«Нұр-сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, Пригородный тұрғын алабының оңтүстігінде, Е699 көшесінің ауданы (жобалық атауы) мекенжайында орналасқан аз қабатты тұрғын үй. Сыртқы инженерлік желілер – жылумен жабдықтау, су құбыры, кәріз және нөсер кәрізі. Сметалық құжаттамасыз»
жұмыс жобасы бойынша

21.06.2023 ж. № ТЕХЭКС-0023/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
жауапкершілігі шектеулі серіктестік «Survivor Invest»

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«A5 ENGINEERING» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, Пригородный тұрғын алабының оңтүстігінде, Е699 көшесінің ауданы (жобалық атауы) мекенжайында орналасқан аз қабатты тұрғын үй. Сыртқы инженерлік желілер – жылумен жабдықтау, су құбыры, кәріз және нөсер кәрізі. Сметалық құжаттамасыз» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны ЖШС «ТехноЭксперт Астана» берді.

ЖШС «ТехноЭксперт Астана» рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ТЕХЭКС-0023/23 от 21.06.2023 г.

по рабочему проекту
«Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование). Наружные инженерные сети – теплоснабжения, водопровода, канализации и ливневой канализации. Без сметной документации»

ЗАКАЗЧИК:
товарищество с ограниченной ответственностью «Survivor Invest»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товариществом с ограниченной ответственностью
«A5 ENGINEERING»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование). Наружные инженерные сети – теплоснабжения, водопровода, канализации и ливневой канализации. Без сметной документации» выдано ТОО «ТехноЭксперт Астана».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект Нұр-сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, Пригородный тұрғын алабының оңтүстігінде, Е699 көшесінің ауданы (жобалық атауы) мекенжайында орналасқан аз қабатты тұрғын үй. Сыртқы инженерлік желілер – жылумен жабдықтау, су құбыры, кәріз және нөсер кәрізі. Сметалық құжаттамасыз,

«Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование). Наружные инженерные сети – теплоснабжения, водопровода, канализации и ливневой канализации. Без сметной документации»

Дополнительные сведения: Договор от 22 мая 2023 года№ТЕХЭКС-0025-01, заявление заказчика от 18 мая 2023 года № Техэксаст-03/00065

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: 5 класс опасности

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Survivor Invest», Республика Казахстан, Астана, ул. Мамбетова, 24 зд, БИН 200840014053

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «A5 ENGINEERING» г. Астана, проспект Қабанбай Батыр, дом 40, кв. 386, БИН 121040022314 (государственная лицензия выдана ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астана» от 13 марта 2023 года 11 ГСЛ-КР №004795, дата первичной выдачи 320 ноября 2012 года, приложение к лицензии от 13 марта 2023 года №001, II категория, проектная деятельность)

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

заявление заказчика от 18 мая 2023 года № Техэксаст-03/00065

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 15 декабря 2022 года;

выписка из постановления акимата горорда Астаны от 13 апреля 2023 года №510-679 о предоставлении права временного возмездного землепользования на земельный участок, расположенный по адресу: г. Астана, район Есиль, южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование), площадью 1,7498 га;

земельно-кадастровый план земельного участка от 25 января 2023 года №001880, кадастровый номер земельного участка 21-320-145-2426, площадь земельного участка 1,7498 га, адрес: город Астана, район Есиль, южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование);

договор аренды земельного участка от 19 апреля 2023 года №50698 между управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны и ТОО «Survivor Invest», по адресу: г. Астана, район Есиль, южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование), кадастровый номер участка 21-320-145-2426, площадью земельного участка 1,7498 га;

архитектурно–планировочное задание на проектирование от 16 февраля 2022 года № KZ33VUA00603698, выданное ГУ «Управление архитектуры, гградостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям (арх. № 176 02/22, 2022г.), выполненный ТОО «Проектно-геологическая, конструкторская компания «ASSE» (государственная лицензия выдана Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 23 июня 2014 года №14009293, приложение к лицензии от 23 июня 2014 года №001, изыскательская деятельность);

топографическая съемка, выполненная ТОО «PERSPICERE» 18 марта 2023 года (государственная лицензия выдана Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 16 июня 2014 года №14008819, приложение к лицензии от 16 июня 2014 года №001, изыскательская деятельность);

заключение (положительное) от 29 марта 2023 года №ССН-0033/23 по рабочему проекту «Жилой дом, расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование). Без наружных инженерных сетей и сметной документации», выданное ТОО «СевСтройНадзор»;

письмо заказчика от 16 мая 2023 года №SI041 об источнике финансирования – частные средства;

письмо заказчика от 16 мая 2023 года №SI0414 о том, что рабочий проект рассматривается без сметной документации;

письмо заказчика от 16 мая 2023 года №SI041 о том, что начало строительства планируется на третий квартал 2023 года.

