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

**«<<Астана қаласы, Сығанақ көшесі (жобаланған), Тұран даңғылының батысына қарай орналасқан жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені, Астана қаласы, 3 А тұрғын үй тобы (сыртқы инженерлік желілерсіз)>>»**
жұмыс жобасы бойынша

25.08.2015 ж. № 01-0360/15

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«KAONTECH International» ЖШС,
Астана қаласы
**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«ASI-PRO» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Астана қаласы, Сығанақ көшесі (жобаланған), Тұран даңғылының батысына қарай орналасқан жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені, Астана қаласы, 3 А тұрғын үй тобы (сыртқы инженерлік желілерсіз)»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0360/15 от 25.08.2015 г.

по рабочему проекту
**«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, ул. Сыганак (проектируемая), западнее пр. Туран, г. Астана. Жилая группа 3А (без наружных инженерных сетей)>>»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «KAONTECH International»,
г. Астана

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «ASI-PRO»,
г. Астана

г. Астана

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, ул. Сыганак (проектируемая), западнее пр. Туран, г. Астана. Жилая группа 3А (без наружных инженерных сетей)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, ул. Сыганак (проектируемая), западнее пр. Туран, г. Астана. Жилая группа 3А (без наружных инженерных сетей)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 17 июня 2015 года № 220 и дополнительным соглашением от 24 июля 2015 года № 1.

2. **ЗАКАЗЧИК:** ТОО «KAONTECH International», г. Астана.

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «ASI-PRO», г. Астана (государственная лицензия № 15001189 с приложениями к лицензии от 23 января 2015 года, II категория).

ГИП - Келиди К.В. (приказ по ТОО «ASI-PRO» от 1 марта 2013 года № 2).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заказчиком в 2012 году;

выписка из постановления акимата города Астаны «О предоставлении юридическим и физическим лицам права собственности (аренды) на земельные участки, разрешении на проведение и завершение проведения обследования, изыскательских работ и проектирование на земельном участке» от 30 марта 2015 года № 197-432;

выписка из протокола заседания комиссии по предоставлению земельных участков в городе Астана от 11 февраля 2015 года № 5;

акт выбора и согласования земельного участка с ситуационным планом размещения от 13 июня 2012 года № 1086;

выкопировка из проекта детальной планировки территории накопителя сточных вод Талдыколь, согласованная ГКП «НИПИ генплана г. Астаны» в 2012 году;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором г. Астаны от 21 октября 2012 года № 1852;

выписка из протокола заседания градостроительного Совета г. Астаны от 10 июля 2012 года № 1;

эскизный проект, согласованный главным архитектором г. Астаны от 19 июля 2012 года № 3768;

приложение к эскизному проекту, согласованное главным архитектором г. Астаны от 21 января 2015 году № 7622;

топографическая съемка в М 1:500, выполненная ИП «ТО Triangle» от 13 февраля 2015 года (государственная лицензия № 12002900 от 4 мая 2012 года с приложением, выдана Агентством Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами);

письмо Комитета противопожарной службы Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 27 мая 2014 года № 18-02-02/3Т-М-47 о том, что размещение порошкового пожаротушения в паркинге не противоречит требованиям нормативных документов.

*Технические условия:*

АО «Астана Теплотранзит» от 21 мая 2013 года № 2649-19 на подключение к тепловым сетям после строительства нового источника ТЭЦ-3 и тепломагистрали 5-го ввода;

АО «Астана Теплотранзит» от 14 января 2014 года № 140-19 об изменении ТУ от 3 мая 2013 года № 2649-19 на подключение к тепловым сетям после строительства нового источника ТЭЦ-3 и тепломагистрали 5 ввода;

АО «Астана Теплотранзит» от 15 мая 2014 года № 2937-19 об изменении и продлении ТУ от 3 мая 2013 года № 2649-19 и от 14 января 2014 года № 140-19 на подключение к тепловым сетям после строительства нового источника ТЭЦ-3 и тепломагистрали 5 ввода;

АО «Астана Теплотранзит» от 21 мая 2015 года № 3172-11 об изменении и продлении ТУ от 3 мая 2013 года № 2649-19, от 14 января 2014 года № 140-19 и от 15 мая 2014 года № 2937-19 на подключение к тепловым сетям после строительства нового источника ТЭЦ-3 и тепломагистрали 5-го ввода;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 10 октября 2014 года № 3-6/3148 на проектирование водопровода и канализации;

АО «Астана-РЭК» от 10 ноября 2014 года № 5-20-3860 на проектирование и присоединение к электрическим сетям;

Филиал «Астанатранстелеком» АО «Транстелеком» от 2014 года № Ф ДП 6.3-08-01/03-13 на строительство телефонной канализации и прокладку оптического кабеля;

Филиал «Астанатранстелеком» АО «Транстелеком» от 15 мая 2015 года № 418/3-1 на продление ТУ строительства телефонной канализации и прокладку оптического кабеля;

ГУ «Управление коммунального хозяйства г. Астаны» от 27 января 2015 года № 07-09/221 для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций**

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» - согласование эскизного проекта от 19 июля 2012 года № 3768 и приложения к эскизному проекту от 21 января 2015 году № 7622;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» от 10 июля 2015 года № z3-0004/15;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел ОВОС рабочего проекта, жилая группа 3А от 19 мая 2015 года № 08/659;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитет по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект, жилая группа 3А (без паркинга), повторно от 3 июня 2015 года № 08/740; санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект (паркинг) от 29 июля 2015 года № 08/1026.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Паспорт проекта.
Общая пояснительная записка.
Генеральный план жилой группы 3А.
Архитектурные решения.
Архитектурно-строительные решения.
Конструкции железобетонные.
Отопление и вентиляция.
Водопровод и канализация.
Внутреннее электроснабжение.
Слаботочные системы.
Внутриплощадочные сети водопровода и канализация.
Наружное электроснабжение 0,4 кВ.
Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ.
Оценка воздействия на окружающую среду.
Сметная документация.

Энергетический паспорт проекта.

Расчет несущих конструкций и фундаментов, теплотехнический расчет ограждающих конструкций, расчеты водопровода и канализации, расчеты отопления и вентиляции.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (арх. № 936), выполненный ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2015 году (государственная лицензия ГСЛ № 006130 от 23 июля 2001 года, выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, дата выдачи приложения 4 июня 2012 года).

Перечень (ведомость) оборудования, материалов и изделий по прайс-листам (коммерческие предложения), наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 30 июля 2015 года. Проектные и альтернативные предложения.

**5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства**

Целью строительства жилого комплекса является обеспечение населения города Астаны жильем.

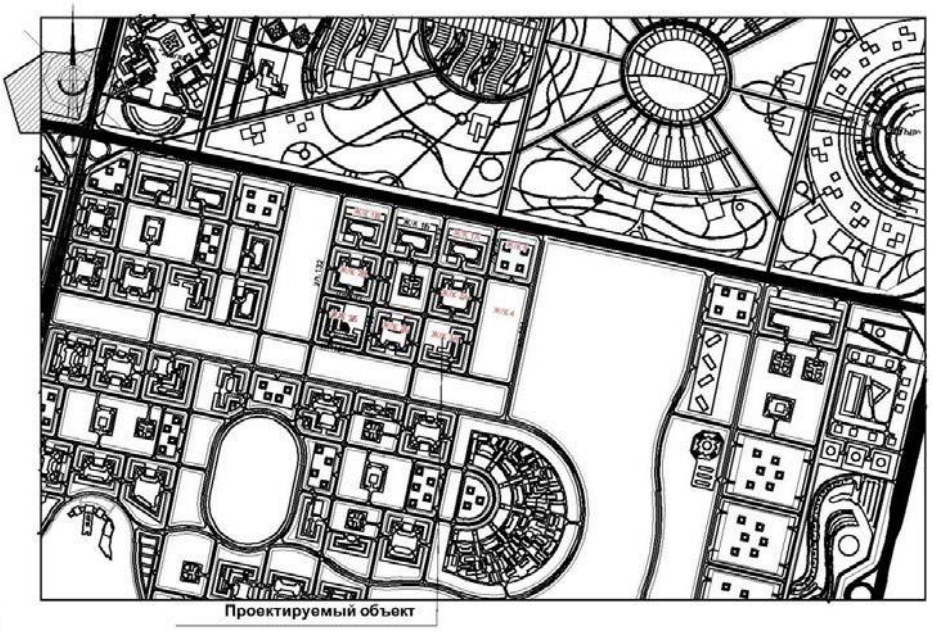
## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Участок строительства жилой группы 3А многоквартирного жилого комплекса расположен на левом берегу реки Ишим, по улице Сыганак, восточнее проспекта Туран в городе Астане. Жилая группа 3А является составной единицей многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: г. Астана, ул. Сыганак (проектируемая), западнее пр. Туран.

В геоморфологическом отношении площадка строительства приурочена к надпойменной террасе реки Ишим. Рельеф площадки строительства спланирован насыпным грунтом, относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 345,40 до 345,80 м, местная заболоченность. Гидрографическая сеть представлена рекой Ишим, озером Малый Талдыколь.

**Ситуационная схема**




**Природно-климатические условия района строительства:**

| | |
|---|---|
| климатический подрайон | - IВ; |
| нормативное значение ветрового давления | - 38 кгс/м$^2$; |
| нормативный вес снегового покрова | - 100 кгс/м$^2$; |
| средняя месячная температура воздуха | |
| годовая | - 1,8°С; |
| наиболее холодного месяца | - минус 16,8°С; |
| наиболее теплого месяца | - 20,4°С; |
| температура воздуха наиболее холодной пятидневки | - минус 35°С; |
| среднегодовое количество осадков | - 330÷370 мм; |
| нормативная глубина промерзания грунтов | - 2,05 м. |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно отчёту об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2015 году, в геологическом строении принимают участие современные отложения, представленные глиной и суглинком илистыми, аллювиальные отложения средне и верхнечетвертичного возраста, представленные супесью, суглинком, песком средней крупности, песком гравелистым, а также элювиальные образования – коры выветривания по отложениям нижнего карбона, представленные супесью, суглинком, глиной. Сверху все отложения перекрыты насыпными грунтами современного возраста.

В разрезе площадки строительства выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (сверху вниз):

насыпной грунт представлен суглинком, щебнем, строительными отходами, имеет повсеместное распространение, мощностью слоя от 1,6 до 3,2 м;

глина и суглинок илистые черного цвета, мягкопластичной консистенции, сильнопучинистые. Вскрыты во всех скважинах под насыпным грунтом. Вскрыты во всех скважинах под насыпным грунтом. Мощность слоя от 0,2 до 1,0 м,

$C_{II}$ = 21,0 кПа, $\varphi_{II}$ = 19$^0$, E = 3,0 МПа, $\rho_{II}$ = 1,71 г/см$^3$;

суглинок серого и бурого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с линзами песка средней крупности мощностью до 10÷20 см, с прослоями

супеси мощностью 10÷20 см, с включением гидроокислов железа, сильнопучинистый. Вскрыт почти во всех скважинах под глиной и суглинком илистым. Мощность слоя суглинка от 0,8 до 4,5 м,

$C_{II}$ = 30,0 кПа, $\varphi_{II}$ = 21$^0$, E = 7,0 МПа, $\rho_{II}$ = 1,91 г/см$^3$;

супесь бурого цвета, пластичной и текучей консистенции, с линзами песка средней крупности мощностью 5÷15 см, с прослоями суглинка, сильнопучинистая. Вскрыта почти во всех скважинах под глиной и суглинком илистым, аллювиальным суглинком. Мощность слоя супеси от 1,1 до 3,7 м,

$C_{II}$ = 33,0 кПа, $\varphi_{II}$ = 19$^0$, E = 7,0 МПа, $\rho_{II}$ = 1,91 г/см$^3$;

песок средней крупности серого цвета, полимиктового состава, средней плотности сложения, влагонасыщенный, глинистый, с линзами суглинка. Вскрыт в западной и северо-восточной части площадки под аллювиальным суглинком и супесью. Мощность слоя песка от 0,8 до 1,8 м,

$\varphi_{II}$ = 27$^0$, E = 12,0 МПа, $\rho_{II}$ = 1,92 г/см$^3$;

песок гравелистый бурого и серого цвета, полимиктового состава, средней плотности сложения, глинистый, влагонасыщенный, с прослоями суглинка мощностью 2÷4 см. Вскрыт во всех скважинах под аллювиальным суглинком, супесью и песком средней крупности. Мощность слоя песка от 3,3 до 5,7 м,

$\varphi_{II}$ = 34$^0$, E = 15,0 МПа, $\rho_{II}$ = 2,0 г/см$^3$;

суглинок светло-серого цвета с желтоватым оттенком, твердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца, с включением дресвы и щебня до 1÷30%. Кора выветривания по известнякам. Вскрыт в северо-восточной, западной, южной части площадки строительства под песком гравелистым. Вскрытая мощность от 2,0 до 3,5 м,

$C_{II}$ = 47,0 кПа, $\varphi_{II}$ = 19$^0$, E = 12,0 МПа, $\rho_{II}$ = 1,78 г/см$^3$.

глина серого цвета, твердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца. Кора выветривания по известнякам. Вскрыт в северной, юго-восточной части площадки строительства под песком гравелистым. Вскрытая мощность от 2,0 до 3,5 м,

$C_{II}$ = 55,0 кПа, $\varphi_{II}$ = 18$^0$, E = 9,0 МПа, $\rho_{II}$ = 1,78 г/см$^3$.

супесь светло-серого цвета с желтоватым оттенком, твердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца, с включением дресвы и щебня до 10÷15%. Кора выветривания по известнякам. Вскрыт в скважине № 6157 под песком гравелистым. Вскрытая мощность 3,5 м,

$C_{II}$ = 31,0 кПа, $\varphi_{II}$ = 21$^0$, E = 15,0 МПа, $\rho_{II}$ = 1,98 г/см$^3$.

Грунты, слагающие площадку строительства, относятся к незасоленным.

По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4, W6, W8 на обычном портландцементе грунты проявляют от сильной до средней степень сульфатной агрессии, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали – высокая. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

Грунтовые воды (на март 2015 года) вскрыты во всех скважинах. Водовмещающими грунтами являются насыпной грунт, глина и суглинок илистые, суглинок и супесь аллювиальные, песок средней крупности, песок гравелистый. Водоупором служит элювиальные супесь, суглинок, глина, залегающие на глубине 11,5÷13,0 м (абсолютные отметки 333,90÷332,50 м).

Установившийся уровень грунтовых вод на глубине 0,85÷1,2 м (абсолютные отметки 344,75÷344,60 м). Прогнозируемый уровень принят на 0,9 м выше установившегося (абсолютная отметка 345,50 м).

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод.

Грунтовые воды характеризуются как сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые. По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на обычном портландцементе грунтовые воды обладают сильной сульфатной агрессией, по отношению к арматуре

железобетонных конструкций - среднюю степень агрессивности при периодическом смачивании.

Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию - высокая, по отношению к стальным конструкциям - корродирующие.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Площадка под строительство проектируемого комплекса расположена на левом берегу р. Ишим, южнее улицы Сыганак в городе Астане.

Поверхность площадки относительно ровная. На территории отсутствуют строения и инженерные сети.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки М 1:500, выполненной ИП «ТО Triangle» в 2014 году.

Рельеф участка слабовыраженный с общим уклоном на ЮВ.

Проектируемый жилой комплекс состоит из 14 блоков, расположенных по периметру застраиваемого участка, трансформаторной подстанции и наземного многоуровневого автопаркинга.

Красная линия застройки и поперечный профиль прилегающих улиц представлены ГКП «НИПИ генплана г. Астаны» на стадии ПДП.

Генплан для участка застройки разработан в соответствии с ПДП этого района города и согласованного в установленном порядке эскизного проекта.

Плановая привязка здания выполнена на основе координатных точек, представленных ТОО «Астанагорархитектура», на пересечении красной линии и границы участка.

План организации рельефа выполнен локально, методом проектных горизонталей в пределах границ отведенного участка и объема работ вне участка (примыкание к муниципальным дорогам), с учетом отметок прилегающих территорий и проектных отметок дорог.

Минимальный радиус поворотов принят 5,0 м.

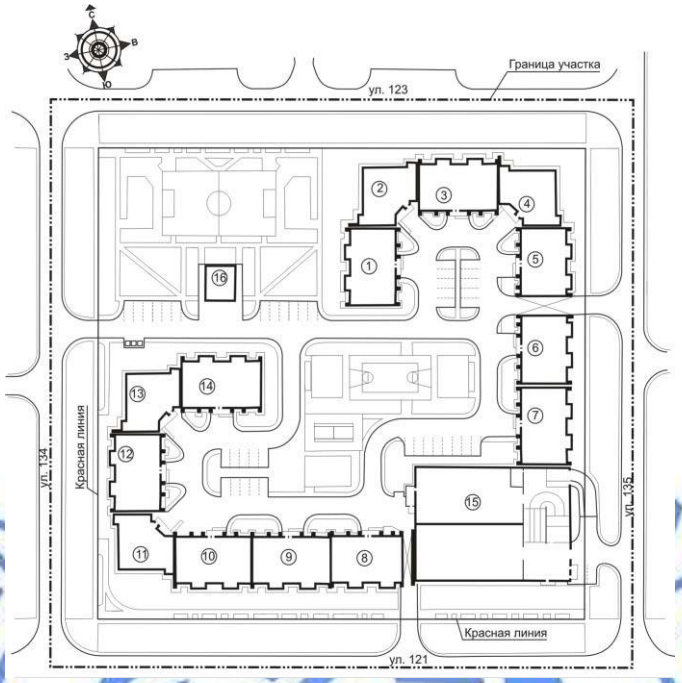
Отвод дождевых стоков произведен в пониженные места рельефа и затем выводится на прилегающие улицы.

План земляных масс разработан на основании отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО СЦАРИ «Жанат».

Площадки и тротуары перед домом вымощены брусчаткой, на проездах запроектировано асфальтобетонное покрытие. Площадки для игр детей запроектированы с песчаным покрытием, на площадке для отдыха взрослого населения предусмотрена брусчатка.

Свободные от застройки и проездов площади озеленены. Озеленение территории выполнена групповой и рядовой посадкой деревьев и кустарников с устройством партерных газонов, которые засеваются семенами многолетних трав.

**Схема генплана**




**Экспликация**

1 - жилая блок-секция 1; 2 - жилая блок-секция 2; 3 - жилая блок-секция 3;
4 - жилая блок-секция 4; 5 - жилая блок-секция 5; 6 - жилая блок-секция 6;
7 - жилая блок-секция 7; 8 - жилая блок-секция 8; 9 - жилая блок-секция 9;
10 - жилая блок-секция 10; 11 - жилая блок-секция 11; 12 - жилая блок-секция 12;
13 - жилая блок-секция 13; 14 - жилая блок-секция 14; 15 - многоуровневый паркинг;
16 - трансформаторная подстанция.

На игровой площадке и площадке для отдыха взрослого населения установлены малые архитектурные формы.

В границе благоустройства предусмотрены открытые гостевые парковки с выделением мест для инвалидов.

Жилой комплекс нормативно обеспечен парковочными местами с учетом многоуровневого паркинга.

Планировка участка обеспечивает возможность свободного перемещения маломобильных групп населения по территории и доступ в здания.

Схема организации проездов на территории комплекса позволяет осуществить подъезд пожарных машин к комплексу и к пожарным водоисточникам со всех сторон. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-вых этажей блоков 1-14, что соответствует абсолютной отметке 345,90 м.

**Технические показатели по генплану жилой группы 3А**

**Таблица 1**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка строительства | га | 2,2475 |
| 2 | Площадь застройки жилых зданий, ТП, паркинга | м$^2$ | 7 488,45 |
| 3 | Площадь покрытий, всего<br>в том числе:<br>площадки для игр и отдыха | м$^2$ | 9 121,0<br><br>2 201,0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | площадь отмостки | | 670,0 |
| 4 | Площадь озеленения участка строительства | м$^2$ | 5 865,55 |

**6.2.2 Архитектурно-планировочные решения**

**Жилые здания**

Класс жилого здания - III.

Жилая группа 3А состоит из 14 блоков, расположенных по периметру застраиваемого участка с устройством дворового пространства, здания пристроенной автостоянки и трансформаторной подстанции.

Жилые блоки № 1, 3, 5-6, 7, 8, 9-10, 12, 14 - семиэтажные.

Жилые блоки № 2, 4, 11, 13 - девятиэтажные.

Жилые блоки № 1, 3, 8,12, 14 имеют прямоугольную в плане форму с размерами в осях 24,2х17,0 м.

Высота 1-го этажа 2,7 м, высота технического этажа 2,2 м. Высота типового этажа 3,0 м.

На первом этаже жилых блоков расположены технические помещения - тепловой пункт, электрощитовая и насосная водопроводной сети, а также произведена разводка инженерных коммуникаций. В помещении повысительной насосной станции, расположенной в блоке 1 предусмотрены мероприятия по шумозащите - низ перекрытия этажа обшит гипсокартонном с прокладкой звукоизолирующей минераловатной плиты толщиной 100 мм.

Жилые помещения начинаются со второго этажа.

В каждом жилом блоке № 1, 3, 7, 12, 14 предусмотрено 24 квартиры, из них:

двухкомнатных – 12 квартир;

трехкомнатных - 12 квартир.

Жилые блоки оборудованы сухим мусоропроводом.

Вертикальная связь между этажами в блоках обеспечена лифтом грузоподъемностью 1000 кг и лестничной клеткой типа Л-1.

Продолжительность инсоляции квартир обеспечена согласно норм СНиП РК 3.02.01-2001* п.1.2. Уровень проживания в жилых квартирах определен III класса.

Для маломобильных групп населения предусмотрены пандусы при входах.

*Жилой блок № 8* имеет прямоугольную в плане форму с размерами в осях 25,7х17,0 м.

Высота 1-го этажа 2,7 м, высота технического этажа 2,2 м. Высота типового этажа 3,0 м.

На первом этаже жилого блока расположены технические помещения - тепловой пункт, электрощитовая и насосная водопроводной сети, а также произведена разводка инженерных коммуникаций. В уровне первого этажа жилого блока в осях 1-2 расположен проезд на дворовую территорию группы.

Жилые помещения начинаются со второго этажа.

В жилом блоке № 7 предусмотрено 24 квартиры, из них:

однокомнатных – 1 квартира;

двухкомнатных - 12 квартир;

трехкомнатных- 11 квартир.

Жилой блок оборудован сухим мусоропроводом.

Вертикальная связь между этажами в блоке обеспечена лифтом грузоподъемностью 1000 кг и лестничной клеткой типа Л-1.

Продолжительность инсоляции квартир обеспечена согласно норм СНиП РК 3.02.01-2001* п.1.2. Уровень проживания в жилых квартирах определен III класса.

Для маломобильных групп населения предусмотрены пандусы при входах.

*Жилые блоки № 5-6, 9-10* имеют прямоугольную в плане форму с размерами в осях 48,4х17,0 метров. Этажность здания - 7 этажей. Высота жилых этажей принята - 3,0 м, высота 1-го этажа от пола до потолка – 2,7 м, высота техэтажа – 2,2 м. В уровне первого этажа жилого блока 5-6 в осях 6-7 расположен проезд на дворовую территорию группы. Жилые помещения начинаются со второго этажа. В осях 6-7 жилого блока 5-6 жилые помещения начинаются с третьего этажа.

За отметку 0,000 взят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 345.90.

В жилых блоках 5-6 предусмотрено 48 квартир, из них:

однокомнатных – 2 квартиры;

двухкомнатных - 24 квартиры;

трехкомнатных - 22 квартиры.

В жилых блоках 9-10 предусмотрено 48 квартир, из них:

двухкомнатных – 24 квартиры;

трехкомнатных - 24 квартира.

Жилые блоки оборудованы сухим мусоропроводом.

Вертикальная связь между этажами в блоках обеспечена лифтом грузоподъемностью 1000 кг и лестничной клеткой типа Л-1.

Продолжительность инсоляции квартир обеспечена согласно норм СНиП РК 3.02.01-2001* п.1.2. Уровень проживания в жилых квартирах определен III класса.

Для маломобильных групп населения предусмотрены пандусы при входах.

*Жилые блоки № 2, 4, 11, 13* имеют в плане Г-образную форму с размерами в осях 18,7х18,7 (6 метрах).

Высота 1-го этажа 2,7 м, высота технического этажа 2,2 м. Высота типового этажа 3,0 м.

За отметку 0,000 взят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 345.90. Рабочим проектом предусмотрены 24 квартиры, из них:

двухкомнатных – 16 квартир;

трехкомнатных - 8 квартир.

Жилые блоки оборудованы сухим мусоропроводом.

Вертикальная связь в жилых блоках 2, 4, 11, 13 осуществляется посредством лестничных клеток типа Н1 и лифтов грузоподъемностью 1000 кг со скоростью подъема 1 м/сек.

Продолжительность инсоляции квартир обеспечена согласно норм СНиП РК 3.02.01-2001* п.1.2. Уровень проживания в жилых квартирах определен III класса.

Для маломобильных групп населения предусмотрены пандусы при входах.

<u>Для всех блоков</u>

Окна - индивидуальные металлопластиковые с тройным остеклением со сложным открыванием, импост белого цвета, стекло прозрачное. Остекление балконов и лоджий - индивидуальный металлопластиковый витраж с одинарным тонированным остеклением, цвет импоста коричневый и белый.

Двери:

входные двери в квартиру - металлические утепленные индивидуальные;

входные двери в подъезд - наружная металлическая, с установкой кодового замка и доводчика, тамбурная - металлопластиковая;

Крыша – чердачная.

Кровля - совмещенная рулонная.

Водосток - внутренний с обогревом воронок.

*Наружная отделка:*

цоколь, 1-го этажа - гранитная плитка, сплиттерная плитка;

стены - декоративная штукатурка, травертин;

цвет - согласно эскизному проекту.

*Внутренняя отделка:*

потолки - улучшенная штукатурка с последующим выравниванием сухими смесями и водоэмульсионной окраской;

стены - улучшенная штукатурка с последующим выравниванием сухими смесями и водоэмульсионной окраской; санитарные узлы, ванные – простая штукатурка с последующей отделкой глазурованной керамической плиткой; входной тамбур – утепление минераловатной плитой, штукатурка с последующим выравниванием сухими смесями и водоэмульсионной окраской; чердак, технические помещения 1 этажа – простая штукатурка с последующей известковой побелкой;

полы - в жилых комнатах, кухнях, кладовых, коридорах – ламинат; в санузлах, лестничных клетках, балконах, лоджиях, техпомещениях и прочих помещениях общего пользования – керамическая плитка;

Рабочим проектом предусмотрены аварийные выходы через люки на балконах и выходы на кровлю через двери из лестничной клетки.

Вокруг зданий жилого комплекса предусмотрена асфальтовая отмостка шириной 800 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

**Технические показатели по жилой группе 3А**

**Таблица 2**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Этажность:<br>блоки № 1, 3, 5-6, 7, 8, 9-10, 12, 14<br>блоки № 2, 4, 11, 13 | этаж | 7/9<br>7<br>9 |
| 2 | Площадь застройки жилых блоков | $м^2$ | 5 477,45 |
| 3 | Общая площадь жилых блоков | $м^2$ | 34 776,57 |
| 4 | Общая площадь квартир жилых блоков | $м^2$ | 21 802,75 |
| 5 | Жилая площадь жилых блоков | $м^2$ | 14 531,66 |
| 6 | Строительный объем жилых блоков, всего<br>в том числе: ниже отм. 0,000 | $м^3$ | 140 706,40<br>6 534,40 |
| 7 | Количество квартир, всего<br>в том числе:<br>однокомнатных<br>двухкомнатных<br>трехкомнатных | кв | 336<br><br>3<br>184<br>149 |

**Многоуровневый автопаркинг**

Пристроенный наземный автопаркинг рассчитан на 174 машиноместа.

Здание имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 36,0х48,0 м.

Высота этажа 3,3 м, здание 5-ти этажное.

Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей.

Относительная отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке 345,60.

Заезд машин на верхние уровни осуществляется по двупутной изолированной рампе с западной стороны здания. Здание имеет два расредоточенных выхода.

Здание оборудовано лифтом в осях «1-2» «А-Б» с размером шахты 1,7х1,55 м.

Здание запроектировано с учетом противопожарных требований. Согласно противопожарным нормам, в здании паркинга предусмотрены эвакуационные выходы, устройство противопожарного объезда и система автоматического огнетушения. Предусмотрены служебные помещения для дежурного персонала, санитарные узлы.

Витражи - из алюминиевых профилей с одинарным остеклением.

Наружные двери - металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Кровля - совмещенная с организованным водостоком.

*Наружная отделка:*
цокольная часть - облицовка сплиттерной плиткой;
стены - декоративная фасадная штукатурка;
отмостка – бетонная, шириной 500 мм.

*Внутренняя отделка:*
потолки – простая штукатурка с последующим выравниванием сухими смесями с последующей известковой побелкой;
стены – паркинга простая штукатурка с последующим выравниванием сухими смесями с последующей известковой побелкой; служебные помещения для дежурного персонала - улучшенная штукатурка с последующим выравниванием сухими смесями и водоэмульсионной окраской; санитарные узлы - керамическая плитка;
полы - в санузлах, лестничных клетках, техпомещениях и прочих помещениях общего пользования - керамическая плитка; автостоянка закрытого типа - бетонная стяжка с упрочнением.

**Технические показатели по паркингу жилой группы 3А**

**Таблица 3**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Этажность | этаж | 5 |
| 2 | Количество машино-мест в паркинге | место | 174 |
| 3 | Площадь застройки паркинга | $м^2$ | 1 900,00 |
| 4 | Площадь здания | $м^2$ | 7 643,83 |
| 5 | Строительный объем | $м^3$ | 30 191,75 |

**Трансформаторная подстанция**
Здание кирпичное с размерами в осях 9,0х11,0 м, высотой до низа покрытия 4,4 м.
Наружная отделка стен - облицовочный кирпич; внутренняя - штукатурка с последующей окраской силикатной краской.
Полы - цементно-песчаная стяжка, керамическая плитка.
Крыша - четырехскатная, чердачная.
Кровля - металлочерепица с антикоррозийной обработкой по деревянным стропилам.
Ворота и двери - металлические распашные, окрашенные эмалью.

**Технические показатели по ТП жилой группы 3Б**

**Таблица 4**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Этажность | этаж | 1 |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 111,00 |
| 3 | Площадь здания | $м^2$ | 89,22 |
| 4 | Строительный объем | $м^3$ | 533,13 |

**6.2.3 Конструктивные решения**
Блок-секция 1, 3, 5-6, 7, 8, 9-10, 12, 14
Уровень ответственности - II.
Степень огнестойкости – II.
Конструктивная схема здания - стеновая с продольными несущими кирпичными стенами. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается

совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, дисков плит перекрытий, а также фундаментов. Основной пролет несущих стен – 6,0 м.

Расчет несущих конструкций и фундаментов здания выполнен ТОО «ASI-PRO» на основное сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции». При расчете несущих конструкций использованы программные комплексы «Lira» версия 9.4, «Structure CAD».

По результатам расчетов запроектированы свайные фундаменты с ленточным ростверком под наружные и внутренние стены.

Фундаменты - свайные марки С12-30 СТ РК 939-92* из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, с В/Ц=0,55, на сульфатостойком цементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 59,0 тс. Максимальная допустимая нагрузка на сваю – 69,22 тс.

Ростверк – монолитный железобетонный ленточный сечением 800(600, 1000)х700(h) мм из бетона по прочности В25, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Армирование ростверка выполнено пространственным каркасом из продольных стержней Ø16А-III и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 200 мм. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям. Под ростверком выполнена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм.

Поверх ростверка укладываются сборные бетонные блоки стен подвалов ГОСТ 13579-78* на цементно-песчаном растворе марки М100 толщиной 400 мм (внутренних), 600 мм (наружных).

Горизонтальная гидроизоляция выполнена на отметке 0,300 м из двух слоев гидроизола ГОСТ 7415-86 на битумной мастике ГОСТ 2889-80. Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом в два слоя.

Наружное и внутреннее ограждение стен 1 этажа – кладка из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/150/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100 толщиной 510 (наружные), 380 (внутренние) мм.

Наружное ограждение стен 2 этажа и выше – кладка из полнотелого силикатного кирпича марки СУР-150/25 ГОСТ 379-95 (2, 3, 4 этажи) на цементно-песчаном растворе марки М75, СУР-100/25 ГОСТ 379-95 (5 этаж) на цементно-песчаном растворе марки М50, СУР-75/25 ГОСТ 379-95 (6, 7, технический этажи) на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 510 (наружные), 380 (внутренние) мм.

Армирование кладки принято сеткой из проволоки Ø4Вр-I шагом 50х50 мм через 2 ряда (1 и 2 этажи) и 4 ряда (3 этаж и выше) кладки. Утепление наружных стен принято из минераловатных плит (снаружи). Облицовка выполнена из декоративной штукатурки.

Перекрытия и покрытия – сборные железобетонные многпустотные плиты серии 1.141-1, 1.241-1, ИЖ 568-03. Плиты перекрытия уложены на цементный раствор марки М100. Плиты перкрытия закреплены меджу собой и кирпичными стенами аркерами из круглых стержней класса А-I.

Перегородки: межквартирные - толщиной 200 мм, межкомнатные - толщиной 100 мм из кладки ячеистобетонными блоками ГОСТ 21520-89 на цементно-песчаном растворе марки М50, в санузлах – толщиной 120 мм из кладки керамическим кирпичом КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/15/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50.

Лестницы - сборные железобетонные марши по серии 1.151.1-7.1. Ограждение лестниц - металлическое из прокатной стали ГОСТ 103-76.

Лестничные площадки - сборные железобетонные по серии 1.152.1-8.

Кровля - плоская из рулонных материалов с чердаком.

Блок-секция 2, 4, 11, 13

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный безригельный каркас. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения колонн, диафрагм жесткости, дисков монолитных перекрытий, а также жесткими узлами сопряжения колонн и диафрагм жесткости с фундаментами. Максимальный шаг колонн – 6,0х6,0 м.

Расчет несущих конструкций каркаса и фундаментов здания выполнен ТОО «ASI-PRO» на основное сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции». При расчете несущих конструкций использован программный комплекс «Lira» версия 9.4.

По результатам расчетов запроектированы свайные фундаменты со столбчатым ростверком под колонны, ленточным ростверком по стены (диафрагмы), объединенных по контуры монолитной железобетонной лентой сечением 600х900(h) мм.

Фундаменты - свайные марки С12-30 СТ РК 939-92* из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, с В/Ц=0,55, на сульфатостойком цементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 61,0 тс. Максимальная допустимая нагрузка на сваю – 69,22 тс.

Ростверк – монолитный железобетонный столбчатый размером 1400х1400х900(h) мм, 1400(1700)х800х900(h) мм. Класса бетона ростверков по прочности В25, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Армирование столбчатых росверков выполнено сетками в нижней зоне сечения из стержней Ø16А-III шагом 100х100 мм.

Ленточный ростверк сечением 800х900(h) мм армирован пространственным каркасом из продольных стержней Ø16А-III, Ø12А-III и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 200 мм. Монолитные железобетонные ленты армированы пространственными каркасами из продольных стержней Ø16 А-III и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 200 мм.

Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям. Под ростверком выполнена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм.

Поверх ростверка укладываются сборные бетонные блоки стен подвалов ГОСТ 13579-78* на цементно-песчаном растворе марки М100 толщиной 400 мм.

Горизонтальная гидроизоляция выполнена на отметке 0,450 м из двух слоев гидроизола ГОСТ 7415-86 на битумной мастике ГОСТ 2889-80. Бетонные и

железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом в два слоя.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм, 400х600 мм из бетона класса В25. Армирование колонн пространственным каркасом из продольных стержней Ø25А-III, Ø20А-III, Ø16А-III и поперечной арматурой в виде хомутов Ø8 А-I шагом 100, 200 мм. Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Диафрагмами жесткости здания служат внутренние продольные и поперечные монолитные железобетонные стены толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25, расположенные в плане относительно симметрично. Армирование стен принято сетками по обеим граням из стержней Ø10А-III шагом 200х200 мм. В торцах и пересечениях стен предусмотрено усиление из продольных стержней Ø20А-III. Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25. Основное армирование плит выполнено сетками в верхней и нижней зоне из стержней Ø10 А-III шагом 200х200 мм. На приопорных участках плит, соприкасающихся с колоннами и диафрагмами, в верхней зоне сечения, а также в пролете плит, в местах концентрации усилий, определенных результатами расчета, установлена дополнительная арматура в виде отдельных стержней диаметром Ø10, 12, 16 А-III шагом 200х200 мм. В плитах вокруг узла сопряжения колонн установлена поперечная арматура в виде шпилек. Предусмотрено дополнительное армирование обрамления отверстий в перекрытиях. Стыковка продольной арматуры сеток перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Наружное и внутреннее ограждение стен 1 этажа – из кладки керамическим кирпичом КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/150/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100 толщиной 250 мм.

Наружное ограждение стен выше 1 этажа – из кладки ячеистобетонными блоками ГОСТ 21520-89 на цементно-песчаном растворе марки М100 толщиной 200 мм с утеплением из минераловатных плит (снаружи) и облицовкой декоративной штукатуркой.

Перегородки: межквартирные - толщиной 200 мм, межкомнатные - толщиной 100 мм из кладки ячеистобетонными блоками ГОСТ 21520-89 на цементно-песчаном растворе марки М50, в санузлах – толщиной 120 мм из кладки керамическим кирпичом КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/15/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50.

Лестницы - сборные железобетонные марши по серии 1.151.1-7.1. Ограждение лестниц - металлическое из прокатной стали ГОСТ 103-76.

Лестничные площадки - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками в нижней и верхней зоне Ø12А-III, Ø10А-III ячейками 200х200 мм.

Кровля - плоская из рулонных материалов с чердаком.

<u>Многоуровневый автопаркинг</u>

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема каркаса принята рамно-связевая. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечиваются совместной работой несущих конструкций, образованных системой колонн, балок в двух направлениях, горизонтальных дисков

перекрытий, вертикальных диафрагм жесткости и жестким сопряжением колонн и диафрагм жесткости со свайными столбчатыми ростверками.

Основные конструктивные решения здания приняты следующие.

Сваи - железобетонные забивные марки С12-30 по ГОСТ 939-92* из бетона класса В20 водонепроницаемости W6, морозостойкости F75, В/Ц= 0,55 на сульфатостойком портландцементе. Максимальная допустимая расчетная нагрузка на сваю принята 69,22 тс.

Ростверки - монолитные железобетонные столбчатые размерами в плане 2400х1500, 1500х1500 мм, высотой 1200 мм по свайным кустам и ленточные сечением 600х600h) мм при рядовом расположении свай. Ростверки ленточные и столбчатые выполнены из бетона класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75, В/Ц= 0,55 на сульфатостойком портландцементе.

Армирование плиты столбчатого ростверка в нижней зоне выполнено сетками из одиночной арматуры. Продольная арматура сеток плиты ростверка принята ∅25 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Армирование подколонника продольной арматурой ∅12 А-III, поперечная арматура ∅8 А-I с шагом 350 мм по высоте.

Армирование ленточных ростверков выполнено тремя плоскими каркасами из одиночной арматуры, объединенными в пространственный каркас отдельными стержнями ∅10 А-I с шагом 300 мм. Продольная арматура плоского каркаса принята в верхней и нижней зонах ∅32 А-III, ∅20 А-III, поперечная арматура принята в виде отдельных стержней ∅12 А-I, с шагом 300 мм.

Фундаментный ростверк под шахту лифта размерами 2550х2700х600(h) мм выполнен по кусту свай из бетона класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75, В/Ц= 0,55 на сульфатостойком портландцементе. Армирование плиты ростверка выполнено сетками по верхней и нижней грани плиты ростверка. Сетка по верхней грани плиты ростверка принята 2С∅16А-III-100//∅16А-III-100 по ГОСТ 23279-85, по нижней грани плиты ростверка принята 2С ∅16А-III-200//∅16А-III-200 по ГОСТ 23279-85.

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7.5 на водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе и утрамбованный щебнем грунт с проливкой битумом.

Боковые поверхности ростверков, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза.

Из столбчатых, плитных и ленточных ростверков предусмотрены выпуски арматуры.

Монолитные фундаментные балки приняты сечением 400х600(h) мм из бетона из бетона класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75, В/Ц= 0,55 на сульфатостойком портландцементе.

Армирование фундаментных балок выполнено пространственным каркасом.

Продольная арматура пространственного каркаса принята в нижней зоне 2∅25 А-III+2∅20 А-III, в верхней зоне 2∅10 А-III, поперечная арматура принята в виде отдельных хомутов ∅8 А-I, с шагом 200 мм.

Колонна монолитная железобетонная (Км1, Км2, Км3) сечением 500х500 мм до отметки 9,900 м, выше сечением 400х400 мм выполнена из бетона класса В25.

Армирование колонны (Км1, Км2, Км3) в сечении 500х500 мм до отметки 9,900 м выполнено продольной арматурой 12Ø32 А-III, выше в сечении 400х400 мм продольной

арматурой 12Ø22 А-III поперечная арматура принята в виде хомутов 8 А-I с шагом 100, 200 мм.

Стены лифтовой шахты приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Вертикальная арматура стен шахт лифта по граням стен принята Ø16 А-III, Ø10 А-III с шагом от 100 мм до 200 мм. Горизонтальная арматура по граням стен принята Ø10 А-III с шагом 200 мм. Сетки по граням стен объединяются шпильками с шагом 200 мм в двух направлениях. Над дверными проемами установлен пространственный каркас с продольной арматурой 4Ø16 А-III, поперечная арматура принята Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Диафрагмы жесткости Джм1, Джм2 монолитные железобетонные приняты толщиной 250 мм, выполнены из бетона класса В25.

Армирование стен (диафрагм жесткости) выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята Ø12 А-III с шагом 200 мм, горизонтальная арматура сеток принята Ø10 А-III с шагом 200 мм. Сетки по граням объединяются шпильками Ø8 А-I установленными с шагом 400х600 мм.

Плиты перекрытия монолитные железобетонные приняты толщиной 250 мм выполнены из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытий по нижней и верхней граням плиты выполнено основной сеткой из арматуры Ø12 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне максимальных моментов в пролете установлена дополнительная арматура Ø12 А-III с шагом 200 мм двух направлений.

В верхней зоне плиты над балками для восприятия максимальных надопорных моментов установлена дополнительная арматура Ø16 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Проем для лестничной клетки по периметру лестничных маршей в теле плиты усилен пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса принята 6Ø16 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø6 А-I с шагом 200 мм.

По осям колонн в плитах перекрытия и покрытия, выполнены балки сечением 500х 400(h) мм, 400х400(h) мм в двух направлениях из бетона класса В25.

Армирование балок сечением 500х400(h) мм выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов принята в верхней зоне 2Ø25 А-III (Бм1, Бм2), 2Ø20 А-III (Бм3÷Бм6), 2Ø32 А-III (Бм16, Бм17), в нижней зоне 2Ø25 А-III (Бм1, Бм2), 2Ø20 А-III (Бм3÷Бм6), 2Ø32 А-III (Бм16, Бм17), поперечная арматура принята в виде одного двухсрезного хомута из арматуры Ø10 А-I с шагом 100, 200 мм.

Дополнительная арматура в пространственных каркасах в нижней зоне в середине пролетов принята 2Ø25 А-III (Бм1, Бм2), 2Ø20 А-III (Бм3÷Бм6), 2Ø32 А-III (Бм16, Бм17).

Дополнительная арматура в пространственных каркасах в верхней зоне над опорами колонн балок сечением 500х400(h) принята 2Ø32 А-III.

Армирование балок сечением 400х400(h) мм выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов принята в верхней зоне 2Ø25 А-III (Бм7, Бм8, Бм15), 2Ø20 А-III (Бм9÷Бм13), 2Ø32 А-III (Бм14, Бм18, Бм19), в нижней зоне 2Ø25 А-III (Бм7, Бм8, Бм15), 2Ø20 А-III (Бм9÷Бм13), 2Ø32 А-III (Бм14, Бм18,

Бм19), поперечная арматура принята в виде одного двухсрезного хомута из арматуры 10 А-I с шагом 100, 200 мм.

Дополнительная арматура в пространственных каркасах в нижней зоне в середине пролетов принята 2Ø25 А-III (Бм7, Бм8, Бм15), 2Ø20 А-III (Бм9÷Бм13), 2Ø32 А-III (Бм14, Бм18, Бм19).

Дополнительная арматура в пространственных каркасах в верхней зоне над опорами колонн принята 2Ø32 А-III (Бм7, Бм8, Бм15), 2Ø32 А-III (Бм9÷Бм14, Бм18, Бм19).

Рампы (пандусов) между перекрытиями Рм1÷Рм8 монолитные железобетонные приняты толщиной 250 мм выполнены по балкам из бетона класса В25.

Армирование плиты перекрытия рампы по нижней и верхней граням плиты выполнено сеткой с продольной арматурой Ø12 А-III с шагом 200 мм, дополнительной арматурой в нижней зоне плиты в пролете Ø12 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях, поперечной арматурой над балками Ø16 А-III с шагом 200 мм в верхней зоне плиты.

Продольные балки перекрытий рампы приняты сечением 500х400(h) мм приняты из бетона класса В25.

Армирование продольных балок рампы Бм20, Бм21, Бм22, выполнено тремя плоскими неразрезными каркасами. Продольная арматура плоских каркасов по всей длине в верхней зоне принята Ø22 А-III, в нижней зоне Ø20 А-III, поперечная арматура принята в виде отдельных стержней Ø25 А-III установлена с шагом 150 мм, 300 мм. В верхней зоне плоских каркасов установлена дополнительная арматура над опорами Ø25 А-III, в нижней зоне в середине пролетов Ø20 А-III.

Плита пандуса по грунту принята толщиной 200 мм, стены пандуса приняты толщиной 300 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75, В/Ц= 0,55 на сульфатостойком портландцементе.

Армирование плиты пандуса и стен по граням выполнено сетками 2С Ø12А-III-200/ Ø12А-III-200 по ГОСТ23279-85.

Лестничные марши - сборные железобетонные ступени по ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам из горячекатанных швеллеров № 20 по ГОСТ 8240-97.

Промежуточные площадки монолитные железобетонные толщиной 200 мм выполнены из бетона класса В25.

Армирование лестничных площадок выполнено сетками по верхней и нижней граням из одиночной арматуры. Продольная арматура сеток принята Ø16 А-III с шагом 200 мм, в двух направлениях. Сетки по граням объединяются шпильками Ø8 А-I установленными с шагом 400 мм в двух направлениях в шахматном порядке.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры каркасов всех блоков приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Лестницы - сборные железобетонные ступени ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам. Для защиты металлических конструкций от пожара предусмотрено оштукатуривание косоуров по сетке «Рабица». Ограждение лестниц - металлическое из прокатной стали ГОСТ 103-76.

Наружное и внутреннее ограждение стен и перегородок – из кладки ячеистобетонными блоками ГОСТ 21520-89 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 200 мм с утеплением из минераловатных плит (снаружи), силикатного кирпича ГОСТ 379-95 (лесничной клетки) на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Кровля - плоская совмещенная из рулонных материалов.

Трансформаторная подстанция

Здание размерами в осях 9,00х11,00 м, высотой до низа покрытия 4,40 м запроектировано с кирпичными стенами толщиной 250 и 380 мм из силикатного кирпича марки СОР-150/25 ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе марки М50.

Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков типа ФБС по ГОСТ 13579-78*. Под фундаментами предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Подземные каналы, приямки монолитные из бетона класса В25.

Горизонтальная гидроизоляция из двух слоев гидроизола на битумной мастике. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза.

Наружные стены – из кладки силикатным кирпичом СОР-150/25 ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм.

Внутренние стены и перегородки – из кладки силикатным кирпичом СОР-75/15 ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 и 250 мм.

Плиты покрытия - сборные железобетонные по серии 1.141-1, вып.64.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Кровля - скатная из металлочерепицы по деревянной обрешетке.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Антикоррозионные мероприятия для подземных железобетонных конструкций зданий и сооружений осуществляются путем применения бетона повышенных марок по водонепроницаемости, бетона на сульфатостойком цементе.

Металлические конструкции защищены от коррозии антикоррозийным покрытием.

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Наружные инженерные сети**

Наружные инженерные сети разрабатываются отдельным проектом согласно письму заказчика от 14 июля 2015 года № 350.

**Водопровод и канализация**

Блок-секции 1-14

В жилых блоках запроектированы следующие системы:

водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный;

горячее водоснабжение;

канализация бытовая;

внутренний водосток.

*Водопровод хозяйственно-питьевой*

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам, на противопожарные нужды, а также к поливочным кранам.

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

Для обеспечения необходимого напора в системах хозяйственно-питьевого водопровода жилых блок-секций запроектированы повысительные насосные установки (2 рабочих насоса и 1 резервный насос). Для предотвращения гидравлических ударов и для

корректной работы насосной установки к напорной сети предусмотрено подключение напорного мембранного бака.

Повысительная насосная установка для блок-секций 1-5 расположена в помещении насосной блока 3, для блок-секций 6-7 в блоке 7, для блок-секций 8-9 в блоке 8, для блок-секций 10-14 в блоке 12. Насосные станции расположены под помещениями без постоянного пребывания людей.

Рабочим проектом для девятиэтажных блок-секций предусмотрено внутреннее пожаротушение. Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 1 струя по 2,6 л/с. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от пола межквартирного холла и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного шкафа предусмотрена кнопка «Пуск». В каждом шкафу предусмотрено место для установки 2-х ручных огнетушителей.

Для обеспечения необходимого напора в системах противопожарного водопровода жилых девятиэтажных блоков запроектированы повысительные насосные установки (1 рабочий насос и 1 резервный насос).

Рабочим проектом в квартирах девятиэтажных блоков на сети хозяйственно-питьевого водопровода для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга в целях возможности его использования в качестве первичного устройства пожаротушения.

Рабочим проектом предусмотрен поквартирный учет расхода холодной воды.

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

Трубопроводы противопожарного водопровода выполнены из электросварных труб ГОСТ 10704-91.

*Горячее водоснабжение*

Система горячего водоснабжения предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловом пункте. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Рабочим проектом предусмотрен поквартирный учет расхода горячей воды.

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

*Канализация бытовая*

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарных приборов в наружные сети канализации. Для прочистки системы бытовой канализации установлены ревизии и прочистки.

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

*Внутренний водосток*

Для отвода ливневых стоков с кровли здания предусмотрена система внутренних водостоков. Стоки от водосточных воронок по системе отводных трубопроводов отводятся в наружные сети ливневой канализации.

Рабочим проектом предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.

Система внутреннего водостока выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Многоуровневый автопаркинг

В паркинге запроектированы следующие системы:
водопровод хозяйственно-питьевой;
противопожарный водопровод;
горячее водоснабжение;
канализация бытовая;
внутренний водосток.

*Водопровод хозяйственно-питьевой*

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам комнаты охраны и на противопожарные нужды.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

*Водопровод противопожарный*

Рабочим проектом в паркинге предусмотрено внутреннее пожаротушение. Водопровод противопожарный принят сухотрубным. Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,2 л/с. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного шкафа предусмотрена кнопка "Пуск". В каждом шкафу предусмотрено место для установки 2-х ручных огнетушителей.

Для обеспечения необходимого напора в системе противопожарного водопровода запроектирована повысительная насосная установка (1 рабочий насос и 1 резервный насос).

Система противопожарного водопровода выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

*Горячее водоснабжение*

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам комнаты охраны.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*.

*Канализация бытовая*

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарных приборов в наружные сети канализации. Для прочистки сети устанавливаются ревизии и прочистки.

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

*Внутренний водосток*

Для отвода ливневых стоков с кровли здания предусмотрена система внутренних водостоков. Стоки от водосточных воронок по системе отводных трубопроводов отводятся в наружные сети ливневой канализации.

Рабочим проектом предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.

Система внутреннего водостока выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

**Отопление и вентиляция**

Теплоснабжение запроектировано от наружных тепловых сетей с параметрами 130-70ºС.

Системы отопления присоединены по независимой схеме через теплообменники. Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 85-65º С.

Тепловые пункты для жилых блоков предусмотрены под помещениями без постоянных рабочих мест.

В тепловых пунктах расположены коллекторы подающей и обратной воды с установкой приборов учёта и контроля. Горячее водоснабжение предусмотрено от теплообменника, установленного в тепловом пункте. Система горячего водоснабжения выполнена по двухступенчатой смешанной схеме.

Блок-секции 1-14

*Отопление*

Рабочим проектом в жилой части предусмотрена поквартирная однотрубная горизонтальная система отопления.

В качестве нагревательных приборов приняты секционные радиаторы. Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено воздушными кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов.

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов на подводке к радиаторам установлены автоматические терморегуляторы. Для гидравлического регулирования системы отопления предусмотрены балансировочные вентили.

Система отопления лестничных клеток - однотрубная вертикальная по проточной схеме.

Трубопроводы систем отопления приняты из водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и металлопластиковых труб. При проходе трубопроводов через стены и перекрытия установлены гильзы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы и трубопроводы поквартирной разводки изолированы трубчатой изоляцией.

*Вентиляция*

В жилой части из санузлов и кухонь запроектирована естественная вытяжная вентиляция. Приток - неорганизованный путем открывания оконных фрамуг.

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

Многоуровневый автопаркинг

*Отопление*

Паркинг – неотапливаемый. В помещении охраны и вспомогательных помещениях паркинга предусмотрена однотрубная горизонтальная система отопления. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб. Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках системы отопления.

Трубопроводы систем отопления приняты из водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

*Вентиляция*

В неотапливаемом паркинге запроектирована вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Удаление загрязненного воздуха осуществляется из верхней и нижней зон поровну.

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.

В паркинге запроектированы системы противодымной вытяжной вентиляции и противодымной приточной вентиляции с механическим побуждением.

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

**Электротехнические решения**

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Электроснабжение жилого комплекса выполнено согласно задания на проектирование и технических условий от 10 ноября 2014 года № 5-20-3860, выданных АО «Астана-РЭК».

По степени надежности электроснабжения токоприемники жилого комплекса отнесены к потребителям II категории.

Точка подключения - РУ-0,4 кВ проектируемой двухтрансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ мощностью 1600 кВА.

Предусмотрено:

строительство двухтрансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ мощностью 1600 кВА;

строительство кабельных линий КЛ-0,4 кВ кабелем марки АВБбШв расчетного сечения от проектируемой подстанции ТП-10/0,4 кВ до вводных распределительных устройств (ВРУ) жилого комплекса и встроенных помещений в траншее на глубине 0,7 м.

При пересечении кабельной линии с другими подземными инженерными коммуникациями и проезжей частью дороги кабели проложены в полиэтиленовой трубе диаметром 160 мм согласно серии А5-92.

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Предусмотрено строительство двухтрансформаторной подстанции с трансформаторами мощностью 1600 кВА каждый в отдельно стоящем кирпичном здании.

К установке приняты трансформаторы ТМ-1600/10, устройство четырех кабельных вводов 10 кВ - камер КСО 292. На напряжение 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин. В силовых цепях РУ-10 приняты выключатели нагрузки 3АН-5 «Siemens».

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

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

В ТП предусмотрено автоматическое отключение выключателя нагрузки 3АН-5 «Siemens» в цепях силовых трансформаторов. На шинах 0,4 кВ предусмотрен автоматический ввод резерва. АВР осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

Наружное освещение

Предусмотрено наружное освещение территории жилого комплекса согласно задания на проектирование.

Освещение территории жилого комплекса выполнено светильниками торшерного типа с лампой ДРЛ-125 Вт на опоре высотой 3,0 м.

Электропитание светильников предусмотрено от распределительного щитка, установленного на подстанции. Управление освещением предусмотрено в автоматическом режиме от сигнала фотодатчика.

Принято напряжение светильников наружного освещения 380/220 В, напряжение ламп - 220 В. Для зарядки светильников предусмотрен кабель марки ВВГ сечением 3х1,5 мм².

Распределительная сеть выполнена кабелем марки АПвБбШв расчетного сечения в траншее на глубине 0,7 м.

Сечение кабеля выбрано по допустимому току и проверено на потерю напряжения. Кабельная линия к светильникам выполнена способом «заход-выход» с помощью ответвительных зажимов.

Фасадное освещение

Предусмотрена архитектурная подсветка здании жилого комплекса. Электроснабжение осуществлено от ВРУ, расположенного в электрощитовой.

Установки архитектурной подсветки здания по надежности электроснабжения отнесены к III категории.

Питание осветительных приборов предусмотрено от сети напряжением 380/220 В.

Средняя освещенность фасадов здания принята согласно СНиП РК 2.04-05-2002*.

В качестве световых приборов принят консольный светильник Smart LED-150 Вт.

Расчет количества светильников выполнен в соответствии с величиной нормируемой освещенности, тип светильников соответствует назначению и характеристике окружающей среды.

Сеть фасадного освещения выполнена кабелем марки ВВГнг, который проложен по общему стояку и кровли зданий в ПВХ трубе.

Жилые блоки

*Силовое электрооборудование и электроосвещение*

Силовое электрооборудование и электроосвещение жилого комплекса выполнено согласно архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта и задания на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого здания отнесены к следующим категориям:

противопожарные устройства, пожарная сигнализация и лифтов - I категории;

комплекс остальных - II категории.

Электроснабжение жилого комплекса предусмотрено от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1, установленных в электрощитовых, питание к которым подведено от наружных сетей двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами напряжением 0,4 кВ.

В ВРУ установлены автоматические выключатели для защиты магистральных линий, блок управления общедомовых нагрузок для защиты осветительных сетей лестничных площадок, технического этажа и цоколя. Для учета расхода электроэнергии на вводах ВРУ установлены электронные счетчики.

Расчетные нагрузки на вводе и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты согласно СНиП РК 4.04-23-2004 с учетом установки в кухнях электроплит.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов. Размещение этажных щитов предусмотрено в нишах стен поэтажных коридорах жилых этажей.

В этажных щитах размещены автоматические выключатели с номинальным током на 63 А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 50 А.

Квартирные щитки установлены в прихожей каждой квартиры. В квартирных щитках размещены автоматические выключатели групповых сетей. Для подключения штепсельных розеток предусмотрена установка автоматических выключателей с дифференциальной защитой.

В квартирах жилого дома предусмотрены однофазные групповые линии:

группа 1 на ток 16 А для питания общего освещения;

группа 2 на ток 20 А для питания розеток;

группа 3 на ток 20 А для питания розеток.

Групповые сети в квартирах выполнены трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ, прокладываемым в ПВХ трубе скрыто по стенам под штукатуркой, в полиэтиленовых трубах и в пустотах плит перекрытий.

Для освещения общедомовых помещений предусмотрена общая система рабочего освещения, аварийного (эвакуационного) освещения и ремонтного освещения. К установке приняты светильники с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Светильники выбраны с учетом назначений помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*. Управление освещением выполнено выключателями, установленными по месту.

Питающие сети выполнены проводом марки ПВ1 в поливинилхлоридных трубах, прокладываемых по подвалу с креплением скобами к перекрытию, скрыто в поливинилхлоридных трубах в пределах жилых этажей, кабелем ВВГ открыто с креплением скобами.

*Защитные мероприятия*

Все металлические части электрооборудования нормально не находящиеся под напряжением (каркасы щитов, стальные трубы электропроводки и т.п.) заземлены путем металлического соединения с защитным (PE) проводом питающей сети.

Для уравнивания электрических потенциалов при неисправности электропроводки металлические корпуса ванн и душевые поддоны присоединены к PE шине квартирного щитка проводом ПВ1 (1х4 мм$^2$).

На вводе в здание предусмотрено повторное заземление нулевого провода.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним коммуникациям предусмотрено на вводе в здание заземление путем присоединения к металлической арматуре фундаментов. Все соединения выполнены сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

*Молниезащита*

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» выполнена молниезащита по III категории.

Молниеприемная сетка выполнена из круглой стали диаметром 6 мм и соединена с заземлителем по наружным стенам здания круглой сталью диаметром 10 мм.

Заземляющее устройство выполнено из вертикальных электродов диаметром 16 мм, соединенных полосовой сталью 40х4 мм.

Многоуровневый паркинг

Электрооборудование и электроосвещение паркинга выполнены согласно архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта и задания на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники паркинга отнесены к следующим категориям:

электроприемники системы автоматического пожаротушения, дымоудаления, датчики уровня концентрации $CO_2$, приборы пожарной сигнализации, аварийное освещение - к I категории;

комплекс остальных электроприемников - ко II категории.

Электроснабжение электроприемников II категории выполнено от вводно-распределительного устройства типа ВРУ1-13 питание к которому подается по двум взаиморезервируемым кабелям от ТП.

Нагрузки I категории запитаны через устройства АВР. ВРУ установлено в электрощитовой с приборами учета на вводе и предохранителями на отходящих линиях распределительного устройства ВРУ1-50.

Предусмотрен обогрев воронок и водосточной канализации на чердаке саморегулирующим нагревательным кабелем.

Предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре и включение вентиляторов дымоудаления.

Принято два вида освещения: рабочее и ремонтное; аварийное (эвакуационное).

Типы светильников мощности ламп и способ их установки приняты в соответствии со средой, назначением помещений и нормируемой освещенностью. Сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг не поддерживающим горение. Сети проложены открыто на скобах и лотках

*Защитные мероприятия*

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением (каркасы щитов, стальные трубы электропроводки и т.п.), заземлены путем металлического соединения с защитным (PE) проводом питающей сети.

На вводе в здание предусмотрено повторное заземление нулевого провода.

Для защиты от заноса высокого потенциала, по внешним коммутациям они на вводе в здание заземлены, путем присоединения к металлической арматуре фундаментов. Все соединения выполнены сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» молниезащита предусмотрена - молниеприемной сеткой, уложенной на кровле паркинга шагом 6х6 м, сечением 6 мм.

Основные показатели:

напряжение сети - 10/0,4 кВ;

категория надежности электроснабжения - I, II;

Рр жилые блок-секции - 1, 2, 3 - 220,1 кВт;

Рр жилые блок-секции - 4, 5 - 190,0 кВт;

Рр жилые блок-секции - 6, 7 - 143,0 кВт;

Рр жилые блок-секции - 8, 9 - 137,0 кВт;

Рр жилые блок-секции - 10, 11 - 190,0 кВт;

Рр жилые блок-секции - 12, 13, 14 - 220,1 кВт;

Рр паркинга - 158,0 кВт;
Ру наружного освещения - 1,87 кВт;
Рр фасадного освещения ЩОф-1 - 5,25 кВт;
Рр фасадного освещения ЩОф-2 - 5,25 кВт;
общая протяженность КЛ-0,4 кВ электроснабжения - 3244,0 м;
общая протяженность КЛ наружного освещения - 447,0 м;
двухтрансформаторная подстанция
ТП-10/0,4 кВ - 1600 кВА - 1 компл.

**Системы связи, сигнализация, автоматическое пожаротушение**

Жилые блоки

*Системы связи и телевидения*

Телефонизация жилой группы многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом предусмотрена от городской телефонной сети согласно технических условий АО «Транстелеком» от 2014 года № Ф ДП 6.3-08-01/03-13 с письмом о продлении от 15 мая 2015 года № 418/3-1.

Наружные, внутриплощадочные и распределительные внутридомовые сети телефонизации, кабельного телевидения и домофонной сети объекта согласно договора № 16/1 от25 июня 2015 года будут произведены за счет собственных средств и силами АО «Транстелеком».

*Диспетчеризация лифтов*

Диспетчеризация лифтов выполняется компанией ТОО «Астаналифт» согласно письма от 23 июня 2015года № 268/15 и будет подключена к центральной диспетчерской беспроводным способом

*Видеонаблюдение*

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

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры во входных тамбурах, на этажах напротив входа в лестничную клетку и лифтовых холлах. Видеокамеры выбраны с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все сигналы с видеокамер собраны на домовой видеорегистратор и сетевое оборудование, которое установлено в шкафах в электрощитовых жилой группы и для хранения информации предусмотрены жесткие диски емкостью 100 Мб.

От видеорегистратора по IP-сетям видеосигнал передается в помещение диспетчерской оперативных служб посредством установки роутера, который устанавливается провайдером сетей.

Питание и передача видеосигнала с видеокамер предусмотрены по информационному кабелю типа витая пара UTP cat6 на коммутаторы с технологией PoE, при превышении допустимых расстояний предусмотрено усиление по витой паре.

Кабели видеонаблюдения проложены скрыто в штабленных каналах в гофрированной трубе.

Многоуровневый паркинг

*Автоматическое порошковое пожаротушение*

Для сохранности транспортных средств и обеспечения пожарной безопасности в паркинге предусмотрена система автоматического порошкового пожаротушения.

Автоматическое порошковое пожаротушение состоит из двух систем – системы обнаружения возгорания и системы тушения пожара.

*Система обнаружения пожара*

Система автоматического обнаружения возгораний предназначена для выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре и управления инженерными системами с помощью пожарных извещателей.

Для обнаружения возгорания в контролируемых зонах применены тепловые пожарные извещатели, которые выбраны в зависимости от назначения защищаемого помещения, 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.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет прибор приемно-контрольный, установленный в помещении охраны. Прибор АПС циклически опрашивает подключенные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСЭнгFRLS 1х2х0,5 и проложены в трубах.

В помещении паркинга для тушения пожара применены баллонные порошковые модули с огнетушащим веществом порошок типа П- ФКЧС-2.

При возникновении пожара в защищаемых помещениях, срабатывает пожарный извещатель, формируется сигнал «Внимание» (сработает звуковой сигнал), при срабатывании второго пожарного извещателя на приборе пожарной сигнализации формируется сигнал «Пожар», при этом срабатывает звуковой сигнал, по интерфейсу RS-485 передается сигнал через реле на отключение общеобменной вентиляции и включение системы оповещения о пожаре. Через время задержки 90±5 секунд, необходимое время для эвакуации людей из паркинга, прибор пожарной сигнализации формирует управляющие импульсы, на закрытие ворот и на прибор управления порошковым тушением, который управляет открытием клапанов баллона и запуск порошковых модулей пожаротушения в соответствующей подконтрольной зоне. Время тушения составляет согласно заводской инструкции 23 секунды

Для тушения пожара в случае его визуального обнаружения предусмотрен режим «Ручного пуска» средств пожаротушения с помощью кнопки.

Прокладка кабелей предусмотрена в ПВХ трубе по стенам и конструкциям паркинга.

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

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожаротушения 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.

*Автоматическое дымоудаление*

Автоматическое дымоудаление (АДУ) предназначено для удаления дыма от продуктов горения.

Система АДУ приводится в действие от прибора пожарной сигнализации с задержкой времени 120 секунд с момента срабатывания двух пожарных извещателей и окончания работы порошковых модулей пожаротушения.

Приемно-контрольный прибор выдает командный импульс на щит автоматики дымоудаления, далее командный импульс подается на включение электродвигателя вытяжного вентилятора дымоудаления и открытие электромагнитного клапана на приемном отверстии канала дымоудаления.

Системы водяного о пожаротушения - противопожарного водопровода приводятся в действие с кнопок, расположенных в пожарных шкафах.

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

Сети АДУ выполнены контрольными кабелями с медными жилами марки КПСЭнгFRLS 1х2х1,0.

Контроль за функционированием систем противопожарной защиты осуществляется из комнаты охраны в паркинге, где собрана световая сигнализация о работе систем автоматизации.

*Оповещение о пожаре*

Тип оповещения о пожаре в паркинге 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».

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 КПСЭнгFRLS 1х2х0,75.

*Видеонаблюдение*

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

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

Все сигналы с видеокамер собраны на видеорегистратор, который установлен в помещении охраны. Для просмотра видеоизображений предусмотрен монитор и для хранения информации жесткий диск емкостью 100 Мб.

Сигнальные линии видеокамер выполнены кабелем RG-59, питающие линии через блоки питания выполнены кабелем ВВгнг3х2,5мм$^2$ и проложены скрыто во входных тамбурах в ПВХ трубах ∅20 мм в бороздах стен.

Питание видеокамер предусмотрено от блоков бесперебойного питания, установленных рядом с видеокамерами.

*Контроль окиси углерода в паркинге*

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

Прибор газовой сигнализации расположен в помещении охраны паркинга.

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

**6.3 Энергоэффективность**

Рабочий проект по оценке эффективности 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 и узлов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов. В тепловых узлах 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.

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов для обеспечения комфортных условий в помещениях;

установка прибора учета тепла на вводе в здание и поквартирно;

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

установка электронного регулятора ECL для регулирования работы систем отопления от датчика температуры наружного воздуха.

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

Класс энергетической эффективности здания - нормальный (таблица 5 СНиП РК 2.04-21-2004*).

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

Противопожарные мероприятия по генеральному плану включают в себя устройство проездов с возможностью подъезда пожарного автотранспорта к зданию, посадку здания на участке строительства с соблюдением противопожарных разрывов.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на закольцованной сети водопровода.

Разрывы от существующих и проектируемых зданий приняты в соответствии со СНиП РК 3.01-01-2002*.

Блок-секции запроектированы в соответствии с требованиями Технического регламента «Требования к безопасности зданий, сооружений и прилегающих территорий» от 6 марта 2008 года № 227 и СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.3.

Эвакуация людей из жилых блок-секций обеспечивается за счёт прямых выходов на лестничные клетки и наружу.

Несущие и ограждающие конструкции обеспечивают II степень огнестойкости. Основные конструкции: наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемые. Для заполнения дверных проемов в пожароопасных помещениях приняты противопожарные двери с требуемым пределом огнестойкости.

Предусмотрено внутреннее пожаротушение жилых блоков от пожарных кранов.

В рабочем проекте предусмотрены системы пожарной сигнализации, автоматического порошкового пожаротушения, дымоудаления, оповещения о пожаре, контроль окиси углерода в паркинге.

Представлено положительное согласование Комитета противопожарной службы Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 27 мая 2014 года № 18-02-02/3Т-М-47 на установку автоматического порошкового пожаротушения в паркинге.

**6.5 Охрана окружающей среды**

В рабочем проекте предусмотрено строительство жилой группы 3А многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по улице Сыганак, западнее проспекта Туран в городе Астана. Предусмотрено размещение 14 жилых 7 и 9 этажных зданий, пятиэтажного паркинга на 174 машиноместа.

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети. Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии более 1 км от площадки строительства.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства связано с применением сваебойной машины, сварочного аппарата, с хранением инертных строительных материалов, с проведением земляных и лакокрасочных работ, с работой и движением автотранспорта и строительной техники. Источники выбросов неорганизованные. Воздействие на атмосферный воздух временное и локальное. Радиус санитарно-защитной зоны на период строительства проектируемого объекта принят в 50 м (санитарно-эпидемиологическое заключение от 19 мая 2015 года № 08/659).

На период эксплуатации объекта источниками выбросов вредных веществ являются наземный пятиэтажный паркинг на 174 машиномест, сблокированный с двумя 7 этажными жилыми блоками с торцевой стороны и открытые автостоянки. В выбросах присутствуют вредные вещества 4 наименований, среди которых 1 группы веществ обладает эффектом суммации. Санитарный разрыв до окон жилого дома от открытых автостоянок при количестве до 10 машиномест принят не менее 10 м. Расчет рассеивания приземных концентраций вредных веществ по расчетному прямоугольнику и на расстоянии санитарного разрыва от источников выбросов на период эксплуатации не выявил превышения предельно-допустимых концентраций вредных веществ.

Воздействие на поверхностные и подземные воды в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не предусмотрено. Водоснабжение предусмотрено от городских водопроводных сетей. Отведение хозяйственно-бытовых стоков производится в городские сети канализации. Отвод дождевых и талых вод с кровли

здания производится во внутренний водосток с выпуском в городские сети ливневой канализации.

Водоснабжение на период строительства привозное, на строительной площадке предусмотрена установка биотуалетов, с последующим вывозом стоков в места, согласованные с санэпиднадзором.

Воздействие на почвенный покров, растительный и животный мир ограничено территорией отвода под строительство объекта. Участок расположен на городской территории, до начала строительных работ предусмотрен срез плодородного слоя почвы.

Образующиеся в период строительства и эксплуатации объекта строительные, производственные и твердо-бытовые отходы вывозятся в специализированные предприятия согласно заключенных договоров. Отработанные люминесцентные лампы передаются в пункты демеркуризации.

Источниками шума на период строительства являются строительная техника и автотранспорт. Проектными решениями принято использование строительной техники, уровень шумового воздействия которой не превышает 80 дБА и вибрационного воздействия не более 63 Гц. При необходимости для защиты персонала от шумового воздействия предусмотрено применение индивидуальных средств защиты.

Для предотвращения распространения шума по воздуховодам предусмотрена установка шумоглушителей, подсоединение вентиляторов к системам воздуховодов посредством гибких вставок, вентиляторы устанавливаются на виброизоляторы.

На проектируемой территории размещена отдельно стоящая трансформаторная подстанция. Электрооборудование трансформаторной подстанции заземлено. Соблюдение правил техники безопасности при монтаже и установке электрооборудования исключит негативное воздействие на персонал.

В целом воздействие на окружающую среду при реализации принятых проектных решений допустимое, на период строительства временное и локальное, на период эксплуатации постоянное.

Раздел «Охрана окружающей среды» и рабочий проект рассмотрены и согласованы:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» от 10 июля 2015 года № z3-0004/15;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел ОВОС рабочего проекта, жилая группа 3А от 19 мая 2015 года № 08/659;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитет по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект, жилая группа 3А (без паркинга), повторно от 3 июня 2015 года № 08/740; санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект (паркинг) от 29 июля 2015 года № 08/1026.

### 6.6 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» составляет 7,3 месяца.

Начало строительства принято в сентябре 2015 года согласно письму заказчика от 29 июля 2015 года № 373.

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-21;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень выбора оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ТОО «KAONTECH International» от 30 июля 2015 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября 2014 года № 259-V, прогнозный уровень- протокол № 37 от 27 августа 2014 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2 %;

налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на соответствующий год строительства от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

## 7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СНиП РК 1.02-01-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

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

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

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

В процессе экспертизы по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, ул. Сыганак (проектируемая), западнее пр. Туран, г. Астана. Жилая группа 3А (без наружных инженерных сетей)» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Общая часть</u>

1. Представлены рабочие чертежи многоуровневого здания паркинга.
2. Представлены чертежи архитектурно-строительной части ТП 10/04 кВ.

<u>Генеральный план</u>

3. Выполнены общие данные и приведен расчет по нормативному количеству автостоянок.
4. Указан размер привязки проезда вдоль фасада здания для доступа пожарных автомашин.

<u>Архитектурно-планировочные решения</u>

*Жилые блоки*

5. Выполнена сводная таблица ТЭП по жилому комплексу, выделив технические показатели по жилой части комплекса и техническим помещениям, в соответствии со строительными нормами.
6. В общих данных указаны тип лестниц жилых зданий, классификация жилых зданий по функциональной пожарной опасности и класс жилых зданий.
7. Узлы устройства стен и перегородок замаркированы на планах и на чертежах узлов.
8. Откорректирована ширина вне квартирных коридоров согласно п. 4.4.1 СНиП РК 3.02-43-2007.
9. Предусмотрены аварийные пожарные выходы с лоджий, согласно п. 7.3.11 СНиП РК 3.02-43-2007, п. 6.2.8 и п. 6.2.13 СНиП РК 2.02-2009.
10. Согласно п. 9.3 СНиП РК 3.02-43-2007 в наружных стенах технических помещениях и холодного чердака предусмотрены продухи.

*Многоуровневый паркинг*

11. На планах в разделе АР откорректирована абсолютная отметка 0,000 м согласно марки ГП.

12. Откорректировано расстояние по путям эвакуации от удаленных мест хранения в тупиковой части паркинга от оси 9 до эвакуационного выхода.

Конструктивные решения

13. Уточнен ГОСТ битумной мастики.

14. Указано расположение горизонтальной гидроизоляции.

15. Откорректирована марка и действующий ГОСТ керамического кирпича.

16. Откорректированы высотные отметки ростверка блок-секций 2, 4, 11, 13.

Отопление и вентиляция

*Жилая часть*

17. Представлен раздел «Энергоэффективность» в соответствии СН РК 2.04-21-2004.

18. Выполнены согласования с разработчиками смежных разделов рабочего проекта.

19. Принята расчетная температура наружного воздуха для г. Астаны в соответствии с таблицей 3.1 СН РК 2.04-21-2004.

20. Исключено расположение тепловых пунктов под помещениями жилых квартир согласно п.11.3.2 СНиП РК 3.02-43-2007.

21. Предусмотрено отопление в санузлах, расположенных у наружных стен.

22. Исключена прокладка трубопроводов поквартирной разводки через несущие стены, трубопроводы проложены через дверные проемы.

23. Указан тип запорных и балансировочных вентилей на узлах распределительной поэтажной гребенки (поквартирная система отопления).

24. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

*Многоуровневый паркинг*

25. Предусмотрена установка огнезадерживающего клапана на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору согласно п. 8.11.1 СНиП РК 4.02-42-2006 (системы В1, В2).

26. Предусмотрена в паркинге установка приборов для измерения СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО согласно п. 6.13 МСН 2.02-05-2000*.

27. Выполнены воздуховоды противодымной приточной и вытяжной систем вентиляции класса «П» с пределом огнестойкости согласно п. 9 СНиП РК 4.02-420-2006.

28. Предусмотрена установка обратного клапана в системах противодымной приточной и вытяжной вентиляции согласно п. 9 СНиП РК 4.02-420-2006.

29. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Водопровод и канализация

*Жилая часть*

30. Выполнены согласования с разработчиками смежных разделов проекта.

31. Предусмотрен в помещении насосной отдельный выход наружу согласно п. п. 6.3 СНиП РК 4.01-41-2006.

32. Исключено расположение насосных под жилыми квартирами согласно п.6.3 СНиП РК 4.01-41-2006.

33. Предусмотрена установка манометра на напорной и всасывающей линии у каждого насоса согласно п. 6.13 СНиП РК 4.01-41-2006.

34. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Наружные сети электроснабжения КЛ-0,4 кВ

35. Представлены основные показатели проекта: уточнены расчетные нагрузки по всем объектам комплекса согласно нагрузкам, указанным в разделе ЭЛ, указаны потери напряжения, коэффициент мощности, протяженность КЛ-0,4 кВ.

36. Откорректированы общие указания: указаны ссылки на ТУ АО «Астана-РЭК», категория электроснабжения, напряжение сети, марка кабеля, месторасположения и мощность проектируемой ТП-10/0,4 кВ.

37. Откорректированы расчетные схемы электроснабжения КЛ-0,4 кВ: уточнены протяженность и сечение кабеля в питающих линиях, пересчитаны нагрузки.

38. Откорректирован план сети электроснабжения КЛ-0,4 кВ: указаны план сети на топооснове, № ТП, экспликация здании и сооружении, протяженность кабельной линии по участкам сети, марка, количество и сечение кабеля.

39. Откорректирована спецификация оборудования: указан завод-изготовитель по всем позициям, уточнено сечение и марка кабеля, количество.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

*Жилые блоки*

40. Представлен рабочий проект освещение фасадов жилого комплекса согласно АПЗ.

41. Предусмотрен (ДГ) дизель-генератор для электроприемников I категории.

42. Откорректированы общие указания: указаны разделы антиобледнительные системы, силовое электрооборудование и электроосвещение, уточнено наименование раздела защитные мероприятия.

43. Откорректированы расчетная схема питающей сети ВРУ1 (жилые блоки): указаны подключение группы освещения номерного знака, установок иллюминации, группы домофона, усилителя телесигналов согласно СН РК 4.04-23-2004, показано в схеме отдельно каждый квартирный щиток, марка, сечение провода и длина участка от этажного щитка, уточнено подключение и установленные, расчетные нагрузки освещения фасадов.

44. Откорректированы расчетные схемы питающей сети ВРУ1 (жилые блоки): уточнено количество вводно-распределительных устройств в электрощитовых жилого комплекса - принято одно ВРУ на 2, 3 блока согласно СН РК 4.04-23-2004, схема ВРУ указано в одном блоке - показано подключение и расчет нагрузок для 2, 3 блоков.

45. Откорректированы расчетная схема питающей сети ВРУ1 (жилые блоки): уточнено подключение силового шкафа ПР1 через АВР согласно СН РК 4.04-23-2004, указаны резервные группы в распределительных панелях.

46. Откорректированы расчетные схемы питающей сети ВРУ1 (жилые блоки): уточнены сечение кабеля, нагрузки в питающих линиях и по вводам - пересчитаны нагрузки на питающей линии квартир, по вводам и аварийная нагрузка на вводе согласно РДС РК 4.04-11-2003.

47. Расчетные схемы питающей сети и опросные листы на изготовление ВРУ согласованы АО «Астана-РЭК».

48. Откорректированы планы силовой и осветительной сети всех этажей: уточнена маркировка (№) питающих линии по стоякам от ВРУ1 до этажных щитков и квартирных щитков согласно расчетной схемы питающей сети, условные обозначения проводки обозначены во всех блоках согласно ГОСТ 21.614-88.

49. Представлен светотехнический расчет по встроенным помещениям.

50. Откорректированы планы силовой сети 1 этажа во всех блоках: указаны способ прокладки питающих, групповых линии по участкам сети при переходе между блоками.

51. Откорректированы планы силовой сети 1 этажа во всех блоках: указаны привязка кабельного ввода в помещение электрощитовой к оси здания, уточнена необходимость электрощитовых в блоках где не установлено ВРУ, высота подключения силового электрооборудования.

52. Откорректирован внутренний контур заземления: указано заземление помещения теплового пункта, уточнена необходимость заземления насосной.

53. Откорректирован наружный контур заземления: выполнена привязка вывода (к оси здания) наружного контура заземления (в 2 точках).

54. Откорректирована спецификация оборудования: уточнены завод-изготовитель ВРУ, ЩК, провода и кабели в соответствии с требованиями в части казахстанского содержания, указаны марка, тип и завод-изготовитель ВРУ жилых блоков, ссылка на опросной лист на изготовление ВРУ, тип, марка, завод-изготовитель по всем позициям, материалы и оборудование силовой и осветительной сети.

Системы связи, сигнализации и телевидения

55. Представлены проектные решения по разделу видеонаблюдения в жилье согласно таблицы № 1 СНиП РК 3.02-43-2007 (изм. 04.12.2013 г.).

56. Представлен договор от 25 июня 2015 года № 16/1 о том, что наружные, внутриплощадочные и распределительные внутридомовые сети телефонизации, кабельного телевидения и домофонной сети объекта будут произведены за счет собственных средств и силами АО «Транстелеком».

57. Представлено письмо от 23 июня 2015 года № 268/15 о том, что диспетчеризация лифтов выполняется компанией ТОО «Астаналифт» и будет подключена к центральной диспетчерской беспроводным способом.

Сметная документация

58. Локальные сметы откорректированы в соответствии с принятыми проектными решениями и действующей нормативной базой.

**Технико-экономические показатели жилой группы 3А**

**Таблица 5**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | | Изменения - снижение, + увеличение |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | Площадь участка строительства | га | 2,2475 | 2,2475 | - |
| 2 | Этажность зданий | этаж | 7, 9, 5 | 7, 9, 5 | - |
| 3 | Площадь застройки, всего<br>в том числе: жилых зданий<br>паркинга | $м^2$ | 7488,45<br>5477,45<br>1900,0 | 7 488,45<br>5 477,45<br>1 900,0 | -<br>-<br>- |
| 4 | Количество квартир, всего,<br>в том числе: однокомнатных<br>двухкомнатных<br>трехкомнатных | кв. | 336<br>3<br>184<br>149 | 336<br>3<br>184<br>149 | -<br>-<br>-<br>- |
| 5 | Общая площадь жилых зданий | $м^2$ | 34 776,57 | 34 776,57 | - |
| 6 | Общая площадь квартир | $м^2$ | 21 802,75 | 21 802,75 | - |
| 7 | Строительный объем жилых зданий | $м^3$ | 140 706,40 | 140 706,40 | - |
| 8 | Вместимость паркинга | маш\ мест | 174 | 174 | - |
| 9 | Площадь автопаркинга | $м^2$ | 7 643,83 | 7 643,83 | - |
| 10 | Строительный объем автопаркинга | $м^3$ | 30 191,75 | 30 191,75 | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 797,902<br>1 701,033<br>70,269<br>26,600 | 1 774,667<br>1 678,759<br>72,936<br>22,972 | -23,235<br>-22,274<br>+2,667<br>-3,628 |
| 12 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 гг., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 5 799,767<br>4 643,629<br>194,762<br>961,375 | 5 575,954<br>4 442,836<br>193,026<br>940,092 | -223,813<br>-200,793<br>-1,736<br>-21,283 |
| 13 | Из них по годам:<br>2015 г. (в том числе ПИР, экспертиза)<br>2016 г. | млн. тенге | | 2 771,186<br>2 804,768 | |
| 14 | Продолжительность строительства | мес. | 7,3 | 7,3 | - |
| 15 | Удельные капитальные вложения на 1 кв.м. жилья | тыс. тенге | | 189,0 | |

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, ул. Сыганак (проектируемая), западнее пр. Туран, г. Астана. Жилая группа 3А (без наружных инженерных сетей)» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеуказанными в таблице 5 основными технико-экономическими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «KAONTECH International» в соответствии с условиями договора от 17 июня 2015 года № 220.

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

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

## 8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласы, Сығанақ көшесі (жобаланған), Тұран даңғылының батысына қарай орналасқан жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені, Астана қаласы, 3 А тұрғын үй тобы (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген 5 кестедегі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 17 маусымдағы № 220 шарттың талаптарына сәйкес «KAONTECH International» ЖШС кепілдік етеді.

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

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

| Ф.И.О. | Должность | ЭЦП |
|---|---|---|
| Омельченко Т. | Главный специалист | |
| Тельконуров К.М. | Эксперт | |
| Хван К.А. | Начальник отдела | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Крутов А.А. | Эксперт | |
| Жонкина Н.Х. | Главный специалист | |

| | | |
|---|---|---|
| Рустанбеков С.О. | Эксперт | |
| Никифорова Л.Г. | Эксперт | |
| Чукпарова А.У. | Эксперт | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Сергазина Б.Е. | Главный специалист | |
| Жоламан А. | Ведущий специалист | |