**Бекітемін**
"Мемсараптама" РМК Астана қаласындағы филиалы
Филиал басшысы
.. Иманбаев

**«**Астана қаласы Пригородный тұрғын алабы, № 10/2 үй ауданы, № 61 торабындағы отбасылық демалыс орталығы (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз) құрылыстың I кезегі**»**
жұмыс жобасы бойынша

12.11.2015 ж. № 03-0412/15

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Компания «Теремок» ЖШС,
Астана қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Группа компаний Табыс Плюс» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Астана қаласы Пригородный тұрғын алабы, № 10/2 үй ауданы, № 61 торабындағы отбасылық демалыс орталығы (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз) құрылыстың I кезегі»** жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Мемсараптама» РМК-нің Астана қаласындағы филиалы берді.

**«Мемсараптама» РМК-нің Астана қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

**Утверждаю**
Руководитель филиала
Филиал РГП "Госэкспертиза" в г.Астана
Иманбаев С.Б.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 03-0412/15от12.11.2015 г.

по рабочему проекту

**«**Центр семейного отдыха в г. Астана, ж.м. Пригородный, район дома № 10/2, переезд № 61 (без наружных инженерных сетей и сметной документации) I очередь строительства**»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Компания «Теремок»,
г. Астана

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Группа компаний Табыс Плюс»,
г. Астана

г. Астана

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Центр семейного отдыха в г. Астана, ж.м. Пригородный, район дома № 10/2, переезд № 61 (без наружных сетей и сметной документации) I очередь строительства»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Астана.

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Центр семейного отдыха в г. Астана, ж.м. Пригородный, район дома № 10/2, переезд № 61 (без наружных сетей и сметной документации) I очередь строительства».

Настоящее экспертное заключение выполнено, в соответствии с договором от 21 сентября 2015 года № 03-274 между филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Астана и ТОО «Компания «Теремок», по принципу «одного окна».

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Компания «Теремок», г. Астана.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Группа компаний Табыс Плюс» (государственная лицензия ГСЛ № 0002563 от 20 апреля 2007 года, приложение к лицензии от 15 августа 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, II категории), г. Астана.

**ГИП** – Алпысбаев Ж.К. (приказ от 2 сентября 2015 года № 12/П).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** инвестиции ТОО «Компания Теремок».

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование от 15 июля 2015 года, утвержденное заказчиком;

постановление акимата города Астаны от 18 августа 2015 года № 197-1425 «О предоставлении права собственности (аренды) на земельные участки, разрешении на завершение проектирования центра семейного отдыха на земельном участке площадью 1,2927 га, расположенном в г. Астана, жилой массив Пригородный, район дома № 10/2, переезд № 61, сроком на 3 месяца;

акт выбора и согласования земельного участка в г. Астане с ситуационным планом размещения от 15 октября 2012 года № 1447, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 11 мая 2014 года № 4248, утвержденное главным архитектором г. Астаны;

эскизный проект от 30 сентября 2014 года № 7090, согласованный главным архитектором г. Астаны;

дополнение к эскизному проекту от 21 января 2015 года № 7629, согласованное главным архитектором г. Астаны;

выкопировка из ПДП в масштабе 1:5000, выполненная ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі»;

топографическая съемка в масштабе 1:500 от 22 июля 2015 года, выполненная ТОО «Астанагорархитектура»;

разбивочный план от 14 октября 2015 года № 103542-7446р, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны»;

письмо ТОО «Компания Теремок» от 4 сентября 2015 года № 11 об источнике финансирования строительства и о сроках реализации строительства объекта;

письмо ТОО «Компания Теремок» от 26 октября 2015 года № 21 о разделении проектирования на две очереди строительства;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (арх. № 2/905), выполненный ТОО «ГеоТерр» в 2015 году (государственная лицензия ГСЛ № 12012294, приложение к лицензии от 20 сентября 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

*Технические условия:*

письмо АО «Астана-Теплотранзит» от 31 августа 2011 года № 6058-15 об отказе в выдаче технических условий на теплоснабжение;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 16 июля 2015 года № 3-6/2204 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию (срок действия 1 год);

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 5 мая 2014 года № 07-09/1744 для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации (срок действия на 1 год);

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 20 июля 2015 года № 07-09/2299 на продление и изменение технических условий от 5 мая 2014 года № 07-09/1744 (срок действия на 1 год);

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 13 мая 2014 года № 5-4-1450 на электроснабжение (срок действия 3 года);

ГЦТ «Астанателеком» - Филиал АО «Казахтелеком» от 13 мая 2014 года № 472 на телефонизацию (срок действия до 1 ноября 2014 года);

ГЦТ «Астанателеком» - Филиал АО «Казахтелеком» от 14 июля 2015 года № 904 на продление технических условий от 13 мая 2014 года № 472 (срок действия до 1 января 2016 года).

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» - заключение государственной экологической экспертизы от 9 ноября 2015 года № eco/Z3-0133/15/5 на раздел «Охрана окружающей среды»;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики Казахстан - санитарно-эпидемиологическое заключение от 6 ноября 2015 года № ses/Z1-0019/15/5 на раздел «Охрана окружающей среды».

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Том 1.

Книга 1. Паспорт проекта.

Книга 1. Энергетический паспорт.

Книга 1. Общая пояснительная записка.

Том 2.

Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2. Архитектурные решения.

Альбом 3. Технологические решения.

Альбом 4. Конструкции железобетонные.

Альбом 5. Водопровод и канализация.

Альбом 6. Отопление и вентиляция.

Альбом 7. Внутреннее электроосвещение и электрооборудование.

Альбом 8. Системы связи.

Альбом 9. Система автоматической пожарной сигнализации.

Книги расчет несущих конструкций здания, теплотехнического расчета ограждающих конструкций здания.

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Целью строительства Центра семейного отдыха является обеспечение жителей и гостей города Астаны условиями для полноценного отдыха и развития инфраструктуры в сфере туризма.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

Площадка строительства расположена в жилом массиве Пригородный, район дома № 10/2, переезд № 61 в г. Астане.

В геоморфологическом отношении это водораздельная равнина. Рельеф площадки относительно ровный, абсолютные отметки поверхности изменяются от 349,30 м до 349,60 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам).

**Природно-климатические условия района строительства:**

климатический подрайон - I В;

| | |
|---|---|
| нормативный вес снегового покрова | - 100 кг/м$^2$; |
| нормативный скоростной напор ветра | - 38 кг/м$^2$; |
| расчетная зимняя температура наружного воздуха холодной пятидневки | - минус 35°С; |
| нормативная глубина промерзания грунтов | - 2,10 м; |
| средняя глубина проникновения «0°» в грунт | - 2,50 м. |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ГерТерр» в 2015 году площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

почвенно-растительный слой – суглинок гумусированный, мощностью слоя 0,3 м;

супесь коричневого цвета, от твердой до текучей консистенции, с прослойками песка средней крупности, суглинка туго- и мягкопластичного, карбонатизированная, мощностью слоя 1,2-6,9 м,

$C_{II}$=7 КПа, $\varphi_{II}$=18°, Е=9 МПа, $\rho_{II}$=2,07 г/см$^3$;

пески крупные, коричневого цвета, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка, мощностью слоя 0,7-1,7 м,

$C_{II}$=0 КПа, $\varphi_{II}$=36°, Е=30 МПа, $\rho_{II}$=1,98 г/см$^3$;

пески гравелистые, коричневого цвета, полимиктовые, водонасыщенные, средней плотности сложения, мощностью слоя 4,2-6,4 м,

$C_{II}$=0 КПа, $\varphi_{II}$=38°, Е=30 МПа, $\rho_{II}$=2,0 г/см$^3$;

глина желтого цвета, твердой консистенции, вскрытой мощностью 1,4-2,5 м,

$C_{II}$=41 КПа, $\varphi_{II}$=17°, Е=15 МПа, $\rho_{II}$=2,01 г/см$^3$.

Грунтовые воды на площадке изыскания вскрыты на глубинах 1,30-1,50 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 347,9-348,1 м. Прогнозируемый уровень грунтовых вод на 1,0 м выше установившегося.

Минерализация подземных вод колеблется от 5,9-6,9 г/л. По химическому составу хлоридные, натриево-калиевые (магниевые). Обладают сильной сульфатной агрессией на портландцемент, средней агрессией к арматуре железобетонных конструкций.

Грунты на участке незасолены. Коррозионная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая.

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006, площадка строительства не сейсмична.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Площадка проектируемого строительства располагается в районе № 10/2, ж.м. Пригородный, переезд № 61 в г. Астане. Для застройки отведена территория прямоугольной формы. Площадь отведенного участка - 1,2927 га. Площадка разделена на 2 очереди строительства, согласованная ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны». Площадь для I очереди – 0,77 га, для II очереди строительства – 0,5227 га.

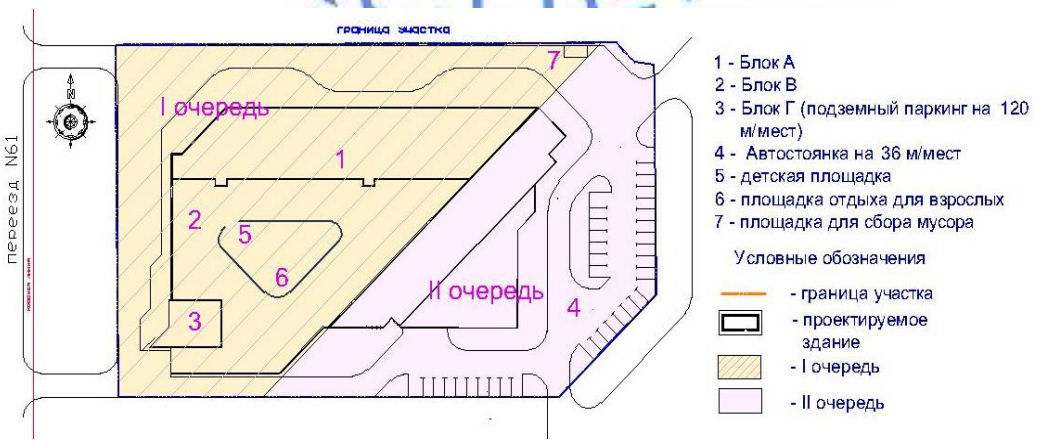


**Рисунок 1 – Ситуационная схема**

Участок имеет спокойный рельеф. Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

Разбивочный план генерального плана участка центра семейного отдыха согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 14 октября 2015 года № 103542-7446р.

На земельном участке размещены: блоки А, В, Г, детская площадка, площадка для отдыха взрослых, автостоянка на 36 м/мест, площадка для сбора мусора.

На территории предусмотрены один въезд с переезда № 61, два въезда с проектируемых улиц. Входы и проезды на участок проектируемого центра увязаны с основными пешеходными связями и входами в здание.

Рабочим проектом предусмотрен круговой противопожарный проезд вокруг здания центра семейного отдыха. Схема организации проезда на территории соответствует требованиям пожарной безопасности и позволяет обеспечить проезд пожарных машин, согласно СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

На площадках и дорожках применены различные типы покрытия:

асфальтобетон (проезды, площадки);

брусчатка (тротуары, площадки входа);

специальное резиновое покрытие (детская площадка);

газон.

Территория обустроена малыми архитектурными формами: скамейками, беседками, урнами, необходимым оборудованием детской площадки.

Озеленение участка выполнено рядовой посадкой деревьев (береза), устройством партерных газонов (посев семян многолетних газонных трав), цветников.

Планировка территории центра решена в соответствии с вертикальной планировкой района строительства.

Проектные уклоны обеспечивают отвод поверхностных вод. Часть поверхностных вод используется для подпитки озеленяемых участков. Отвод дождевых и талых вод от здания предусмотрен по внутренним проездам на проезжую часть прилегающих улиц.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке: минус 351,90 м.

Входы в здание оборудованы пандусами с уклоном 10 % и защищены от атмосферных осадков.

Таблица 1

**Основные технические показатели генерального плана**

| № п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка I очереди строительства | га | 0,7700 |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 4848,00 |
| 3 | Площадь покрытия | $м^2$ | 2502,00 |
| 4 | Площадь озеленения | $м^2$ | 350,00 |

### 6.2.2 Технологические решения

Проектируемый объект представляет собой комплекс зданий разной этажности и предназначен для семейного отдыха населения.

В I очередь строительства входят блоки «А», «В», «Г».

Блок «А» - спальный корпус, в котором расположены однокомнатные и двухкомнатные номера различной комфортности.

Блок «В» - административный блок.

Блок «Г» - паркинг на 120 машино-мест.

<u>Блок «А»</u>

На первом этаже запроектировано семь однокомнатных номеров и четыре двухкомнатных номеров с санузлами, комната досуга, бытовая комната, помещение для

хранения уборочного инвентаря, комната охраны, комната персонала, колясочная, КУИ, кладовая для грязного белья. Номера оснащены двухместными кроватями, тумбочками, функциональным столом, зеркалом, телевизором, телефоном для местной связи, стульями, креслом. В санузлах предусмотрены душевая, умывальник, унитаз, бумагодержатель, урна, фен, держатели для полотенец.

Со второго по третий этажи предусмотрено по одиннадцать однокомнатных и двенадцать двухкомнатных номеров, бытовая комната, помещение для хранения уборочного инвентаря, кладовая для грязного белья.

На четвертом этаже – девять двухкомнатных номеров с санузлами, кладовая для грязного белья, технические помещения.

В подвальном этаже предусмотрены технические помещения.

Блок «В»

На первом этаже предусмотрен просторный холл, оснащенный мягкой мебелью, справочной информацией, турникетами. Комната охраны оснащена офисной мебелью, компьютером, телефоном, офисное помещение оснащена офисной мебелью, компьютерами, оргтехникой, телефонами.

На втором и третьем этажах предусмотрены административные помещения, оснащенные офисной мебелью, компьютерами, оргтехникой, телефонами.

Блок «Г»

Паркинг предусмотрен для размещения 120 машин, оснащен машинными подъемниками на две машины, колесоотбойниками. Размеры места стоянки приняты не менее длиной 5 м, шириной 2,3 м. Для маломобильных слоев населения предусмотрены два места с шириной стоянки 3,5 м.

Общий штат обслуживающего персонала центра - 30 человек.

Режим работы учреждения - двухсменный.

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

Проектируемый объект представляет собой комплекс зданий 4-х и 3-х этажей, связанных паркингом на 120 м/мест. Кровля паркинга является эксплуатируемой и располагает площадки для отдыха и игр.

Блок А

Блок А - четырехэтажное здание трапециевидной формы в плане с верхним техническим этажом и техническим подвалом, с размерами в осях 107,325х18,0 м.

Высота помещений – 3,0 м. Высота помещений подвала – 2,5 м, верхнего технического этажа - 1,8 м.

На первом этаже размещены семь однокомнатных номеров и четыре двухкомнатных номеров с санузлами, комната персонала, комната охранника, колясочная, КУИ, комната досуга и технические помещения, встроенные помещения паркинга.

Со второго по третий этажи размещены одиннадцать однокомнатные и двенадцать двухкомнатные номера с санузлами и гардеробными, бытовая комната, КУИ, кладовая для грязного белья.

На четвертом этаже – девять двухкомнатных номеров с санузлами, кладовая для грязного белья, технические помещения.

В подвале расположены: технические помещения – электрощитовая, насосная, тепловой узел, имеют самостоятельный выход наружу.

Функциональная связь осуществляется вертикальными (лестница и лифт) и горизонтальными (коридоры, холлы) коммуникациями.

Рабочим проектом предусмотрены две эвакуационные лестницы типа Л1 (с естественным освещением через окна). Из лестничной клетки Л1 имеется выход непосредственно наружу через тамбур на эксплуатируемую кровлю паркинга, спуск в подвал с выходом в паркинг через тамбур шлюзы, выход на кровлю здания.

Коридоры длиной более 60 м, разделены противопожарными перегородками, также обеспечена освещенность коридоров через световые карманы.

Применяемые лифты грузоподъемностью 400 кг и 1000 кг.

Блок В

Блок В - трехэтажное здание сложной формы в плане с техническим подвалом, с размерами в осях 11,0х12,8 м.

Высота помещений – 3,0 м. Высота помещений подвала – 2,5 м.

На первом этаже размещены вестибюль, комната охраны, офисное помещение, санузлы.

На втором и третьем этажах расположены административные помещения, санузлы.

В подвале предусмотрены технические помещения.

Рабочим проектом предусмотрена одна эвакуационная лестница типа Л1 (с естественным освещением через окна). Из лестничной клетки Л1 имеется выход непосредственно наружу через тамбур на эксплуатируемую кровлю паркинга, спуск в подвал с выходом в паркинг через тамбур шлюзы, выход на кровлю здания.

Применяемый лифт грузоподъемностью 1000 кг.

Блок Г

Блок Г – одноэтажный подземный паркинг сложной формы в плане с размерами в осях 73,2х47,4 м.

Высота паркинга – 4,0 м.

Паркинг рассчитан на 120 машино-мест, применена парковочная система марки «DOPPLER DCS-2 DL».

Кровля паркинга эксплуатируемая, подъем на кровлю для автомобилей осуществляется через однопутную рампу, для людей одномаршевая лестница, для маломобильных слоев населения подъемник.

Архитектурное и цветовое решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту, согласованному главным архитектором г. Астаны.

*Наружная отделка:*

цоколь – плитка «Kera twin»;

стены – плитка «Kera twin»;

декоративные элементы – фасадный алюминий «Алкан»;

окна – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом;

витражи – алюминиевые с одинарным остеклением;

двери – металлические;

кровля – рулонная с внутренним водостоком.

*Внутренняя отделка:*

стены – окраска водоэмульсионной краской, облицовка керамической плиткой;

потолки – окраска водоэмульсионной краской;

полы – керамическая плитка, линолеум на теплозвукоизоляционной подоснове, бетонные.

Таблица 2

**Основные технические показатели**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Количество номеров | номер | 66 |
| | *Блок А* | | |
| 2 | Площадь застройки здания | м² | 1820,00 |
| 3 | Этажность | этаж | 4 |
| 4 | Общая площадь здания | м² | 5458,00 |
| 5 | Строительный объем здания, всего, | м³ | 23367,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | в том числе ниже отметки 0,000 | м$^3$ | 5040,00 |
| | *Блок В* | | |
| 6 | Площадь застройки здания | м² | 292,00 |
| 7 | Этажность | этаж | 3 |
| 8 | Общая площадь здания | м² | 720,84 |
| 9 | Строительный объем здания, всего, | м$^3$ | 10811,52 |
| | в том числе ниже отметки 0,000 | м$^3$ | 588,00 |
| | *Блок Г* | | |
| 10 | Площадь застройки здания | м² | 2736,00 |
| 11 | Этажность | этаж | 1 |
| 12 | Общая площадь здания | м² | 2351,88 |
| 13 | Строительный объем здания, всего, | м$^3$ | 13786,50 |
| | в том числе ниже отметки 0,000 | м$^3$ | 5460,00 |

**6.2.4. Конструктивные решения**

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Расчет несущих железобетонных конструкций здания выполнен ТОО «Группа компаний Табыс Плюс» методом конечных элементов, с помощью программного комплекса «ЛИРА-САПР 2014», на основные сочетания нагрузок, в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Конструктивное решение центра семейного отдыха принята в виде безригельного каркаса. Вертикальная и горизонтальная жесткость здания обеспечивается системой монолитных железобетонных колонн, вертикальных диафрагм жесткости и горизонтальных дисков перекрытия.

*Конструктивные элементы приняты следующими:*

фундаменты – забивные железобетонные сваи сечением 300х300 мм длиной 7,0 м по СТ РК 939-92* из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 45,0 тс не превышает несущей способности свай 57,4 тс, согласно результатам статического зондирования;

ростверк под монолитные стены и диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные ленточные сечением 600х600(h) из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе. Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными вязаными каркасами с продольной рабочей арматурой диаметром 12А-III и поперечной арматурой из хомутов диаметром 8А-I с шагом 200 мм в середине пролета и 100 на приопорных участках. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой. Для связи с рабочей арматурой элементов каркаса, в ростверках предусмотрены анкерные выпуски соответствующих диаметров. Под ростверком предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по основанию из щебня толщиной 100 мм;

ростверк под колонны – монолитный железобетонный столбчатый с размерами подошв 2000х2000, 1500х1500, 2400х1500, 1500х600 толщиной 600 мм из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе. Рабочая арматура ростверка принята из условия на продавливание с армированием арматурной сеткой в нижней зоне диаметром 18А-III с ячейками 200х200 мм. Под ростверками выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по основанию из щебня толщиной 100 мм;

стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и

горизонтальная арматура сеток принята диаметрами 16AIII, 12А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм. Сетки по обеим граням монолитных стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке;

гидроизоляция – горизонтальная из двух слоев гидроизола на битумной мастике, вертикальная обмазкой горячим битумом за 2 раза;

диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметрами 16А-III, 12А-III по ГОСТ 5781-82*, с ячейками 200х200 мм. Сетки по обеим граням диафрагм объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке. На торцах диафрагм вертикальная арматура принята диаметрами 18А-III, 12А-III по ГОСТ 5781-82*, объединенная в пространственный каркас хомутами диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 300 мм;

плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25. Армирование плит перекрытия по осям диафрагм жесткости производится пространственными вязаными каркасами с продольной арматурой диаметром 20А-III по ГОСТ 5781-82* в верхней и нижней зоне каркасов, поперечная арматура – диаметром 8А-I с шагом 200 мм. Сетки в нижней и верхней зонах приняты диаметром 12 А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм. На напряженно-деформированных участках плит в верхней и нижней зонах установлена дополнительная арматура в виде отдельных стержней диаметром 14А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм;

ригели - монолитные железобетонные сечением 350х700(h) мм из бетона класса по прочности В25 с армированием пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов принята диаметрами 22А-III и 18А-III по ГОСТ 5781-82*, хомуты – диаметром 10А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 300 мм, на приопорных участках с шагом 100 мм;

стены наружные – из газобетонных блоков D700 ГОСТ 31360-2007, толщиной 250 мм на цементно-песчаном растворе марки М75 с армированием сетками из проволоки диаметром 5 мм класса Вр-1 с шагом 50х50 мм через 3 ряда кладки. Наружное утепление из минераловатных толщиной 150 мм с декоративной штукатуркой по сетке, категория огнестойкости (НГ) принято в соответствии с теплотехническим расчетом, выполненным ТОО «Группа компаний Табыс Плюс»;

перегородки между номерами - из двух рядов газобетонных блоков D700 ГОСТ 31360-2007, толщиной 100 мм на клею по ГОСТ 28013-98 с зазором 50 мм, заполненной минераловатной плитой. Перегородки внутри номера из газобетонных блоков D700 ГОСТ 31360-2007, толщиной 100 мм на клею по ГОСТ 28013-98. Армирование предусмотрено из проволоки диаметром 5 мм класса Вр-1 с шагом 50х50 мм через 4 ряда кладки;

перегородки в санузлах – из керамического кирпича КОРПо 1НФ/75/2,0/50/ГОСТ 530-2007 толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе марки М50. Армирование предусмотрено из проволоки диаметром 5 мм класса Вр-1 с шагом 50х50 мм через 4 ряда кладки;

перемычки - сборные железобетонные по серии 1.030.1-1 вып.1, металлические;

лестницы – из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам из стального швеллера № 20, оштукатуренных слоем толщиной 25 мм из цементно-песчаного раствора марки М50 по сетке «Рабица»;

ограждение лестниц – из стальных труб по ГОСТ 8732-86*;

кровля – рулонная с утеплителем из пенополистирола толщиной 100 мм, керамзитовый гравий – 100 мм, в соответствии с теплотехническим расчетом, выполненным ТОО «Группа компаний Табыс Плюс».

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование**

Рабочий проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и соответствует требованиям:

СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения»;

СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания»;

СН РК 3.02-2-2002 «Надземные стоянки легковых автомобилей»;

СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции – 35 градусов Цельсия.

Источник теплоснабжения – автономная котельная, предусмотренная во II очереди строительства.

Теплоноситель – вода с параметрами 90-70 градусов Цельсия.

Отопление

*Блок А*

Системы отопления приняты по независимой схеме с установкой теплообменников. Система отопления принята двухтрубная с попутными движениями теплоносителя, горизонтальная, посекционной с двухсторонним подключением отопительных приборов с параметрами теплоносителя в системе отопления 80-60 градусов Цельсия.

В качестве отопительных приборов приняты чугунные секционные радиаторы. Регулирование теплоотдачи чугунных радиаторов осуществляется термостатическими клапанами.

Гидравлическая устойчивость обеспечивается автоматической балансировкой систем отопления на ответвлениях на каждом номере. Удаление воздуха осуществляется посредством автоматических воздухоудаляющих вентилей на верхних точках системы и воздушными кранами типа «Маевского» на радиаторах. В нижних точках систем отопления предусматриваются спускники для опорожнения систем, через трубопроводы, вода отводится в систему канализации.

В помещение электрощитовой предусмотрено отопление с помощью электроконвектора. В тамбурах предусмотрены тепловые завесы.

Трубопроводы узлов управления и проложенные в подвале, вертикальные стояки, а также трубопроводы отопления приняты из стальных электросварных и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и по ГОСТ 10704-91. Все трубопроводы, проложенные в пределах номеров и вспомогательных помещений, выполнены из металлопластиковых труб.

*Блок В*

В блоке В приняты следующие системы отопления: для офисных помещений, холлов запроектирована однотрубная, горизонтальная с вертикальными главными стояками, для лестничных клеток и машинного отделения запроектирована вертикальная однотрубная с нижней разводкой.

В качестве отопительных приборов приняты чугунные секционные радиаторы. Регулирование теплоотдачи чугунных радиаторов осуществляется термостатическими клапанами.

Трубопроводы узлов управления, проложенные в подвале, вертикальные стояки, а также трубопроводы отопления приняты из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, и по ГОСТ 10704-91 металлопластиковых. В тамбурах предусмотрены тепловые завесы.

*Паркинг*

Паркинг - не отапливаемый.

Вентиляция

*Блок А*

На жилых и подсобных помещениях принята вентиляция с естественным побуждением. Вытяжка из гостиничных номеров осуществляется через вентканалы кухонь и ванн. Приток воздуха неорганизованный за счет инфильтрации через регулируемые конные створки и форточек. Воздуховоды, установленные на кровле, изолируются в целях предотвращения конденсации влаги на стенках воздуховодов. Приставные воздуховоды в пределах этажей выполняются из тонколистовой стали толщиной 0,5-0,6 мм, а воздуховоды на чердаке - из листовой оцинкованной стали толщиной 1,0 мм по ГОСТ 14918-80*. Воздуховоды в подвале и на чердаке изолируются плитами минераловатными с покровным слоем рулонным стеклопластиком РСТ.

В коридорах длиной более 15 метров и не имеющий естественного освещения предусмотрена противодымная вентиляция. Для огнезащиты воздуховодов систем дымоудаления применены универсальное огнезащитное покрытие.

*Блок В*

Вентиляция предусмотрена с механическим и естественными побуждениями. В тепловом пункте и вспомогательных помещений принята естественная вытяжная система. В санузлах принята механическая вытяжная вентиляция. Приток воздуха неорганизованный за счет инфильтрации через регулируемые оконные створки, форточки. Воздуховоды приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

*Паркинг*

В паркинге предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен рассчитан на разбавление вредных газовых выделений. Вытяжка предусматривается рассредоточено из верхней и нижней зон поровну. Выброс загрязненного воздуха предусмотрен через воздуховод выше кровли здания. Подача приточного воздуха предусмотрена сосредоточено в проезды.

Для противодымной защиты стоянки предусмотрен подпор воздуха в тамбуры-шлюзы при лестничных клетках из блоков А и В. Забор дыма из стоянки осуществляется через дымоприемные шахты. Расход дыма определен расчетным путем по периметру предполагаемого очага пожара. Выброс дыма предусмотрен через железобетонную шахту выше кровли на 2 метра. Рабочим проектом предусмотрена установка датчика газоанализатора на углекислый газ.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали. Воздуховоды общеобменной вентиляции приняты класса «Н», систем дымоудаления - класса «П». Огнестойкость воздуховодов систем дымоудаления принята 0,75 часа.

*Основные технические показатели:*

| | |
|---|---|
| общий расход тепла | - 543,9 кВт; |
| в том числе: на отопление | - 317,8 кВт; |
| на вентиляцию | - 226,1 кВт. |

**Водоснабжение и канализация**

Рабочий проект водоснабжения и канализации центра семейного отдыха выполнен на основании задания на проектирование, технических условий ГКП «Астана су Арнасы» от 16 июля 2015 года № 3-6/2204, ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 20 июля 2015 года № 07-09/2299 и в соответствии с требованиями:

СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».

В рабочем проекте разработаны следующие системы:

водопровод хозяйственно-питьевой – В1;

горячее водоснабжение – Т3, Т4;
хозяйственно-бытовая канализация – К1;
внутренний водосток – К2.

Блоки А и В

*Водопровод хозяйственно-питьевой В1*

Водоснабжение проектируемого объекта решается от наружных сетей водопровода, согласно техническим условиям.

В здании предусмотрено два ввода водопровода диаметром 150 мм. Для учета расхода воды на вводе установлен водомерный узел со счетчиком холодной воды.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и для приготовления горячей воды.

Гарантированный напор водопровода составляет 10 м.

Для обеспечения необходимого напора в сети на хозяйственно-питьевые нужды рабочим проектом предусмотрена повысительная установка с параметрами Q=5,16 л/с, Н=22,7 м, установленная в помещении насосной.

Разводящие сети системы водоснабжения, расположенные ниже нулевой отметки, выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Подводки к санитарным приборам и стояки запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы систем холодного водоснабжения за исключением подводок к санитарно-техническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 19 мм.

*Горячее водоснабжение Т3, Т4*

Горячее водоснабжение проектируемого здания предусматривается в теплообменниках, расположенных в тепловом пункте.

Разводящие сети системы горячего водопровода, расположенные на первом этаже, выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Подводки к санитарным приборам и стояки запроектированы из металлопластиковых труб.

Трубопроводы систем горячего водоснабжения за исключением подводок к санитарно-техническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 19 мм.

*Хозяйственно-бытовая канализация К1*

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации.

Отводящие трубопроводы по этажам и стояки предусмотрены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Против ревизий на канализационных стояках, зашитых в короба, предусмотрены люки размером 300х400 мм с дверцами.

Вытяжные вентиляционные стояки выводятся выше кровли на 500 мм.

*Внутренний водосток К2*

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Для предотвращения обмерзания водосточных воронок и участков трубопроводов, проложенных по техническому этажу, предусматривается их электрообогрев.

Водосточная сеть монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Против ревизий на канализационных стояках, зашитых в короба, предусмотрены люки размером 300х400 мм с дверцами.

Дождевая канализация предусматривает отвод стоков на отмостку.

Канализация от трапов в помещении теплового пункта предусмотрена в наружную сеть канализации самотеком.

*Основные технические показатели:*

| | |
|---|---|
| расход воды | - 54,77 м$^3$/сут.; |
| расход хозяйственно-бытовых стоков | - 54,77 м$^3$/сут.; |
| расход ливневых стоков | - 15,2 л/с. |

Паркинг

*Канализация производственная К3*

Предусмотрена для отвода аварийных вод и воды после слива системы пожаротушения паркинга во внутриплощадочные сети канализации с приямков паркинга погружными насосами с параметрами Q=2,8 л/с, Н=10 м.

Сеть монтируется из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Канализация от трапов в помещении паркинга предусмотрена в наружную сеть канализации самотеком.

*Автоматическое пожаротушение паркинга*

Рабочий проект автоматического пожаротушения паркинга центра семейного отдыха выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями:

СНиП РК 2.02.15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 3.02-22-2002 «Подземные гаражи-стоянки;

технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Узел управления спринклерной системы установлен в помещении насосной станции.

Трубная разводка установки запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполняются на сварке. Диаметры труб приняты на основании гидравлического расчета.

Питающие трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону питающего трубопровода. Крепления труб выполнены, согласно требованиям СНиП РК 2.02-15-2003.

Защита от коррозии осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ГФ-021 (первый слой) и ПФ-167 (второй слой) по ГОСТ 6465-76 по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности.

*Основные технические показатели:*

| | |
|---|---|
| расчетный расход воды | - 21,7 л/с; |
| ороситель спринклерный водяной | - 246 шт. |

**Электротехнические решения**

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Электротехническая часть рабочего проекта выполнена на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической части рабочего проекта, СНиП РК 4.04-23-2004* и ПУЭ РК 2013 г.

*Блоки А, В*

Электротехническая часть рабочего проекта выполнена на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической части рабочего проекта, СНиП РК 4.04-23-2004* и ПУЭ РК 2013г.

В качестве силовых щитов приняты модульные щитки серии ЩРН.

В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели и шкафы управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием. Пусковая аппаратура устанавливается на высоте 1,5 м от уровня пола. Сети силового

электрооборудования выполнены кабелем ВВГнг, проложенным в поливинилхлоридных (ПВХ) трубах.

Электроснабжение выполнено от вводного устройства ВРУ 1, установленного в электрощитовой, питание к которому подводено от проектируемой ТП, двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение ~380/220 В.

Для учета электроэнергии номеров, в этажных щитах устанавливаются счетчики электрической энергии.

Питающие линии и стояки выполнены кабелем ВВГнг, проложенным в ПВХ трубе.

Рабочим проектом предусматривается общее рабочее освещение на напряжение 220 В и аварийное освещение.

Светильники аварийного освещения выбираются из числа светильников общего освещения и питаются отдельными групповыми линиями от БАУО.

Для освещения помещений приняты светодиодные светильники. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты, согласно СНиП РК 2.04.05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Силовая сеть номеров выполнена кабелем ВВГнг скрыто под штукатуркой в штробе. Осветительная сеть выполняется кабелем ВВГнг, опуски на выключатели выполняется скрытно, под штукатуркой. От этажных щитков до номеров кабель проложен в ПВХ трубах в подготовке пола. При переходе через стены и перекрытия кабель прокладывается в ПВХ трубе.

Согласно дополнения п. 7.1 СНиП РК4.04-23-2004* к штепсельным розеткам проложена трехпроводная сеть отдельной группой. Сеть к светильникам выполняется четырехпроводной сетью.

Выключатели устанавливаются на высоте 1,0 м, штепсельные розетки - на высоте 0,3 м от уровня пола.

*Паркинг*

Рабочий проект внутреннего электроснабжения паркинга выполнен на напряжение 380/220 В. По степени надежности электроснабжения проектируемый паркинг относится ко II категории. Также имеются потребители I категории, к которым относятся следующие электроприемники: противопожарные устройства, оповещение о пожаре, дымоудаление.

Распределение электроэнергии предусмотрено от ВРУ-1, установленных в электрощитовых паркинга. Учёт электроэнергии осуществляется трехфазными счетчиками марки меркурий 230.

В качестве силовых щитков приняты модульные щитки ЩРН настенной установки с дверцей, которые устанавливаются на высоте 1,8 м от пола. Высота установки выключателей принята 1,0-1,8 м от пола, штепсельных розеток - 0,3-1,8 м от пола, согласно СН РК.4.04-23-2004*. Пусковая аппаратура - на высоте 1,5 м от пола.

Силовая распределительная и групповая сети выполняются кабелем ВВГнг с медными жилами, проложенным открыто в гофрированной ПНД трубе, а также по кабельным конструкциям.

Питание вентиляционных систем здания предусматривается с отдельных распределительных щитов.

Рабочим проектом предусматривается отключение всей принудительной вентиляции при возникновении пожара, включение вентиляторов дымоудаления.

В здании паркинга возле въездов установлены розетки для электрифицированного пожарно-технического оборудования.

<u>Молниезащита</u>

Молниезащита здания выполнена в соответствии с СН РК 2.04-29-2005. Применена пассивная система молниезащиты (клетка Фарадея).

Молниеприёмная сетка выполнена из стальной проволоки диаметром 8 мм, уложенной на кровлю сверху или под несгораемые, или трудно сгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки 6х6 м.

Узлы сетки соединяются сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вент.устройства) присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы - оборудованы дополнительными молниеприемниками из круглой стали диаметром 12 мм, длиной 1,2 м, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Токоотводы из круглой стали диаметром 10 мм от молниеприемной сетки выполнены по наружному фасаду здания к заземлителям не менее, чем в двух местах по периметру здания. В качестве заземлителей используется наружный контур заземления или одиночный заземлитель, состоящий из двух вертикальных электродов из круглой стали диаметром 16 мм, длиной 5 м, объединенных горизонтальным электродом из полосовой стали размером 40х4 мм длиной 5 м.

Непрерывность цепи обеспечена сваркой соединений или проваркой перемычек.

*Основной технический показатель:*
общая нагрузка объекта - 410,0 кВт.

Освещение фасадов
*Блоки А, В*

Рабочий проект фасадного освещения блоков здания выполнен на основании задания на архитектурную подсветку здания.

Наружное электроосвещение выполнен по III категории надежности электроснабжения. Источник электроснабжения - ВРУ № 1 и ВРУ № 2, которые установлены в здание блока 3. Кабельные линии освещения проложены в трубах ПВХ под фасадной отделкой. Прокладка выполнена трехжильными кабелями марки ВВГнг расчетного сечения. В рабочем проекте приняты следующие марки светильников: светильник наружного освещения гамма ДДУ-65-20х1-001, светильник наружного освещения 9501-SQ, прожектор эверест ДО02-200-001 с линзой 0016.

Также рабочим проектом предусмотрена подсветка номерного знака здания.

*Основной технический показатель:*
общая нагрузка объекта - 9,44 кВт.

**Системы связи и сигнализации**

Городская телефонная связь

Телефонная связь запроектирована, согласно технических условий ГЦТ «Астанателеком» - Филиал АО «Казахтелеком» от 13 мая 2014 года № 472 и от 14 июля 2015 года № 904. Рабочим проектом предусматривается подключение от городской телефонной сети. Емкость кабеля выбрана с учетом 100 % телефонизации плюс 15 % запаса на развитие.

Разводка телефонного оптического кабеля осуществляется от оптического распределительного телефонного шкафа (ОРШ), расположенного в паркинге в помещении узел связи № 58 (Блок 3). В ОРШ устанавливаются пассивные оптические сплиттеры 1/32 - для квартир, и патч-панели.

Магистральная телефонная сеть от распределительного шкафа ОРШ до шкафа подъездного ШРПО-08, который располагается на втором этаже, прокладывается оптическим кабелем марки ОКГ-4 по паркингу открыто по стене в ПВХ трубе до шахт коммуникаций СС, а далее в шахтах производится в ПВХ трубах диаметром 40 мм. От указанного шкафа прокладывается оптический кабель марки ОГК-2 в ПВХ трубе диаметром 32 мм до коробки этажной распределительной КРЭ-09, которая монтируется на пятом этаже.

От номерного щитка абонентская разводка выполнена кабелем UTP 4х2х0,5 категории 5 в полу в ПВХ трубах диаметром 16 мм.

Розетки телефонные типа GTP-5 устанавливаются в каждом номере в двух местах (в прихожей и гостиной) на высоте 0,3 м от пола, не далее 1 м от розеток электросети и на одном уровне с ними.

Для обеспечения нормальной работы оборудования слаботочных сетей рабочим проектом предусмотрено самостоятельное рабочее заземление с допустимым сопротивлением не более 2 Ом.

Система телевидения

Для организации телевидения предусматривается прокладка коаксиального кабеля RG11 от антенн коллективного пользования, которые устанавливаются на крыше здания.

Горизонтальная разводка от щитов этажных СС до квартирных розеток телевидения выполняется кабелем RG-6 в ПВХ трубе диаметром 16 мм в подготовке пола.

Система домофонной связи и ограничения доступа

Система домофонной связи реализована на базе оборудования марки «VIZIT» на 100 номеров.

В центре семейного отдыха для жильцов и посетителей установлена система аудиодомофонной связи для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц.

Для этого в тамбуре возле входных дверей со стороны двора на неподвижной части входных дверей, на высоте 1,4 м от пола, установлена вызывная панель со встроенным считывателем ключей Touch Memory (электронного кода). Электромагнитный замок устанавливается на неподвижную часть входных дверей на высоте 1,4 м от поверхности пола.

Абонентская разводка выполняется кабелем КСПВ 4х0,5 в ПВХ трубе диаметром 16 мм в подготовке пола. Между этажными блоками коммутации прокладывается кабель ТППэП 5х2х0,5 в ПВХ трубе диаметром 25 мм. Блоки коммутации устанавливаются на каждом этаже в распределительных шкафах щитов этажных.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусматривается установка видеокамер на входных группах в здание.

Система видеонаблюдения выполнена на базе 8 портового коммутатора, куда сводятся все кабеля видеокамер. Далее по витой паре для выполнения записи сигнала и изображения сигнал поступает на устройство видеозаписи SOLO-40, которое монтируется на стене, в помещении КСК, изображение от которого выводится на монитор.

В качестве камер видеонаблюдения выбраны антивандальные купольные камеры день/ночь 24 В с поддержкой питания по витой паре.

Сигнал от камер передается по витой паре 6 категории UTP 4х2х0,5 ca6 Lsoh, который прокладывается в ПВХ трубах скрыто в штробе на первых этажах.

Резервное питание обеспечивается от блока бесперебойного питания UPS.

*Паркинг*

Пожарная сигнализация

Рабочий проект системы автоматического обнаружения дыма при пожаре выполнен на основании архитектурных решений, а также задания на проектирование.

Общее количество и тип приборов указаны в спецификации. Для работы системы предусмотрено использование прибора приемно-контрольного, охранно-пожарного «Рубеж-2ОП». Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64», включенные в адресную линию связи.

Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются:

адресный шлейф ПС и оповещения выполняется кабелем КОПСЭВ нг(а) 1х2х0,5мм² FRLS;

линии питания 12 В выполняются кабелем КОПСЭВ нг(а) 1х2х1 мм² FRLS;

питания вентиляторов дымоудаления и насосов пожаротушения кабелем ВВГнг 5х10 мм²;

питания задвижки на противопожарном трубопроводе кабелем ВВГнг 3х2,5 мм².

Приборы «Рубеж-2ОП» и серии «Водолей» циклически опрашивает подключенные к нему адресные пожарные извещатели по протоколу RS-R, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Размещение извещателей выполнено в соответствии с таблицей 5 и п. 14.1 СНиП РК 2.02-15-2003. Ручные пожарные извещатели монтируются у выходов на лестничных площадках и на путях эвакуации на высоте от пола 1,5 м (п. 13.38, 13.39 СНиП РК 2.02-15-2003).

Система оповещения о пожаре

Предусмотрена система оповещения второго типа, а именно: световое и звуковое оповещение.

Для запуска звукового оповещения предусмотрены релейные модули «РМ-К». Звуковые оповещатели «ОПОП 2-35» устанавливаются в помещениях и подключаются к выходным реле адресного модуля «РМ-К».

В случае светового оповещения: световые оповещатели ОПОП 1-8 «Выход» устанавливаются над выходами в безопасную зону и на путях эвакуации и подключаются к источнику питания ИВЭПР через нормально-замкнутые контакты реле «РМ-К». Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно п.1.2.17 ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батарей, обеспечивающую непрерывную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «тревога».

Прокладка кабеля осуществляется, в соответствии с ПУЭ-РК, СН РК 4.04-23-2004* и СНиП РК 4.04-10-2002.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта, согласно ПУЭ РК 2013.

Телефонизация

Телефонизация запроектирована от местной телефонной сети, ввод в здание осуществляется посредством волоконно-оптического кабеля.

Абонентская разводка выполняется оптическим шнуром SC стандарта G.652. Телефонные розетки устанавливаются на одном уровне с электрическими розетками и не далее 1 м от розеток электрической сети.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусматривается установка видеокамер для наблюдения за проездами и входами в паркинг.

Система видеонаблюдения выполнена на базе управляемого 24-портового коммутатора CROSS 48/GB, куда сводятся все кабеля видеокамер. Далее по витой паре для выполнения записи сигнала и изображения сигнал поступает на устройство видеозаписи, изображение от которого выводится на монитор, расположенный в помещении диспетчерской № 36. Также видеорегистратор обеспечивает возможность «горячей» замены жестких дисков без потери данных.

Сигнал от видеокамер передается по витой паре 5 категории UTP 4х2х0,5 мм, который прокладывается в гофротрубе вместе с питающим кабелем (24В) КСПВ 2х0,5 мм.

Питание оборудования видеонаблюдения предусматривается от сети переменного тока. Резервное питание обеспечивается от блока бесперебойного питания UPS.

Автоматическое дымоудаление

Предусмотрена система автоматического управления противодымной защитой в паркинге.

Автоматизация противодымной защиты предназначена для работы в составе жизнеобеспечения паркинга и отслеживание, возникающих в паркинге очагов возгорания, индикации тревог, управления технологическим оборудованием (вытяжными вентиляторами, клапанами дымоудаления и устройствами сигнализации):

при срабатывании двух извещателей, сигнал с пульта пожарной сигнализации с помощью промежуточных реле и аппаратов управления воздействует на электроприводы системы противодымной защиты (вытяжного и приточного вентиляторов, дымовых клапанов и приемного клапана наружного воздуха);

при пожаре открывается дымовой клапан, где произошло срабатывание пожарных извещателей.

Пульт пожарной сигнализации (ПКП) и щит управления системой дымоудаления (ШУВ), установлен в помещении охраны в паркинге.

Электропитание шкафа управления и пульта пожарной сигнализации предусмотрено в электротехнической части.

Автоматизация противогазовая защита

В помещении паркинга предусмотрена установка приборов для измерения концентрации окиси углерода СО.

Цифровой пульт контроля концентрации газа «Хоббит» обеспечивает сбор данных со стационарных газосигнализаторов серии ИГС-98 (датчиков загазованности) и выдачу сигналов управления, на исполнительные устройства (пускатели вентиляторов), при повышении опасного уровня концентрации газа СО. При замыкании реле и передачи сигнала управления в исполнительные механизмы управления вентиляторов (магнитные контакторы), происходит пуск и проветривание контролируемой площади паркинга.

При превышении концентрации окиси углерода, применены динамики системы «Рубеж» для оповещения посетителей паркинга.

Передача управляющего сигнала с блоков выносных реле принимается на ППК Рубеж-2ОП, который передает сигнал по RS-485 на пульт ПДУ. Далее сигнал поступает на соответствующее оповещательное оборудование.

Сигнальные приборы и блоки выносных реле установлены в комнате охраны и видеонаблюдения. Сигнальные линии выполнены кабелем марки КВВГЭнг открыто по стенам, потолку на скобах.

Управление системой АПТ

Насосы АПТ, жокей - насос, задвижки, клапаны и автоматика поставляется комплектно заводом-изготовителем и представлены в разделе АПТ (ВК) и не требует дополнительных подключений. Электроснабжение представлены в разделе ЭМ паркинга.

Управление системой АПТ осуществлено от узла управления, в котором установлен контрольно-сигнальный клапан.

При понижении давления, при срабатывании спринклеров, сигнал передается на шкаф контроля и управления системой АПТ и производится запуск основных насосов пожаротушения.

Сеть управления выполнена кабелем типа КВВГ.

*Основные технические показатели:*

общее количество телефонных розеток - 86,0 шт.;

общая протяженность телефонного кабеля - 3998,0 м.;

общее количество дымовых пожарных извещателей - 345,0 шт.;

общее количество тепловых пожарных извещателей - 128,0 шт.;
общая протяженность кабеля - 2764,0 м.

**Энергоэффективность**

Рабочий проект «Центр семейного отдыха в г. Астана, ж.м. Пригородный, район дома № 10/2, переезд № 61 (без наружных сетей и сметной документации) I очередь строительства» по оценке эффективности выполнен, согласно требованиям СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» и СН РК 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий», и обеспечивает необходимый микроклимат помещений для жизнедеятельности людей.

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

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление жилого дома.

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учета, для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов. Оборудование тепловых пунктов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов.

Применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Снижение энергоемкости систем отопления выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления.

Класс здания по энергетической эффективности - «Б», высокий.

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

Рабочий проект разработан, в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.2, паркинга – Ф5.2.

Противопожарные мероприятия по генеральному плану включают в себя устройство проезда и размещение зданий на участке строительства с учетом подъезда пожарного автотранспорта, в соответствии с нормативными требованиями.

Принятые в рабочем проекте планировочные решения, а также расположение и габариты дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара. В отделке помещений на путях эвакуации использованы несгораемые отделочные материалы.

Основные конструкции: наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемыми.

Для предупреждения возможности развития пожара в паркинге предусмотрено устройство систем пожарной сигнализации, внутреннего и автоматического пожаротушения и оповещения о пожаре.

Для предотвращения проникновения дыма при пожаре предусматривается:

автоматическое отключение всех систем вентиляции при возникновении пожара;

вентиляционное оборудование и воздуховоды выполнены из негорючих материалов.

**6.4 Охрана окружающей среды**

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» - заключение государственной экологической экспертизы от 9 ноября 2015 года № eco/Z3-0133/15/5 на раздел «Охрана окружающей среды»;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики

Казахстан - санитарно-эпидемиологическое заключение от 6 ноября 2015 года № ses/Z1-0019/15/5 на раздел «Охрана окружающей среды».

Разработанные в рабочем проекте инженерные решения по охране атмосферного воздуха и их реализации будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

В рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды:

план организации рельефа решен таким образом, чтобы максимально сохранить плодородный слой почвы, исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами;

участок озеленен деревьями и газонами;

бытовые отходы собираются в контейнерах и вывозятся централизованно для уничтожения и утилизации.

К мероприятиям по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод относятся:

искусственное повышение планировочных отметок территории;

система профилактических мер по предотвращению утечек из водопроводных и канализационных сетей;

устройство гидроизоляции для подземных трубопроводов с целью исключения коррозионного разрушения;

регулярный капитальный ремонт (замена трубопроводов, установка смотровых колодцев) является одним из основных мероприятий, предотвращающих аварийный сброс сточных вод;

организованное складирование и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную, экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим рабочим проектом.

### 6.5 Организация строительства

Проект организации строительства в данном рабочем проекте не разрабатывался, согласно заданию на проектирование. В составе пояснительной записки выполнен расчет продолжительности строительства.

Продолжительность строительства определена, согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» по расчетному методу определения продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм в СНиП от стоимости строительно-монтажных работ и принята 15 месяцев, в том числе подготовительный период - 0,5 месяцев.

### 6.6 Сметная документация

Сметная документация, в соответствии с заданием на проектирование, в рабочем проекте не разрабатывалась.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 4 постановления Правительства Республики Казахстан от 23 октября 2009 года № 1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Центр семейного отдыха в г. Астана, ж.м. Пригородный, район дома № 10/2, переезд № 61 (без наружных сетей и сметной документации) I очередь строительства» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на

проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

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

**7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы**

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Астана в рабочий проект «Центр семейного отдыха в г. Астана, ж.м. Пригородный, район дома № 10/2, переезд № 61 (без наружных сетей и сметной документации) I очередь строительства» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. На разбивочном плане указаны абсолютные отметки на все сооружении, согласно п. 5.6, б) ГОСТ 21.508-93.
2. Указаны места расположения пешеходных пандусов для инвалидных колясок (детских колясок), согласно п. 11.12 СНиП РК 3.01-01-2008*.
3. Представлен расчет парковочных мест, согласно таблице 13.26. СНиП РК 3.01-01Ас-2007*.
4. Представлен альбом малых архитектурных форм, рабочие чертежи, конструктивные узлы крепления детских игровых площадок с учетом гидроизоляции.
5. ГП-5. Указано ограждение для ТБО, согласно Приложению 3, П.3.2.3 СНиП РК 3.01-01Ас-2007*.
6. Откорректированы противопожарные расстояния от зданий до открытых стоянок, согласно п. 144, приложение 12 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Технологические решения

7. В разделе общих данных дано описание технологических процессов, представлена численность служащих.
8. Выполнены согласования со смежными разделами.
9. Откорректированы спецификации оборудования и мебели, согласно представленным технологическим планам. Спецификации оборудования и мебели согласованы с заказчиком.

Архитектурно-планировочные решения

10. В разделе общих данных указан класс функциональной пожарной опасности здания, даны указания по устройству гидроизоляции и отмостки, указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время, в соответствии с п. 5.2.2. ГОСТ 21.501-2011.
11. Представлена экспликация помещений с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, в соответствии с требованиями РНТП 01-94.
12. Двери в лестничные клетки приняты с приспособлением для самозакрывания и уплотнения в притворах, согласно п. 6.3.9 СНиП РК 2.02-05-2009.
13. Указан тип полов коридоров и холлов, принятых в рабочем проекте.

14. На фасадах здания указаны высотные отметки, на разрезах показана ширина и толщина отмостки, замаркированы узлы, фрагменты.

15. На плане кровли замаркированы вентшахты, воронки, дефлекторы, пожарные лестницы, в соответствии с п. 5.5.4 ГОСТ 21.501-2011, выполнены спецификации.

16. На планах и разрезах указана толщина несущих элементов стен, утеплителя и декоративного слоя.

17. Двери шахт лифтов приняты с пределом огнестойкости не менее EI30, в соответствии с п. 6.5.6 СНиП РК 2.02-05-2009.

18. Уклон пандусов откорректирован, согласно п. 4.95 СНиП РК 3.02-02-2009.

19. Представлены крыльца Кр-1, Кр-2, замаркированные на планах.

Конструкции железобетонные

20. Представлена сводная схема свайных полей блоков А, В, Г (первой очереди строительства) с нанесением крайних разбивочных осей блоков и расстояний между ними.

21. Указана максимальная нагрузка на сваю, проектный отказ и несущая способность свай, согласно расчета.

22. На опалубочные чертежи фундаментов нанесены фундаменты смежных блоков.

23. Рабочим проектом учтены мероприятия по устранению морозного пучения грунта в основании фундаментов, согласно требований раздела 14 СНиП РК 5.01-01-2002.

24. Дана высотная отметка и толщина дна лифтовых приямков в фундаментных плитах, нанесены габариты и привязки приямков на опалубочных чертежах.

25. Представлено решение по горизонтальной гидроизоляции в уровне подошвы фундаментов.

26. Замаркированы монолитные железобетонные перекрытия на разрезах каркасов блоков.

27. Доработано поперечное армирование колонн каркасов с учетом расположения монолитных плит перекрытий.

Отопление и вентиляция

*Блоки А, В*

28. Указаны месторасположение и параметры источника теплоснабжения.

29. Разработан план теплового пункта, в соответствии СПДС.

30. Предусмотрены в тепловом пункте приточно-вытяжная вентиляция, в соответствии с п. 14.19 МСН 4.02-02-2004*.

31. Предусмотрено отопление в помещении насосной для обеспечения нормативной температуры, в соответствии с п. 17.6.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

32. Представлен расчет теплопотерь по ограждающим конструкциям.

33. Представлен расчет насосных установок.

34. Представлен расчет теплообменников.

35. Представлен расчет расхода покрытия огнезащиты воздуховодов.

36. Представлен расчет воздухообмена.

37. Представлен аэродинамический расчет систем вентиляции.

38. Представлен расчет дымоудаления.

39. Откорректирована пояснительная записка.

*Паркинг*

40. Предусмотрена система подпор воздуха в тамбур шлюзы на лестничных клетках жилых домов, согласно п. 6.17 МСН 2.02-05-2000*.

41. Представлен расчет насосных установок.

42. Представлен расчет теплообменников.

43. Представлен расчет расхода покрытия огнезащиты воздуховодов.

44. Представлен расчет воздухообмена.

45. Представлен аэродинамический расчет систем вентиляции.

46. Представлен расчет дымоудаления.

47. Представлен расчет подбора вентоборудования систем вентиляции.
48. Откорректирована пояснительная записка.

Водопровод и канализация

*Блоки А, В*

49. Указана величина потребного напора и расход при пожаре в таблице «Основные показатели».
50. Представлены согласованные схемы водомерного узла и насосной станции с ГКП «Астана Су Арнасы».
51. Представлен расчет по ливневой канализации.
52. Представлен расчет насосных установок.
53. Представлен расчет мембранного бака.
54. Откорректирована по замечаниям спецификация оборудования и материалов.

*Паркинг*

55. Представлен раздел «ВК» паркинга.

Электротехнические решения

56. Выполнена первая категория электроснабжения от системы АВР, указаны общие нагрузки, показаны: напряжение сети, потери напряжения, коэффициент мощности, установленная расчетная мощность.
57. Тип электросчетчиков и трансформаторов тока согласованы с АО «Астана – РЭК».
58. Однолинейная расчетная схема и опросный лист согласованы с АО «Астана – РЭК».
59. Указано подключение компенсаторов реактивной мощности на планах силового оборудования и схемы ВРУ.
60. Выполнены расчеты по компенсации реактивной мощности.
61. Показано на плане электроснабжение вентиляционного оборудования.
62. Представлен раздел автоматики дымоудаления согласованный с разделом ОВ.
63. Выполнен обогрев водосточных воронок, согласно задания ВК.
64. Выполнено согласование со смежными разделами ОВ, ВК, АР.
65. Рабочий проект фасадного освещения здания представлен отдельным альбомом.
66. На планах электроосвещения выполнены привязки светильников, согласно ГОСТ 21.608-84.
67. На путях эвакуации из помещения размещены световые указатели выход СУВ, согласно ГОСТ 21.608-84.
68. Указана нормируемая освещенность в Лк.
69. Представлен проект АПТ Э.

Системы связи

70. Выполнены разделы видеодомофонная сеть.
71. Выполнен раздел системы АДУ.
72. Выполнен отдельный контур заземления для оборудования СС в пожарном посту.

Таблица 3

**Основные технические показатели по рабочему проекту**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | | +увеличение -снижение |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | Площадь земельного участка (I очереди строительства) | га | 0,7700 | 0,7700 | - |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 4 848,00 | 4 848,00 | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Этажность зданий | эт. | 1-4 | 1-4 | - |
| 4 | Общая площадь | $м^2$ | 8 530,72 | 8 530,72 | - |
| 5 | Количество номеров | ном. | 66 | 66 | - |
| 6 | Вместимость паркинга | м/м | 120 | 120 | - |
| 7 | Строительный объем, всего,<br>в том числе ниже 0,000 | $м^3$ | 47 965,0<br>11 088,0 | 47 965,0<br>11 088,0 | -<br>- |
| 8 | Нормативная продолжительность строительства, всего,<br>в том числе: подготовительный период | мес. | 15<br>0,5 | 15<br>0,5 | -<br>- |

**8. ВЫВОДЫ**

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Центр семейного отдыха в г. Астана, ж.м. Пригородный, район дома № 10/2, переезд № 61 (без наружных сетей и сметной документации) I очередь строительства» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

площадь земельного участка (I очереди строительства) - 0,7700 га;
площадь застройки - 4 848,6 $м^2$;
этажность зданий - 1-4 этажа;
общая площадь - 8 530,72 $м^2$;
количество номеров - 66 номеров;
вместимость паркинга - 120 машино-мест;
строительный объем, всего, - 47 965,0 $м^3$;
в том числе ниже: отметки 0,000 - 11 088,0 $м^3$;
нормативная продолжительность строительства, всего, - 15 месяцев;
в том числе: подготовительный период - 0,5 месяца.

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Компания «Теремок», в соответствии с условиями договора от 21 сентября 2015 года № 03-274.

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

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

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласы Пригородный тұрғын алабы, № 10/2 үй ауданы, № 61 торабындағы отбасылық демалыс орталығы (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз) құрылыстың I кезегі» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

жер телімінің ауданы (құрылыстың I кезегі) - 0,7700 га;
құрылыс алаңы - 4 848,6 $м^2$;
ғимараттардың қабаттылығы - 1-4 қабат;
жалпы алаң - 8 530,72 $м^2$;
нөмірлер саны - 66 нөмір;
паркингтің сыйымдылығы - 120 машина-орын;
құрылыс көлемі, барлығы, - 47 965,0 $м^3$;
соның ішінде: 0,000 белгісінен төмен - 11 088,0 $м^3$;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы, барлығы, - 15 ай;

соның ішінде: дайындық кезеңі - 0,5 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 21 қыркүйектегі № 03-274 шартының талаптарына сәйкес «Компания «Теремок» ЖШС кепілдік береді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасының құжаттамаларын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Нурманбетов Б.К.

Заместитель директора

Темралинов Д.А.

Начальник производственного отдела

Абдулханов А.С.

Эксперт

Жармаханов Б.

Эксперт

Кыркынбай К.

Эксперт

Кваша В.А.

Эксперт

Олжабаева М.

Ведущий специалист