Технические условия

ГКП «Астана су арнасы» от 20 января 2022 года №3-6/47 на забор воды из городского водопровода и сборс стоков в городскую канализацию;

Схемы трасс каналиазции и ливневой канализации;

ГКП ан ПХВ «Elorda Eco System» от 5 апреля 2022 года №ПО.2022.0011468 на проектирование и строительство сетей ливневой канализации;

АО «Астана-Теплотранзит» от 23 июня 2022 года №3359-11 об отказе в выдаче технических условий;

заключение (положительное) от 14 декабря 2022 года №VIPEX-0024/22 по рабочему проекту «Автономное газоснабжение котельной для нужд объекта: «Жилой дом с паркингом, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц Е522 и Е699 (проектные наименования)», выданное ТОО «VIP EXPERTIZA»;

паспорт БМК мощностью 3,6 МВт (Г);

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.

Наружные сети водоснабжения и канализации.

Наружные сети теплоснабжения.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям (арх. № 176 02/22, 2022г.), выполненный ТОО «Проектно-геологическая, конструкторская компания «ASSE» (государственная лицензия выдана Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 23 июня 2014 года №14009293, приложение к лицензии от 23 июня 2014 года №001, изыскательская деятельность).

5.3. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Цель проектирования: строительство наружных инженерных сетей для малоэтажного жилого дома.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена по адресу: по адресу: г. Астана (Нур-Султан), район «Есиль», южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование).

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативное ветровое давление	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 31,2°С;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания суглинков	- 1,71 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям (арх. № 176 02/22, 2022г.), выполненного ТОО «Проектно-геологическая, конструкторская компания «ASSE»:

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим.

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий («15» февраля 2022 г.) зафиксирован на глубинах 2,10 – 2,90 м, на абсолютных отметках 346,47…347,45 м.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 5,20 м, грунты незасоленные. Грунты по отношению к бетонам марки W4 среднеагрессивные на портландцемент и сильноагрессивные для железобетонных конструкций.

Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 [4] грунтовые воды – слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-магниевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – среднеагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – сильноагрессивная.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой – высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

Сейсмичность района работ: Согласно СП РК 2.03-30-2017 – район не сейсмоактивен.

Согласно СП РК 5.01-102-2013 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см: суглинки и глины 171; дресвяных и щебенистых грунтов 253.

Согласно СП РК 1.02-102-2014 из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания. По подтоплению территория относится к I-А-2 (сезонно, ежегодно подтапливаемые в естественных условиях) области. Грунты в зоне сезонного промерзания подвержены воздействию сил морозного пучения, относятся к категории сильнопучинистым. При промерзании они способны увеличиваться в объёме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкции из стали, выполнить совместную защиту от коррозии, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 предусмотреть резервирование средств электрохимзащиты на участках с сопротивлением менее 20 Ом/м.

Величины коэффициентов фильтрации (*Кф*) грунтов приняты по обобщенным фактическим данным по г. Нур-Султан: супесь (ИГЭ-1) 0,21 м/сут.; песок гравелистый (ИГЭ-2) 50,0 м/сут.; элювиальный суглинок (ИГЭ-3) 0,034 м/сут.

Для бетонных и железобетонных конструкций располагаемых ниже максимального положения уровня подземных вод в связи с агрессивным воздействием по содержанию агрессивной углекислоты следует применять бетон марки W8 по водопроницаемости.

6.2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочим проектом запроектированы наружные инженерные сети для малоэтажного жилого дома. Участок проектирования расположен в г.Астана (Нур-Султан), район «Есиль», южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование).

На отведенном под застройку участке размещены следующие здания, сооружения и площадки:

здание жилого дома 5-ти этажное, с подвалом;

площадка спортивной зоны;

детская игровая площадка;

открытые автомобильные стоянки с обеспечением парковочных мест для маломобильных групп населения;

ТБО;

трансформаторная подстанция.

На территорию МЖК предусмотрены въезды со стороны ул. Бейсекбаева и ул. Брусиловского по внутриквартальному проезду. Ширина проездов принята 6.0 метров. Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения к зданиям жилого дома.

Площадь земельного участка 1,7498 га, отведенного для строительства, согласно земельно-кадастрового плана земельного участка от 25 января 2023 года №001880, кадастровый номер земельного участка 21-320-145-2426.

Ситуационная схема

Рисунок 1

Рисунок 2

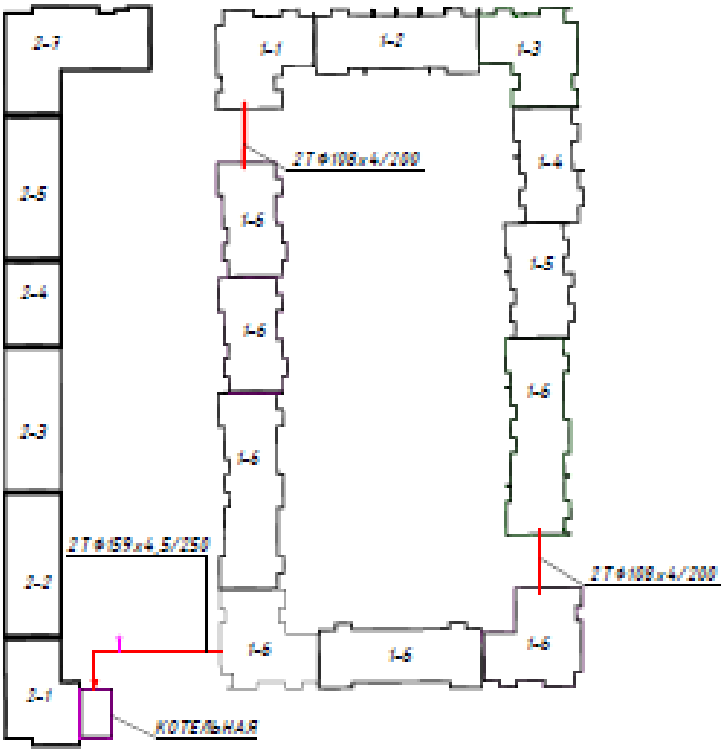

Рисунок 3

6.2.2. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект наружных сетей водопровода, канализации разработан на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, технических условий ГКП «Астана су арнасы» от 20 января 2022 года №3-6/47 на забор воды из городского водопровода и сборс стоков в городскую канализацию, схемы трасс канализации и ливневой канализации, технических условий ГКП ан ПХВ «Elorda Eco System» от 5 апреля 2022 года №ПО.2022.0011468 на проектирование и строительство сетей ливневой канализации, отчета об инженерно-геологических изысканиях, топографической съемки.

Рабочий проект разработан согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», а также других нормативно-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Согласно технических условий предусмотрено подключение от существующего водопровода ∅225 в ж.м. Пригородный. При разработке проектной документации учтены требования СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны».

Расходы на наружное пожаротушение приняты в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439. Расход воды на наружное пожаротушение приведенных в таблице приложения 4 к настоящему Техническому регламенту составляет 15 л/с, для диктующей 5 этажной жилой секции-10, строительным объемом 11009,1 м^3. Наружное пожаротушение обеспечивается

от запроектированных и существующих пожарных гидрантов, расстояние между гидрантами не более 200 м.

Гарантийный напор в точке подключения к городским сетям водопровода 0,1 МПа.

Крепление арматуры в колодце выполнить к стенкам и днищу с помощью анкерных болтов и хомутов. Монтаж узлов в колодце производить одновременно с прокладкой трубопровода. Присоединение пластмассового трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца, металлических фасонных частей и арматуры (без затяжки болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя. Окончательная затяжка болтов производится непосредственно перед гидравлическим испытанием. Пересечение пластмассовым трубопроводом стен колодца предусматривается в стальных гильзах с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги.

