2$	7 513,10	7 513,10	-
13	Количество квартир, всего в том числе: двухкомнатные трехкомнатные пятикомнатные	кв.	78 38 38 2	78 38 38 2	- - - -
14	Строительный объем здания	$м^3$	49 033,17	49 033,17	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Паркинг с административно-жилым блоком, расположенный в г. Астана район пересечения улиц № 12 и № 51 (2, 3 очередь), без наружных инженерных сетей и сметной документации» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице 5 основными техническими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), достоверность которых гарантирована заказчиком ТОО «Эксклюзив», г. Астана в соответствии с условиями договора от 13 января 2015 года № 01-0013.

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

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы № 12 және № 51 көшелердің қиылысы маңында орналасқан әкімшілік-тұрғын блогы бар паркинг (2, 3 кезек), сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген 5 кестедегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 13 қаңтардағы № 01-0013 шарттың талаптарына сәйкес «Эксклюзив» ЖШС кепілдік етеді.

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

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

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

Кваша В.А.

Эксперт

Искаков Б.Б.

Эксперт

Никифорова Л.Г.

Эксперт

Жонкина Н.Х.

Эксперт

Ильяшенко Н.Ф.

Эксперт

Хван К.А.

Заместитель начальника управления

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Иванов Н.Н.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист