ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО

«Астана қаласы, Есіл ауданы, көшелері қиылысы Е571 және Е553 (жобалық атауы) аз қабатты тұрғын үй» (сыртқы желілерін, сметалық құжаттама)
жұмыс жобасы бойынша

20.02.2018 ж. № ЭксБ-0046/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«BALT INVEST» ЖШС,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«СтройГрад» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, Есіл ауданы, көшелері қиылысы Е571 және Е553 (жобалық атауы) аз қабатты тұрғын үй» (сыртқы желілерін, сметалық құжаттама) жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» ЖШС берілді.

«ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» ЖШС рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭксБ-0046/18 от 20.02.2018 г.

по рабочему проекту

«Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Астана, район пересечения улиц Е571 и Е553 (проектное наименование)»

(без наружных сетей и сметной документации)

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «BALT INVEST»,
город Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «СтройГрад»,
город Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Астана, район пересечения улиц Е571 и Е553 (проектное наименование)» (без наружных сетей и сметной документации)** выдано ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Астана, район пересечения улиц Е571 и Е553 (проектное наименование)».

Год разработки – 2017.

Настоящее заключение выполнено согласно договора №089/17-ЭБ от 17.11.2017 г. на проведение комплексной вневедомственной экспертизы по рабочему проекту «Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Астана, район пересечения улиц Е571 и Е553 (проектное наименование)».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «BALT INVEST», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «СтройГрад», г. Астана:

- государственная лицензия №000453 от 02.04.2007 г. на занятие проектной деятельностью по II категории с приложением перечня лицензируемых работ, выдана Агентством РК по делам строительства и ЖКХ.

ГИП – Беридзе Г.А. согласно приказу №7Л/С от 21.09.2017 г. ТОО «СтройГрад».

ГАП - Гребенникова А.Ю. согласно приказу №5Л/С от 21.09.2017 г. ТОО «СтройГрад».

Субподрядные организации:

ТОО «Гео Изыскания», г. Астана: государственная лицензия №14014170 от 24.09.2014 г. на занятие изыскательской деятельностью с приложением перечня лицензируемых работ, выдана Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МРР РК.

ТОО «NazGroupProjekt», г. Астана: государственная лицензия №12006255 от 06.06.2012 г. на занятие проектной деятельностью по III категории с приложением перечня лицензируемых работ, выдана Агентством РК по делам строительства и ЖКХ.

ТОО «EnSenymdyPartners», г. Астана: государственная лицензия №01873Р от 14.10.2016 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды с приложением перечня лицензируемых работ, выдана Комитетом экологического регулирования и контроля МЭ РК.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства заказчика на основании письма заказчика от 01.06.2017 г.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 01.06.2017 г., утвержденное заказчиком;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №9920 от 17.07.2017 г., выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана»;
- постановление Акимата города Астана №197-1697 от 22.08.2017 г. и изменение к нему №197-1947 от 26.09.2017 г. о предоставлении ТОО «BALT INVEST» права аренды на земельный участок по адресу: г. Астана, пересечение улиц Е571 и Е553 для завершения проектирования малоэтажного жилого дома;
- договор аренды №20339 от 04.09.2017 г. земельного участка по адресу: город Астана, район Есиль, пересечение улиц Е571 и Е553 (проектное наименование) на временное безвозмездное краткосрочное землепользование сроком на один год, заключенный между ГУ «Управление земельных отношений и по контролю за использованием и охраной земель города Астана» (арендодатель) и ТОО «LT INVEST» (арендатор);

- акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок по адресу: город Астана, район Есиль, пересечение улиц Е571 и Е553 (проектное наименование), кадастровый номер 21-320-135-2752, площадью 0,4787 га, для завершения проектирования малоэтажного жилого дома, АН №0325320 от 12.10.2017 г.;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте арх. №1572, подготовленный ТОО «Гео Изыскания» по состоянию на 2015 г.;
- письмо заказчика №BI-04 от 13.10.2017 г. о начале строительства - первый-третий квартал 2018 г., продолжительностью - 10 месяцев;
- топосъемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» инв. №18100 от 12.07.2017 г.;
- акт обследования зеленых насаждений от 31.10.2017 г., выданный ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» (письмо №205-6259 от 02.11.2017 г.);
- письмо АО «Астана-Теплотранзит» №10417 от 28.07.2017 г. о невозможности подключения к тепловым сетям ввиду их отсутствия в районе строительства;
- письмо №BI-06 от 14.11.2017 г. о соответствии проектных решений заданию на проектирование.

Технические условия:
- №3-6/1922 от 18.07.2017 г. на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию, выданные ГКП «Астана су арнасы»;
- №07-09/2709,1 от 04.08.2017 г. на проектирование и строительство сетей ливневой канализации, выданные ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астана»;
- №792 от 18.07.2016 г. на телефонизацию объекта, выданные РДТ «Астанателеком»;
- №5-19-3474 от 02.08.2017 г. на проектирование и присоединение к электрическим сетям, выданные АО «Астана-РЭК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:
- согласование эскизного проекта с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Астаны» №11745 от 27.07.2017 г.;
- согласование генерального плана с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Астаны»;
- согласование дендрологического плана по объекту с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» №205-6260 от 02.11.2017 г.).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (008-2017):
Том 1 - Пояснительная записка.
Том 2 - Генеральный план.
Том 3 - Графическая часть:
Альбом 1 - Архитектурно-строительные решения.
Альбом 2 - Конструкции железобетонные.
Альбом 3 - Отопление и вентиляция.
Альбом 4 - Водопровод и канализация.
Альбом 5 - Электрооборудование и электроосвещение.
Альбом 6 - Пожарная сигнализация.
Альбом 7 - Система телевидения, телефонизации, интернет.

Альбом 8 - Система видеонаблюдения.
Альбом 9 - Фасадное освещение.
Том 4 - Проект организации строительства.
Том 5 – раздел ОВОС.
Паспорт рабочего проекта.
Эскизный проект.
Расчеты строительных конструкций.
Энергетический паспорт.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Проект направлен на улучшение социальных и жилищных условий жителей города Астана.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении территория строительства расположена в районе пересечения улиц Е571 и Е553 (проектное наименование) в городе Астана.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический район – IВ;
- расчетная температура наружного воздуха – минус 35ºС;
- расчетная снеговая нагрузка – 100 кг/м^2;
- скоростной напор ветра – 0,38 кПа;
- сейсмичность района строительства – не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно заключению об инженерно-геологических условиях, выданного ТОО «Гео Изыскания» в 2015 г., в пределах площадки выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-0 - почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,2 м.

ИГЭ-1 - суглинок коричневого цвета от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями песка. Мощность слоя 0,9-3,5 м.

ИГЭ-2 - песок мелкий полимиктового состава, средней плотности, малой степени водонасыщения. Мощность слоя 0,8-2,5 м.

ИГЭ-3 - песок гравелистый полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 1,6-3,8 м.

ИГЭ-4 - суглинок пестроцветный полутвердой консистенции. Полная мощность скважинами глубиной 9,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя составила 1,1-1,4 м.

ИГЭ 5 – щебенистый грунт по песчаникам сильновыветрелый. Полная мощность скважинами глубиной 9,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя составила 2,9-3,1 м.