Способ прокладки трубопроводов открытый, при переходе существующей автодороги закрытым методом горизонтально-направленного бурения. При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300 мм. Основание утрамбованная песчаная подготовка h=100 мм. Водопроводные колодцы выполнить по типовым проектным решениям 901-09-11.84 альбом II, IV из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Применены упруго запирающаяся клиновые задвижки с корпусом из ковкого чугуна, с внутренним и наружным антикоррозийным эпоксидным покрытием. Сети выполняются из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR17.

Основные показатели наружных сетей водопровода

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Протяженность водопроводной сети, трубы напорные полиэтиленовые ПЭ100 SDR17, всего в то числе: Ø160 мм Ø110 мм	м	387 367 20
2	Колодцы водопроводные из сборных железобетонных элементов h=3-3.5 м, Ø1500	штук	6

<u>Хозяйственно-бытовая канализация</u>

Рабочий проект хозяйственно-бытовой канализации выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Сброс хозяйственно-бытовой канализации предусматривается в существующую КНС по ул. Е-697.

Сети выполняются из полиэтиленовых двухслойных гофрированных трубопроводов КОРСИС SN12 ТУ2248-001-73011750-2005.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т. пр. 902-09-22.84 - тип-для мокрых грунтов. Способ прокладки трубопроводов открытый, при переходе существующей автодороги закрытым методом горизонтально-направленного бурения. При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300 мм. Основание утрамбованная песчаная подготовка h=100 мм.

Основные показатели наружных сетей канализации

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Протяженность канализации, трубы полиэтиленовые двухслойные гофрированные КОРСИС SN12, всего в том числе Ø200 мм Ø110 мм	м	608 524 84
2	Колодцы канализационные из сборных железобетонных элементов, всего в том числе Ø1500 мм Ø1000 мм	штук	21 1 20

Ливневая канализация

Рабочий проект ливневой канализации выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Рельеф местности спланированный. Сброс ливневой канализации предусматривается в существующий канализационный колодец диаметром 1,5 метра по ул. Е-697.

Сети выполняются из полиэтиленовых двухслойных гофрированных трубопроводов КОРСИС SN12 по ГОСТ Р54475-2011. Монтаж колодцев произвести из сборного железобетона по ТПР 901-09-11.84 альбом II и ТПР 902-09-46.88 альбом II, III.

Способ прокладки трубопроводов открытый, при переходе существующей автодороги закрытым методом горизонтально-направленного бурения. При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300 мм. Основание утрамбованная песчаная подготовка h=100 мм.

Основные показатели наружных сетей ливневой канализации

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Протяженность ливневой канализации, трубы полиэтиленовые двухслойные гофрированные КОРСИС SN12, всего в том числе Ø500 мм Ø315 мм Ø110 мм	м	669 217 316 136
2	Колодцы дождевой канализации, всего в том числе Ø1500 мм Ø1000 мм	штук	23 5 18

Монтаж наружных сетей водопровода и канализации вести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.03-07-2013,

СП РК 5.03-107-2013, СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012, СН РК 4.01-05-2002, технологической карте по «Укладке трубопроводов из гладких железобетонных труб».

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфированием в присутствии заинтересованных организаций.

В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия. На газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5 см. Вокруг колодцев предусматриваются отмостки, шириной 1 м из асфальта толщиной 30 мм и щебня толщиной 100 мм, уложенный на утрамбованный грунт.

Наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия принимается окрасочная из горячего битума Бн 70/30 по ГОСТ 6617-76, наносимого в 2 слоя общей толщиной 4-5мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных ж/б колец при этом следует предусматривать наклейку полос гнилостойкой ткани шириной 20-30 см. Наружная гидроизоляция днища колодцев - штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом Бнд 60/90 по ГОСТ 9128-97. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4, а бетон изготовлен на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94. Внутреннюю гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах принять с учетом капиллярного поднятия подземных вод - использовать гидроизолирующие составы бетона, проникающего действия.

Защита внутренней поверхности стальных трубопроводов предусматривается лакокрасочным покрытием ГФ -021 на один раз и ПФ - 115 на два раза. Все сборные ж/б элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100. Стальные трубопроводы (футляры) изолированы весьма усиленной антикоррозийной битумно-полимерной изоляцией:

а) битумная грунтовка
б) битумно-резиновая мастика δ=3 мм
в) армирующая обмотка из стеклохолста или бризола
г) мастика по п.б.
д) армирующая обмотка по п.3
е) мастика по п.2
ж) наружная обертка из рулонных материалов в один слой.