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке вскрыты всеми скважинами. Установившийся уровень грунтовых вод 3,0-4,0 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 344,75-345,10 м.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января

начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на 1,5 м выше замеренного при изысканиях.

Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридные натриевые, с минерализацией 1,9 г/л, очень жесткие, слабоминерализованные, реакция среды по РН щелочная.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марки W_4 слабоагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании - среднеагрессивные.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин — 184 см, для супесей и песков мелких и пылеватых - 225 см, для песков средних, крупных и гравелистых - 241 см, для крупнообломочных грунтов - 273 см.

Сейсмичность района работ - не сейсмичен.

6.2 Проектные решения

На рассмотрение представлен рабочий проект «Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Астана, район пересечения улиц Е571 и Е553 (проектное наименование)».

Уровень ответственности – II технически не сложный (пункт 9, пп 3 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 с изменениями от 20.12.2016 г.).

6.2.1 Генеральный план

Проектируемый жилой комплекс расположен в левобережной части г. Астана, в районе «Есиль», на земельном участке площадью 0,4787 га на пересечении улиц Е571 и Е553 (проектное наименование).

Проектирование жилого дома принято в соответствии с постановлением Акимата города Астана №197-1697 от 22.08.2017 г. и изменением к нему №197-1947 от 26.09.2017 г. о предоставлении ТОО «BALT INVEST» права аренды на земельный участок для завершения проектирования малоэтажного жилого дома. Размещение объекта предусмотрено на земельном участке на праве временного безвозмездного землепользования - кадастровый номер 21-320-135-2752, АН №0325320 от 12.10.2017 г.

Выделенный участок неправильной трапециевидной формы в плане, свободен от зданий, сооружений, инженерных сетей, элементов благоустройства и озеленения.

Границы отведённого земельного участка установлены по красным линиям улиц, жилой дом запроектирован с отступом от красных линий улиц не менее 6,0 м.

На участке запроектирован 2-х этажный жилой дом плавно извилистый формы в плане с террасами и бассейном внутри здания. Размещение жилого дома предусмотрено с учётом противопожарных требований, а также норм инсоляции.

На территории запроектированы гостевые автопарковки, бассейн, площадки отдыха гостей, площадка для контейнеров ТБО, место для емкости резервуара 10м^3.

При проектировании дома предусмотрена возможность проезда пожарных машин и обеспечен доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников в любое помещение здания. Здание находятся в зоне действия службы пожарной безопасности.

Расстояния от края проездов до стен здания предусмотрены в соответствии с нормативными требованиями. В зонах между краями проезжих частей и стенами зданий

исключено устройство ограждений, воздушных инженерных коммуникаций и рядовых посадок деревьев.

В рабочем проекте предусмотрена сплошная вертикальная планировка участка строительства в границах отведённого земельного участка, с учётом: ПДП данного района, рельефа местности; инженерно-геологических условий; предварительного проведения подготовительных работ; минимального объёма земляных работ и использования вытесняемых грунтов на строительной площадке. Отвод вод с террас и крыши решен путем водосточных воронок, со сливом в скрытую систему дренажных труб в газон.

Рис. 1. Ситуационная схема

Для отвода поверхностных вод от зданий и сооружений со скоростями, исключающими возможность образования эрозии почвы, предусмотрено устройство открытой системы водоотвода на проезжую часть проездов и в естественные понижения рельефа.

Дорожная одежда проездов и площадок, рассчитанная на автомобильную нагрузку, предусмотрена нежёсткая, капитального типа, с усовершенствованным асфальтобетонным покрытием по СТ РК 1225-2003, с установкой по краю проезжей части бортовых бетонных камней марки БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91. Дорожная одежда пешеходных дорожек и площадок, рассчитанная на пешеходную нагрузку предусмотрена с покрытием из бетонных тротуарных плиток, с установкой по краю пешеходной зоны бортовых бетонных камней марки БР 100.20.08 по ГОСТ 6665-91.

Выбор видов покрытий предусмотрен с учетом: функционального назначения элементов благоустройства; нагрузок, характера и состава движения автотранспортных средств и пешеходов; воздействия атмосферных факторов; противопожарных требований; отвода поверхностных вод с поверхности покрытий.

Для озеленения территории проектируемого объекта предусмотрено использовать рядовые и групповые посадки деревьев и кустарников местных пород, с учётом их приживаемости в местных климатических условиях, а также устроить газоны из местных сортов трав. Устройство озеленения предусмотрено с учётом следующих требований: обеспечения минимального расстояния посадок деревьев и кустарников до инженерных сетей, зданий и сооружений; соблюдения размеров земляных комов, ям и траншей для посадки зелёных насаждений.

Относительная отметка 0,000, уровень чистого пола 1-го этажа жилого дома соответствуют абсолютной отметке - 349.55 м.

Генеральный план согласован в составе эскизного проекта ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны».

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь отведённого земельного участка	га	0.4787
2	Площадь застройки	м. кв	2062.3
3	Площадь покрытий	м. кв	1584.75
4	Площадь озеленения	м. кв	1661.29

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Жилой дом

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс функциональной пожарной опасности: жилой - Ф 1.3, гаражи Ф5.2.

Объемно-планировочное решение жилого здания подчинено конструктивной схеме монолитно-каркасного исполнения.

Здание жилого дома двухэтажное, с техподпольем и бассейном, плавно-изогнутой формы в плане.

Высоты помещений (от пола до низа потолков):

технический этаж – 2,3 м;

1-го этажа с гаражами – 3.65 м;

2- ой этаж – 3.6 м (принята согласно технического задания).

В доме запроектированы 2 лестница: лестничная клетка типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы и открытая парадная лестница круглого очертания.

Предусмотрены пассажирский лифт, грузоподъемностью 525 кг, размер кабины 1180х1150 х2100 мм, марки БМП German R "IZAMET" и кухонный лифт грузоподъемностью 100 кг, размер кабины 800х900х800 мм.

Технические помещения, обеспечивающие эксплуатацию бассейна, располагаются в подвале.

1-ый этаж жилого дома условно разделен на несколько отсеков:

в осях 2-6 располагаются технические помещения и гараж на 4 автомобиля;

в осях 6-10 размещены вспомогательные помещения - для обслуживающего персонала, кухня для банкетов и для ежедневного использования, постирочная и кабинет с оружейной;

в осях 10-11 – входные помещения и холл с лестничным маршем;

в осях 11- 22 – зона бассейна и вспомогательные помещения.

На втором этаже размещены жилые помещения.

Согласно СНиП РК 3.02-43-2007* табл. 1 класс проживания – I.

Стеновое заполнение – толщиной 380 мм из кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/25ГОСТ 530-2012. Утеплитель стен - минераловатная плита «Техновент Стандарт» (ТУ 5762-043-17925162-2006), толщиной 120 мм, согласно теплотехнического расчета. Утеплитель бассейна – толщиной 100 мм.

Перегородки – кирпичные КР-р-по-250х120х65/1НФ/100/2.0 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50.

Кровля – плоская совмещенная, с внутренним организованным водостоком.

Покрытие – 2 слоя «Техноэласта». В качестве утеплителя чердачного перекрытия приняты плиты марки «Техноруфф» общей толщиной 200 мм. На террасах кровля эксплуатируемая. Для организации водоотвода предусмотрена разуклонка керамзитовым гравием.

Внутренние лестницы: закрытая типа Л1 и открытого типа с забежными ступенями.

Бассейн – сложной овальной формы в плане, размер ванны около 4,0х16.4 м.

Внутренняя отделка предусмотрена из негорючих и трудносгораемых материалов, согласно технического задания к классу отделки: потолок – затирка с последующей водоэмульсионной окраской, выравнивание сухими смесями, водоэмульсионная покраска; стены – штукатурка, огрунтовка, водоэмульсионная, эмалевая покраска, зашивка гипсокартонном с последующей затиркой и покраской; полы – керамическая плитка, линолеум, паркет.

Наружная отделка: стены – вентилируемый фасад с фиброцементными панелями «Fundermax» по направляющим; цоколь – гранит по направляющим; подшивка низа террас – фасадные панели под дерево, пол террас – террасная доска «Декинг».

Окна – металлопластиковые с заполнением двухкамерными стеклопакетами, по ГОСТ 30674-99.

Остекление – витражи из ПВХ с полимерным покрытием, коленное с утеплителем, Внутренние двери – деревянные, по ГОСТ 6629-88. Двери в электрощитовую и автопаркинг – трудносгораемые.

В проекте учтены мероприятия по энергосбережению, в соответствии с требованиями СН РК 2.04-01-2009:

- предусмотрены двойные тамбуры на входах здание;
- оконные блоки с двухкамерными стеклопакетами.

В соответствии с требованиями нормативов обеспечены мероприятия по доступности для маломобильных групп населения:

- устройством пандуса на входной площадке;
- ширина дверных проемов не менее 0.9 м;
- глубина тамбура не менее 2.1 м, ширина не менее 2.2 м.

Таблица 2

Основные показатели по разделу АР

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Секция 1б
1	Этажность		2
2	Площадь застройки	кв. м	1540.96
3	Общая площадь дома, в т ч	кв. м	2046.49
	техподполья	кв. м	73.11
4	Строительный объем, в т. ч.:	куб. м	8358.83
	- ниже 0,000	куб. м	274.48

6.2.3 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Проектируемое здание жилого дома решено в монолитно-каркасном исполнении.

Каркас здания запроектирован из монолитных колонн и покрытий, образующих рамы в продольном и поперечном направлениях. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасных зданий обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Расчет несущих конструкций здания выполнен методом конечных элементов в перемещениях на программном комплексе «LIRA» на все возможные виды статических нагрузок, температурных, деформационных воздействий. В расчете рассмотрены следующие загружения:

- собственный вес;
- постоянные нагрузки;
- временные нагрузки;
- снеговая нагрузка.

В результате расчетов определены:

- перемещения узлов;
- усилия от отдельных загружений;
- расчетные сочетания усилий;
- произведен расчет сечений и армирования конструктивных элементов на вычисленные расчетные сочетания усилий.

Сечения и армирование железобетонных элементов каркаса, перекрытия и покрытия, стен, фундаментов в рабочем проекте приняты в соответствии с результатами расчета. Армирование конструктивных элементов предусмотрено сварными сетками, каркасами или стержнями с рабочей арматурой класса А-III, поперечной и конструктивной – класса А-I и А-III ГОСТ 5781-82*.

За относительную отметку 0,000 чистого пола первого этажа принята абсолютная отметка - 349.40 м.

Фундамент – свайный. Приняты сваи квадратного сечения марки С 6-30 по СТ РК 939-92* из бетона класса В20, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Отметка подошвы сваи минус 6.6 м (342.8 м). Тип свай по взаимодействию с грунтом – висячие. Сопряжение сваи с ростверком жесткое. Несущая способность сваи по результатам динамического испытания - 84 т. Максимальная нагрузка на сваю по результатам расчета - 60.0 т. Основанием свай служит песок гравелистый, средней плотности.

Ростверк – монолитный железобетонный столбчатый под колонны каркаса, ленточный - под стеновое заполнение, толщиной 600 мм из бетона класса В25, W6 F150 на сульфатостойком цементе по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм и щебеночной подушке толщиной 200 мм. Армирование предусмотрено сетками из арматуры класса AIII диаметром 25 мм,18 мм. Отметка низа ростверка минус 0.9 м. Из ростверка под монолитные стены и колонны предусмотрены выпуски.

Стены подвала – монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6 F150 на сульфатостойком цементе толщиной 200 мм, армированные сетками.

Колонны – монолитные железобетонные прямоугольного сечения 300х300 мм, круглого сечения диаметром 300 мм из бетона класса В25, армированные стержнями 4 диаметра 25 мм из арматуры класса А III.

Балки в середине здания – преднапряженные, прямоугольного сечения размером 2000х500(h) из бетона класса по прочности В25, с армированием продольной арматурой диаметрами 28А500С, по ГОСТ Р 52544-2006, с поперечными хомутами диаметром 12AI с

шагом 100-200мм. Балки с предварительно напряженными канатами, имеющими сцепление с бетоном, канаты стальные арматурные семипроволочные стабилизированные К7-15,7-1860 ГОСТ Р53772-2010 прочностью на растяжение 1860 N/мм^2 и номинальным диаметром 15.7 мм (150 мм^2). Количество канатов в балках 24.

Консольные балки - монолитные железобетонные, сечением 300х400, из бетона класса В25, армированные пространственными каркасами с рабочей арматурой диаметром 16 А III, поперечная 6 AI.

Шахта лифта – монолитная железобетонная размером 1810х1550 мм (пассажирский лифт) и 1200х1100 мм (кухонный лифт) из бетона класса В25 со стенами толщиной 200 мм, армированными сетками из арматуры класса А III.

Перекрытие и покрытие – монолитные плиты толщиной 220 мм. со скрытыми ригелями сечением 400х220 мм в створе колонн. Бетон класса В25, F50. Армирование плит принято арматурными стержнями диаметром 12 мм класса AIII ГОСТ 5781-82*, установленными в верхней и нижней зонах. Необходимость поперечного армирования в зоне продавливания колонн проверено расчетом и предусмотрено шпильками из арматуры диаметром 12 мм класса AIII ГОСТ 5781-82* с шагом 73 мм. В опорной части колонн, местах устройства отверстий и местах наибольшей концентрации напряжений предусмотрено дополнительное армирование - стержнями из арматуры диаметром 16, 20 мм с шагом 200 мм.

Стеновое заполнение каркаса – толщиной 380 мм из кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М50.

Межкомнатные перегородки толщиной 120 мм из кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М50.

Перемычки – металлические из уголка с оштукатуриванием по сетке, толщина раствора 25 мм.

Междуэтажные лестницы – монолитные из бетона класса В25, армированные рабочей арматурой класса AIII ГОСТ 5781-82*.

Наружная лестница – металлические ступени по косоурам из швеллеров № 20 ГОСТ8240-89.

Междуэтажные лестницы – монолитные из бетона класса В25, армированные рабочей арматурой класса AIII ГОСТ 5781-82*.

Рамные конструкции витража запроектированы из стального профиля прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-94.

Антикоррозионные мероприятия назначены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004. Наружные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено обмазать горячим битумом за два раза.

Горизонтальная гидроизоляция – из цементно-песчаного раствора состава 1:2.

Металлические конструкции предусмотрено покрыть 2 слоями эмали ПФ115 по слою грунтовки ГФ-02 ГОСТ 25129-82.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепломеханические решения котельной

Котельная предназначена для теплоснабжения малоэтажного здания.

Проект разработан на расчетную температуру наружного воздуха - 35°С. Средняя температура отопительного периода - 8,1° С, продолжительность отопительного периода 216 суток. Категория котельной по надежности отпуска теплоты потребителям - 2.

В качестве топлива проектом предусматривается использование сжиженного газа теплотворной способностью 10800 ккал/кг.

Теплоноситель - вода с параметрами 85-65 °С для системы отопления.

К установке приняты один рабочий и один резервный котел стальной водогрейный типа "KSG-400R" фирмы "Kiturami". Номинальная тепловая мощность котла для отопления составляет 0,400 Гкал/час (0,4651 МВт); для горячего водоснабжения 0,150 Гкал/час (0,1744 МВт). Безопасность котла обеспечивается установкой на котле предохранительных клапанов.

Котельная встроенная в здание. Дымовые газы удаляются через стальную дымовую трубу Ду300мм, высота дымовой трубы принята Н=8,0 м от поверхности кровли (см. чаешь АС).

Для циркуляции воды 8 системе котлов предусмотрена установка 2-х рециркуляционных насосов TOP-SD 40/10" G=14,59 м^3/ч., Н=8,14 м.вод.ст. с электродвигателем N=0,585кВт, 400В, Ду40мм, "Willo".

В котельной установлен на обратном трубопроводе мембранный расширительный сосуд диафрагменного типа "Elbi", тип ERCE, на 300 л., а также распределительная и сборная гребенки сетевой воды. Тепловую изоляцию дымовой трубы и газоходов предусмотреть.

Первоначальное заполнение системы производить химически обработанной водой, отвечающей требованием ГОСТ 21563-93. Проектом предусматривается заполнение и подпитка системы из водопроводной сети В1 после установки умягчения. Расход подпиточной воды принят в размере 0,75% от объема воды в системе отопления и 2% от объема воды в случае аварийной ситуации (закрытая система) и составляет 0,60м^3/час.

Проектом предусмотрена автоматическая установка умягчителя воды Lamborghini серии DOUBLE-35 E. Автоматическая установка состоит из емкости с ионообменной смолой, автоматического блок управления и бака солерастворителя. Умягчитель воды DOUBLE-35 E, производительностью 270 л/час, максимальное рабочее давление 6 бар, вместимость соляного бака 200 кг. Установка поставляется с предварительно заправленном коагулянтом. Регенерации ионообменного материала производится раствором поваренной соли по таймеру либо по объему пропущенной умягченной воды. Работа установки полностью автоматизирована и не требует присутствия обслуживающего персонала.

Тепловая схема.

В верхних точках системы предусматривается установка воздушных вентилей, 8 нижних точках - спускных.

Трубопроводы приняты по ГОСТ 10704-91 марка стали ВСт3сп5 термообработанные. Подающие и обратные трубопроводы, распределительная и сборная гребенки изолируются матами стекловатными типа «tsover» KIM-AL толщиной 50 мм. Перед изоляцией трубопроводы покрыть масляно-битумным покрытием в 2 слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

Таблица 3

Расчетные тепловые потоки

Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Вт			
	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Технолог. нужды	Всего
Малоэтажный жилой дом	159662	61200	-	413267

Отопление

Присоединение систем отопления и горячего водоснабжения предусматривается в помещении теплового пункта, расположенного на первом этаже на отметке +0,000 м. Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 85-65°С.

Проектируемая система отопления принята 2-хтрубная горизонтальная проточная, с нижней разводкой подающего трубопровода. Для равномерного прогрева всех отапливаемых помещений здания, а также с учетом различия в назначении помещений, проектом предусматривается 12 систем отопления. Разводящие трубопроводы системы отопления проложить в конструкции пола, магистральные - под потолком этажа. Ввиду большой протяженности здания в проекте принято решение по использованию транзитных трубопроводов расчетного сечения от узла котельной до дополнительных распределительных узлов-коллекторов. Системы отопления №4-№6, предназначенные для отопления первого этажа, подсоединены к разводящему коллектору первого этажа, расположенному в осях «11-12» / «Н/1-М». Системы отопления №7-№11, предназначенные для отопления второго этажа, подсоединены к разводящему коллектору второго этажа, расположенному в осях «11-12» / «Н/1-М». Разводящие коллекторы на обоих этажах закрыть гипсокартонном с дверцей доступа для сервисного обслуживания здания.

В помещении теплового пункта магистральные и разводящие трубопроводы принять из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Стояки принять из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75*.

При проходе трубопроводов через стены и перегородки для свободного перемещения труб предусматривается прокладка трубопроводов в гильзах.

Подводки к нагревательным приборам, а также разводящие трубопроводы, приняты из металлопластиковых многослойных труб марки "PE-X SD4+». В качестве нагревательных приборов приняты три типа стальных радиаторов серии «Purmo Compact»: тип «С22-50» и подпольные конвекторы «Aquilo F1T» с тангенциальным вентилятором. Также в качестве нагревательных приборов применены регистры гладкотрубные расчетной длиной для помещения теплого гаража на 4 автомобиля для поддержания внутренней температуры +5°С.

Для помещения бассейна и вспомогательных помещений бассейна (душевые, санузлы, кабинет парикмахера, массажная, хамам, сауна, венткамера) предусмотрен теплый пол.

Управление тепловым потоком у подпольных конвекторов осуществляется комнатными термостатами. Для регулировки теплового потока у стальных радиаторов «Purmo Compact» устанавливают термостатические головки «PurmoDTW 30» компании-производитея "Purmo".

Для отключения стояков в местах присоединения их к разводящим и сборным трубопроводам устанавливают запорную (краны шаровые) и регулирующую (MSV-BD) арматуру.

Для спуска воды из систем отопления на подъемном и спускном участках предусмотрены вентили спускные.

Для удаления воздуха из системы отопления в верхних пробках регистров устанавливаются краны конструкции "Маевского".

Трубопроводы системы отопления, проходящие по подвалу, изолируются матами типа "Isover" КГМ-AL б=50мм. Предварительно трубопроводы покрывают масляно-битумным покрытием за 2 раза по грунту ГФ-021.

Вентиляция

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим

побуждением и подогревом наружного воздуха, а также вентиляция с естественным побуждением.

Проектом предусмотрено: 7 приточно-вытяжных установок (ПВ1-ПВ7) и 10 приточных установок (П1-П10), а также 18 вытяжных вентиляторов.

В помещение гаража на 4 автомобиля для возмещения удаляемого воздуха, насыщенного парами выхлопных газов, воздух подается приточной системой П1. Подача приточного воздуха предусмотрена сосредоточенно настилающими струями вдоль оси «В», раздача осуществляется с помощью жалюзийных оцинкованных решеток типа Р150. Воздухообмен рассчитан из условия растворения вредностей до предельно допустимых концентраций в рабочей зоне. Выброс отработанного воздуха из гаража системой В1 осуществляется крышным вентилятором на утепленное ж/б основание высотой 2,0м от уровня покрытия 2-го этажа.

В помещение гостевой/столовой на 34 места для возмещения удаляемого воздуха, насыщенного запахами еды, воздух подается приточной системой П2 в объеме 2040 $м^3$/час. Подача приточного воздуха предусмотрена сверху вниз комбинированными струями, раздача осуществляется с помощью щелевых решеток АРС длиной 2,0м (2 щели) с камерой статического давления 2КСД («АРКТОС»).Выброс отработанного воздуха из гостевой/столовой системой В13 осуществляется крышным вентилятором.

Аналогично в помещение гостиной, расположенной на первом этаже, для возмещения удаляемого воздуха, насыщенного запахами еды, воздух подается приточной системой П6. Подача приточного воздуха предусмотрена сверху вниз комбинированными струями, раздача осуществляется с помощью щелевых решеток АРС длиной 1,0м (2 щели) с камерой статического давления 2КСД («АРКТОС») в количестве 12 штук. Выброс отработанного воздуха из гостевой/столовой системой В7 осуществляется крышным вентилятором.

В комнате обслуживающего персонала, кабинете и постирочной на первом этаже воздух подается приточной системой П3. Подача приточного воздуха предусмотрена сверху вниз комбинированными струями, раздача осуществляется с помощью диффузоров универсальных круглых ДПУ-М100, ДПУ-М125 и жалюзийными оцинкованными решетками типа Р150 сечением 0,0144м2 (серия 1.494-10). Удаление отработанного воздуха из данных помещений осуществляется естественной вентиляцией ВЕ6, а также системами В5-В6.

Проектом для помещения бассейна предусматривается приточно-вытяжная установка ПВ1 с автоматическим контролем функционирования. В установке предусмотрена система энергосбережения за счет установленного теплообменника. К проекту принята установка компании "VTSClima" тип «VS21-L-F/PMHC/S».

Удаления избыточной влаги в помещении бассейна предусматривается в 2-х режимах: дежурном режиме при минимальных влагопоступлениях и в пиковом режиме эксплуатации бассейна (в процессе купания) за счет использования трех напольно-настенных осушителей марки "Dantherm".

Для спальных номеров здания, расположенных на 2-м этаже, а также комнаты водителя и охраны - на первом, проектом предусмотрено использование в качестве приточно-вытяжного устройства прибора «УВРК-50МК». Прибор «УВРК- 50» монтируются в канал в стене.

Таблица 4

Основные показатели по разделу

Наименование здания	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установ. Мощность эл.двиг. кВт
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Малоэтажный жилой дом	-35	159662	192405	61200	413267	34,615	10,795

Внутренние сети водоснабжения и канализации.

Раздел проекта выполнен в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями № 3-6/1922 от 18.07.2017 г., выданные ГКП «Астана су Арнасы».

Гарантийный напор в точке подключения составляет 0,1 МПа.

Требуемый напор - 14,0 м.

Проектом предусмотрена прокладка внутренних сетей водоснабжения и канализации в малоэтажном жилом доме, расположенном по адресу: г. Астана, район пересечения улиц Е 571 и Е553.

В доме предусмотрены следующие системы:

- хозяйственно-питьевого водопровода (В1);
- горячего водоснабжения (Т3)
- бытовой канализации (К1);
- напорной канализации (НК3).

Водоснабжение проектируемого объекта решено от существующих городских водопроводных сетей диаметром 300 мм вдоль набережного района Ж.М. Тельмана, подающих воду питьевого качества по ГОСТ 2874-82*.

Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) предназначен для подачи воды к санитарным приборам.

Для учета воды на вводе водопровода в дом предусмотрен водомерный узел с счетчиком диаметром 25 мм.

Внутреннее пожаротушение не предусмотрено в соответствии с п. 4.3 СНиП РК 4.01-41-2006*.

Для обеспечения требуемого напора в 14 м на вводе в дом принята установка насосов GrundfosSCALA2 3-45 A, производительностью 0,88 л/с, напором 9,0 м, мощность электродвигателя 0,55 кВт.

Внутренние сети холодного водоснабжения приняты из труб напорных из полиэтилена ПЭ 80 SDR11 «питьевая» по СТ РК ИСО 4427-2004.

Трубы предусмотрено изолировать тепловой изоляции «Kflex TS» толщиной 9 мм.

Горячее водоснабжение предусмотрено от системы Т3 здания в помещении теплового пункта, расположенного на первом этаже на отметке +0,000 м и предусмотрено из полипропиленовых армированных для ГВС труб, подводки к приборам из пластиковых труб диаметром 15 мм.

Для учета расхода воды принята установка счетчик горячей воды диаметром 15 мм.

В душевых помещениях предусмотрена установка полотенцесушителей, подключенных к системе горячего водоснабжения.

Трубы предусмотрено изолировать тепловой изоляции «Kflex TS» толщиной 9 мм.

Отвод бытовых стоков (К1) предусмотрен семью выпусками со сбросом в проектируемую наружную сеть канализации диаметром 400 мм по ул. Хусейн бен Талал.

Сеть бытовой канализации запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689.1-89.

Стояки канализации прокладываются скрыто, с зашивкой в короба.

Вентиляция сети К1 принята через стояки, выводимые выше кровли на 0,5 м.

Для слива бассейна предусмотрен трап, подключенный к системе бытовой канализации.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами.

Бассейн

Технологическое водоснабжение ванны бассейна предусмотрено по рециркуляционной схеме.

Подача воды запроектирована из трубопровода холодной воды внутренней системы водоснабжения здания, подсоединенного к бак-аккумулятору (накопитель).

Подача и перемешивание воды в бассейне запроектирована системой ее распределения.

Отвод воды из чаши осуществляется донным трапом.

В проекте для очистки воды применена оборотная схема, которая позволяет очищать воду в бассейне до требуемых показателей.

Предлагаемая технологическая схема водоочистки, включает в себя следующие основные элементы:

- фильтр грубой очистки (волосоловка);
- фильтр осветлительный;
- циркуляционный насос;
- трубопроводы;
- запорно-регулирующую аппаратуру;
- оборудование чаши;
- (скиммеры, впускные форсунки, донный трап);
- бак-аккумулятор (накопитель);
- технологическую канализацию.

Фильтр грубой очистки предназначен для извлечения из циркулирующей воды сравнительно крупных загрязнений (волос, волокон и т.п.). В проекте применена волосоловка сетчатого типа, размером ячейки сетки 2х2 мм, конструктивно входящая в состав насосного агрегата.

Фильтровальная установка предназначена для удаления из воды взвешенных и коллоидных загрязнений.

Для отвода случайных проливов и слива с переливного бака на отметке -2,00 предусмотрен дренажный приямок размерами 700х700 мм с установкой в нем дренажного насоса.

Отвод напорных стоков предусмотрен из стальных электросварных труб диаметром 45х2,5 мм по ГОСТ 3262-75* до бака разрыва струи, расположенного на отметке -2,000 м с дальнейшим сбросом по отдельному выпуску в наружные сети канализации.

Таблица 5

Основные показатели по разделу

Наименование системы	Потребн. напор на вводе м.вод.ст.	Расчетный расход воды или количество сточных вод		
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1), в т.ч.:	10	6,00	1,71	0,88
горячее водоснабжение (Т3)		2,40	1,02	0,54
Бытовая канализация (К1)		6,00	0	2,48

Электроснабжение

По степени бесперебойности электроснабжения электроприемники здания относятся к III категории. Распределение электроэнергии предусмотрено от вводно-распределительного устройства ВРУ, размещенного в электрощитовом помещении.

Электросиловое оборудование

Проект внутреннего электрооборудования дома выполнен на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов. В качестве распределительных щитов приняты модульные щиты с автоматическими выключателями марки ШРН. В качестве пусковой аппаратуры используются магнитные пускатели ПМЛ и пусковая аппаратура, поставляемая комплектно с технологическим и санитарно-техническим оборудованием.

Питающие и распределительные сети выполняются:

- кабелем ВВГ открыто на скобах;
- кабелем ВВГ в ПВХ трубах в подготовке пола;

Высота установки над полом: групповых щитов – 1,8 м (до верха), штепсельных розеток - 0,8 м, пусковой аппаратуры - 1,2 м.

Электроосвещение

Проект внутреннего электроосвещения здания выполнен на напряжение 220В.

Проектом предусмотрено рабочее и эвакуационное (аварийное) освещение.

Для ремонтного освещения в помещениях электрощитовых и насосной устанавливаются ящики с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25, напряжением 220/36 В.

Освещенность помещений принята согласно СНиП РК 2.04.05-2002*.

К установке приняты светильники с люминесцентными лампами потолочные и лампами накаливания (подвесные и потолочные), выбранные в соответствии с назначением помещений и характером окружающей среды.

В качестве групповых щитов освещения приняты модульные щиты с автоматическими выключателями серии ШРН.

Управление рабочим и эвакуационным освещением предусмотрено выключателями, установленными в помещениях или рядом с ними.

Групповые сети освещения выполняются кабелем ВВГ в г.ш. 20 скрыто по стенам в АБК.

Высота установки над полом: групповых щитов – 1,8м (до верха), выключателей - 1,0 м.

Электромонтажные работы выполняются согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04-10-2002.

Защитные мероприятия

В качестве защитных мер электробезопасности проектом предусмотрено зануление и рабочее заземление. Зануление осуществляется присоединением всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования к нулевому проводу сети.

Рабочее заземление предусмотрено в помещениях с повышенной опасностью (электрощитовых, ИТП). Магистрали заземления выполняются из стальной полосы 40х4мм, проложенной по помещениям на высоте 0,3 м от пола с обходом дверных проемов в полу. Металлические корпуса душевых поддонов присоединяются к стальным трубам водопровода.

На вводах в здание выполняется система выравнивания электрических потенциалов, предусматривающая соединение между собой металлических частей строительных конструкций, систем отопления, вентиляции и водоснабжения и присоединение к очагу рабочего заземления. Заземлители выполняются из стальных электродов d=16мм, длиной 3 м, ввинчиваемых в землю на глубину 3,5 м и соединенных между собой стальной полосой 40х4 мм.

Фасадное электроосвещение

Проектом предусмотрена наружная подсветка жилого дома.

Для управления фасадным электроосвещением предусмотрен шкаф наружного освещения марки ЯОУ-9602, установленный в электрощитовой.

Питающие сети от ШР-1 до ШНО, от ШНО до ЩОН предусмотрены кабелями ВВГнг в ПВХ трубах открыто на скобах по стенам.

Осветительная сеть наружного освещения от ЩОН до светильников наружного освещения (прожекторов) и светодиодной ленты выполняется кабелями ВВГнг в ПВХ трубах открыто на скобах под потолком и стенам, скрыто по фасаду здания.

Проектом предусмотрено дистанционное управление наружной подсветкой фасадов из помещения охранника. Контрольный кабель КВВГнг прокладывается открыто на скобах по стенам, скрыто - за подшивным потолком в ПВХ трубе.

Электромонтажные работы выполняются согласно ПУЭ РК и СНиП РК 4.04.10-2002 г.

Расчётная мощность осветительной сети составляет 5,00 кВт.

Таблица 6

Основные показатели по разделу

Наименование	Ед. изм	Показатель
Напряжение сети	В	380/220
Расчетная мощность на вводе	кВт	145,0
Расчетный ток на вводе	А	221,6
Максимальные потери напряжения	%	2,7
Коэффициент мощности	-	0,98

Слаботочные системы

Телефонизация

Ввод телефона совместно с цифровым телевидением предусмотрен из городской телефонной сети одним оптико-волоконным кабелем на 1-м этаже, в помещении охраны устанавливается оптический распределительный шкаф со сплиттерами. От распределительного шкафа до абонентских терминалов прокладывается одномодовый

оптический кабель с одним волокном стандарта G657, кабель прокладывается в ПВХ трубе d=20 мм в бороздах стен и подготовке пола.

Абонентские сети от абонентских терминалов до телефонных розеток выполняются кабелем UTP-2x2x0,5 категории 5 в ПВХ трубе d=20 мм в подготовке пола и скрыто по стенам.

Телефонные розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от пола.

Телевидение

Проектом предусмотрена прокладка кабеля UTP-2x2x0,5 мм от абонентского терминала до телевизионной розетки, рядом с которой устанавливается дополнительная телефонная розетка.

Телевизионные и телефонные розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от пола.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для повышения уровня безопасности и передачи визуальной информации об обстановке в охраняемых зонах на регистратор в помещение охраны на первом этаже.

Видеокамеры устанавливаются напротив входов и лестниц, вдоль окон на первом этаже.

В проекте приняты видеокамеры марки IPC-HFW4120SP для наружной установки. Внешние видеокамеры крепятся на стене.

Сигнальные линии выполняются кабелем UTP-4x2x0,5, цепи питания — кабелем ШВВП-2x0,75. Кабели прокладываются в ПВХ трубах в бороздах стен и перегородок, за подшивным потолком.

Автоматическая пожарная сигнализация

Проектом предусмотрено оборудование автоматической пожарной сигнализации. В качестве приемно-контрольных устройств принят концентратор "ВЭРС ПК-10 ТРИО", установленный в комнате охраны на 1-м этаже.

Электропитание концентратора предусмотрено от вводно-распределительных устройств ВРУ. В контролируемых помещениях устанавливаются дымовые пожарные извещатели ИП-212-45. Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем КПСВ 2x2x0,5 скрыто в бороздах стен и в гофрошланге за подвесными потолками.

В проектируемом доме предусмотрена система оповещения по второму типу. Для оповещения о пожаре в помещениях на высоте 2,5 м устанавливаются светозвуковые сигнальные устройства "Бия-С". Сеть оповещения выполняется кабелем ВВГ-3x2,5 скрыто в бороздах стен.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ППБ 2006 «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан», СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания»:

- основные конструкции здания (элементы каркаса, ограждающие конструкции, отделка на путях эвакуации) предусмотрены несгораемыми;
- эвакуация людей обеспечивается за счет выходов из помещений наружу;
- уклон и ширина лестничных маршей приняты согласно п. 8.2 и табл. 4 СНиП РК 3.02-43-2007*;
- высота прохода в свету технических этажей соответствует п. 8.8 СНиП РК 2.02-05-2009;

- выходы из технического подполья предусмотрены непосредственно наружу, обособленно от выходов из здания, согласно п. п. 6.2.2, 6.2.13 СНиП РК 2.02-05-2009;

- выходы на чердак и кровлю предусмотрены согласно СНиП РК 2.02-05-2009;

- трубопроводы в местах пересечения со строительными конструкциями прокладываются в гильзах, расположенных на 30 мм выше поверхности пола. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов запроектирована негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости.

6.4 Энергосбережение

В рабочем проекте учтены требования по энергосбережению и энергоэффективности *в соответствии с требованиями СН РК 2.04-01-2009:*

- предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию;

- предусмотрены тамбуры на входах здание;

- оконные блоки приняты с двухкамерными стеклопакетами;

- предусмотрено утепление стен и покрытия теплоизоляционными плитами;

- использование современных светильников с люминесцентными лампами и светильников с энергосберегающими лампами обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии;

- организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность;

- предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии;

- все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Земельный участок под строительство индивидуального жилого дома находится в г.Астана, район Есиль на пересечении улиц Е571 и Е553. С юго-запада на расстоянии 340 м расположен микрорайон Тельмана (левый берег). С востока в 30м расположена жила зона.

Участок под строительство дома расположен вне границ санитарно-защитных зон производственных объектов, что соответствует требованиям санитарных правил МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г. и СП МНЭ РК №237 от 20.03.2015 г

Для автотранспорта жителей предусмотрены открытые стоянки с твердым покрытием.

В рабочем проекте предусмотрено строительство двухэтажного здания. На первом этаже расположены хозяйственные помещения, помещения для персонала и столовая с кухней. На 2-ом этаже – жилые комнаты. Для маломобильных граждан предусмотрены пандусы, лестничные марши и площадки имеют ограждения с поручнями. Ступени и площадки крылец облицовываются напольной бетонной плиткой не скользкой и стойкой к истиранию; межквартирные стены выполнены из кирпича, что соответствует п.п.8,11,12 СП МНЭ РК №125 от 24.02.2015 г. Внутренняя отделка помещений предусмотрена из материалов, разрешенных к применению на территории РК и с учетом целевого назначения помещений, согласно требований п.7, п.13, СП МНЭ РК №125 от 24.02.2015 г.

Проектные схемы вентиляции, отопления, естественного и искусственного освещения позволяют обеспечить нормативную освещенность и микроклимат помещений жилого дома согласно СП МНЭ РК №125 от 24.02.2015 г.

Водоснабжение и канализация объекта предусмотрены от централизованных городских сетей. В соответствии с техническими условиями, проектом принят вынос существующего водопровода диаметром 300 мм из-под пятна застройки. Вынос сети водопровода принят из полиэтиленовых труб диаметром 315 мм по ГОСТ 18599-2001. Отопление и горячая вода запроектированы от встроенной котельной

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается внутренний водосток с выпуском в дворовую сеть. Твердые бытовые отходы собираются в передвижные металлические контейнеры, установленные на специально оборудованной площадке, расположенной на расстоянии 25 м от жилого здания, с дальнейшим регулярным вывозом на полигон специализированной организацией.

Проектные решения по организации труда, санитарно-бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей соответствуют требованиям санитарных правил.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 г. рассматриваемый объект не классифицируется, СЗЗ не устанавливается.

Рабочий проект строительства жилого дома, соответствует требованиям действующих санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологических требований к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом МНЭ РК №125 от 24.02.2015 г.; «Санитарно-эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 г.; «Санитарно-эпидемиологических требований к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15 г.; «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности, утвержденных приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан №261 от 27 марта 2015 г.; «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК №177 от 28 февраля 2015 г.

6.6 Охрана окружающей среды

Строительство двухэтажного индивидуального жилого дома с террасой, расположено в г.Астана, район Есиль, пересечения улиц Е571 и Е553. С юго-запада на расстоянии 340м расположен микрорайон Тельмана (левый берег). С востока в 30 м расположена жила зона.

Водоснабжение, канализация – централизовано. Отопление автономное на газовом котле.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 г. рассматриваемый объект не классифицируется, СЗЗ не устанавливается.

Согласно протокола общественных слушаний от 05.01.2018 года предложений и замечаний по рассматриваемым проектным решениям не поступило.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

На период строительства источниками выделения загрязняющих веществ будут являться земляные работы, сварочные, покрасочные, автотранспорт (ист.6001).

Проектом предлагаются нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительных работ объекта на уровне расчетных значений выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, без учета передвижных источников.

Таблица 7

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительных работ

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		СМР		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа(274)						
Неорганизованные источники						
Сварочные работы	6003	0.00416	0.000749	0.00416	0.000749	
Всего:		0.00416	0.000749	0.00416	0.000749	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(327)						
Неорганизованные источники						
Сварочные работы	6003	0.000481	0.0000865	0.000481	0.0000865	
Всего:		0.000481	0.0000865	0.000481	0.0000865	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Неорганизованные источники						
Малярные работы	6004	0.0625	0.054	0.0625	0.054	2018
Всего:		0.0625	0.054	0.0625	0.054	2018
(2752) Уайт-спирит (1294*)						
Неорганизованные источники						
Малярные работы	6004	0.03125	0.018	0.03125	0.018	
Всего:		0.03125	0.018	0.03125	0.018	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:(494)						
Неорганизованные источники						
Земляные работы	6001	0.001475	0.01477	0.001475	0.01477	
Строительные работы	6002	0.00429751	0.030799283	0.00429751	0.030799283	
Всего:		0.00577251	0.045569283	0.00577251	0.045569283	
(2914) Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из(1054*)						

Неорганизованные источники						
Строительные работы	6002	0.00000249	0.000000717	0.00000249	0.000000717	
Всего:		0.00000249	0.000000717	0.00000249	0.000000717	
Всего по предприятию:		0.104166	0.1184055	0.104166	0.1184055	
Твердые:		0.010416	0.0464055	0.010416	0.0464055	
Газообразные, жидкие:		0.09375	0.072	0.09375	0.072	

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы не проводились в соответствии с пунктом 58 «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий».

По значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду объект относится к IV категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса РК.

При соблюдении установленных правил воздействие на атмосферный воздух от проектируемых работ будет находиться в пределах установленных норм.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

Ближайшей водной артерией является р.Есиль протекающая в 40 м к юга-западу от территории предприятия, в 85м к западу от территории предприятия. Рассматриваемый объект расположен в водоохранной зоне р. Есиль и вне границ водоохранной полосы. Проект согласован РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» №18-12-01-06/62 от 13.12.2017г.

Для строительных бригад в период проведения работ будет организован подвоз бутилированной воды на питьевые нужды работников.

Общая численность работающих на объекте – 30 человек. Объем водопотребления будет 0,75 м^3/сут, 120м^3/период. Водопотребление на технические нужды составит 192м^3. Для нужд, работающих будет установлен биотуалет. Объем водоотведения составляет 0,75м^3/сут, 120м^3/период.

Вывоз хоз-бытовых стоков с площадки будет осуществляться на очистные сооружения по договору.

Таким образом, загрязнение поверхностных и подземных вод в период строительства не прогнозируется.

Отходы производства и потребления

Отходы на период строительства представлены отходами производства и потребления. Всего отходов: за период строительства – 12,26195 т, в т.ч.: отходы потребления – 2,25 т и отходы производства – 10,01195 т. Нормативы образования и размещения отходов производства и потребления, образующихся на период строительства.

Таблица 8

Нормативы образования и размещения отходов производства и потребления на период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	12,26195		10,01195
В т.ч. отходов производства	10,01195		10,01195

Отходов потребления	2,25		0,0
Янтарный уровень			
Тара ЛКМ	0,0112		0,0112
Зеленый уровень			
Строительный мусор	10,0		10,0
Остатки огарков сварочных электродов и металлолом	0,00075		0,00075

Сбор и временное хранение всех образующихся отходов осуществляется на специально отведенных местах в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов. Периодичность вывоза отходов с площадки предприятия - по мере наполнения контейнера. Транспортировка отходов до мест санкционированного размещения (утилизации) осуществляется специально оборудованным транспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

При соблюдении условий сбора, хранения и утилизации отходов воздействие на почву оценивается как допустимое.

Оценка воздействия на растительность и животный мир

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Животный мир данного района представлен в основном насекомыми, мелкими грызунами и птицами.

Снос зеленых насаждений не предусматривается.

Проектные решения обеспечивают соблюдение санитарно-гигиенических и экологических требований.

Оценка принятых решений показала, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, реализация проекта не приведет к ухудшению экологического состояния г. Астана.

6.7 Организация строительства

В проекте выполнен раздел «Организация строительства».

- даны рекомендации по подготовке строительного производства
- указаны организационные мероприятия и методы производства работ;
- определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;
- определена потребность в строительных материалах и конструкциях;
- разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Представлен расчет продолжительности строительства, выполненный в соответствии с СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений. Срок производства работ составляет 10,0 месяцев.

В соответствии с письмом заказчика №BI-04 от 13.10.2017 г., начало строительства запланировано на первый-третий квартал 2018 г., продолжительностью - 10,0 месяцев.

6.8 Сметная документация

Сметная документация не представлена на рассмотрение.

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений.

Согласно пункта 9, пп 3 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 с изменениями от 20.12.2016 г., разработчиком проекта установлен II технически не сложный уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93. Рабочий проект разработан согласно утвержденному заданию на проектирование и другим исходным данным.

В результате проведенной экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми исходными данными, откорректирован согласно замечаний п.7.2.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям комплексной неведомственной экспертизы проектов ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» в рабочий проект «Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Астана, район пересечения улиц Е571 и Е553 (проектное наименование)» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел ГП.

1. Указаны границы земельного участка.
2. Добавлен класс бетона плитки.

Расчет каркаса.

3. Пояснительная записка дополнена необходимыми исходными данными, результатами расчета.

Раздел АС

4. Добавлена огнезащита перемычек.

Раздел КЖ

5. Монолитная плита ПМ1 нижнее армирование дополнено участками дополнительной сетки Ø12 с шагом 200 в осях А-Б, 12-13, 8-9, и по оси 6.
6. Верхнее армирование ПМ1 в дополнительной сетке опорного узла заменен сортамент арматуры с Ø16 на Ø22.
7. Добавлен узел с расположением шпилек поперечного армирования опорного узла.
8. Монолитная плита ПМ2 нижнее армирование дополнено участками дополнительной сетки Ø12 с шагом 200, в осях А-Б, 10-12.
9. Добавлен узел с расположением шпилек поперечного армирования опорного узла.
10. Верхнее армирование ПМ2 в дополнительной сетке опорного узла заменен сортамент арматуры с Ø16 на Ø22.

Отопление и вентиляция

11. Внесены пояснения, где расположены газовые емкости.

Водоснабжение и канализация

12. В пояснительной записке дополнено, что внутреннее пожаротушение не предусмотрено в соответствии с п. 4.3 СНиП РК 4.01-41-2006*.
13. Пояснительная записка дополнена описанием системы водоснабжения бассейна с указанием принятого оборудования для бассейна с основными характеристиками.

14. Пояснительная записка дополнить описанием системы напорной канализации с указанием принятого насосного оборудования с его основными характеристиками.

15. Лист 3. На вводе и выпусках водопровода и канализации указаны диаметры.

16. Предусмотрена установка полотенцесушителей в душевых комнатах.

Электротехнические решения

17. Лист 1. В таблице основных технических показателей указан расчетный ток коэффициент мощности.

18. Листы 5,6,7,8,9. Чертежи доработаны. Выполнены в соответствии с ГОСТ 21.613-2014 и ГОСТ 21.608-2014.

19. Листы 10,11,12,13,15,15. Указано на листах, откуда запитаны щиты, добавлен лист со схемой, ВРУ.

20. Листы ЭМ.С. Спецификация выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1.

Пожарная сигнализация

21. Листы 1,2. Исключены оповещатели «Бия-С» предназначенные для уличной установки. Установлены световые указатели «Выход» и звуковые оповещатели в соответствии со вторым типом оповещения.

22. Листы 3,4. С планов убрано лишнее (Раздел ТХ). Выполнены привязки извещателей. В гараже к установке приняты тепловые датчики.

23. Лист ПС.С. Спецификация выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1. Спецификация исправлена по внесенным изменениям.

Системы связи

24. Листы 3,4. С планов убрано лишнее (Раздел ТХ).

25. Лист СС.С. Спецификация выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1.

Видеонаблюдение

26. Листы 2,3,4,5. Проводка выполнена комбинированным кабелем.

27. Лист СВН.С. Спецификация выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1. Спецификация исправлена по внесенным изменениям.

Таблица 9

Технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		примечание (+ увелич. - уменьш.)
			заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка	га	0.4787	0.4787	-
2	Этажность	эт	2	2	-
3	Общая площадь жилого дома	кв. м	2046.49	2046.49	-
4	Строительный объем	куб.м	8358.83	8358.83	-
5	Продолжительность строительства	мес	10,0	10,0	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Астана, район пересечения улиц Е571 и Е553 (проектное наименование)» (без наружных сетей и сметной документации)** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике

Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Площадь участка	0.4787	га
Этажность	2	этажа
Общая площадь жилого дома.	2046.49	кв.м
Строительный объем	8358.83	куб.м
Продолжительность строительства	10,0	мес

2. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течении 3 месяцев.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «BALT INVEST» в соответствии с договором №089/17-ЭБ от 17.11.2017 г.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Астана қаласы, Есіл ауданы, көшелері қиылысы Е571 және Е553 (жобалық атауы) аз қабатты тұрғын үй» (сыртқы желілерін, сметалық құжаттама)** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтерге сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Жер телімінің жалпы ауданы	0.4787	га
Ғимарат қабаттылығы	2	қабат
Ғимараттың жалпы ауданы	2046.49	шаршы метр
Құрылыс көлемі	8358.83	текше метр
Құрылыс ұзақтығы	10.0	ай.

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшыға, құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп колдану.

3. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 17.11.2017 жылғы №089/17-ЭБ шарттың талаптарына сәйкес «BALT INVEST» ЖШС кепілдік етеді.

Директор Н. Макаров

Жетекші сарапшы	Е. Омельяненко
Сарапшы	Д. Анферов
Сарапшы	Б. Кушпет
Сарапшы	В. Руденко
Сарапшы	С. Исанова
Сарапшы	Р. Прохоров

Макаров Н.Ф.

Директор

Руденко В.А.

Эксперт

Прохоров Р.М.

Эксперт

Кушпет Б.С.

Эксперт

Исанова С.У.

Эксперт

Анферов Д.С.

Эксперт

Омельяненко Е.Н.

Эксперт