Наружные сети теплоснабжения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, инженерно-геологических изысканий, топографической съемки.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими законодательством и нормами: МСН4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, «Требованиями по безопасности объектов систем газоснабжения» утвержденных постановлением Правительства РК от 9 октября 2017 года № 673 и «Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК. О гражданской защите», «Законом Республики Казахстан о газе и газоснабжении от 9 января 2012 года №532-IV ЗРК».

Источник теплоснабжения – котельная. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования минус 31.2°С. Точка присоединения - запроектированная моноблочная котельная

Прокладка сетей предусмотрена подземная в ППУ - изоляции, а в местах проезда перекрыть дорожной плитой (см. часть КЖ). Трубы стальные электросварные прямошевные термически обработанные гр. «В» из ст. 20 по ГОСТ 10704-91 с использованием индустриальной ППУ - изоляции, соответствующей ГОСТ 30732-2006. В качестве эффективной теплоизоляции использован пенополиуретан, в качестве внешней оболочки тепловой изоляции принят полиэтилен высокой плотности.

В соответствии с техническим регламентом «Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды» от 26.01-2009г. категория трубопроводов по правилам Госгортехнадзора РК - IV.

Схема теплосети - закрытая. Прокладка тепловых сетей двухтрубная. Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику. Температурные деформации трубопроводов воспринимаются углами поворота трассы. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений установлены амортизирующие подушки из полиэтилена в соответствии с монтажной схемой. Вся запорная арматура шаровая, установлена в грунте, с управлением с поверхности земли через специальные люки - коверы.

Отвод воды из трубопроводов на период аварии или ремонта выполнен в сбросной колодец из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Трубопроводы оборудованы системой ОДК - электронной системой оперативно - дистанционного контроля увлажнения изоляции, позволяющей эффективно и с высокой точностью определить место любых дефектов и повреждений. Для определения мест повреждений в изоляционный слой трубы в заводских условиях заложены медные провода с выводом в терминал, где установлен детектор, сигнализирующий о неисправностях. Соединительный кабель от элемента трубопровода с герметичным кабельным выводом до терминала проложен в оцинкованной трубе Ø50 мм.

Укладка труб произведена в траншее на предварительно утрамбованное основание из песка, в канале на песчаное основание δ=300 мм. (см. часть КЖ). После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей) с коэффициентом плотности 0,92-0,95. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений и углах поворота предусмотрена обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена в соответствии с монтажной схемой. Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативного - дистанционного контроля. Опорожнения трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующим вывозом ассмашинами остывшего до 40°С теплоносителя. Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами. При обнаружении в траншее грунтовых вод необходимо выполнить водопонижение на площадке в соответствии с действующими нормами. Выполнить антикоррозийную защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды. После монтажа трубопроводов в смотровых колодцах установить указательные бирки с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры.

Основные показатели по наружным сетям теплоснабжения

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Общая протяженность теплотрассы, всего из них: наружные сети: 2Ø159х4,5/250 2Ø108х4/200 по подвалу: 2Ø133х4,5 2Ø108х4,0	м	228,6 10,0 67,1 14,6 109,9

2	Смотровой колодец	штук	1
3	Дренажный колодец	штук	1

Обратную засыпку пазух котлованов выполнить местным грунтом с тщательным послойным уплотнением (слои 20-30см) со смачиванием. Засыпной грунт не должен содержать камней, щебня, остатков растений, мусора, глины. Засыпка мерзлым грунтом запрещается.

Все сборные ж/бетонные и монолитные конструкции выполнять из бетона по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W4.

Поверхности элементов всех бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрасить горячим битумом за 2 раза. В дренажных колодцах на опорном кольце установить армированные сетки шагом 150х150 мм. При попадании стоек С-1 на дорогу, стойки перенести в ближайшее непроезжее место. Железобетонные элементы укладывать на цементном растворе М100. Набивку сальника выполнить прокладкой типа «Вилатерм» ТУ 6-06-221-762-84, общий расход набивки типа «Вилатерм» 0,220 м^2. Перед установкой в проектное положение стенового кольца КС1, сетку С1 уложить на плиту перекрытия ПП1. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 5264-80 электродами Э-42 ГОСТ 9467-85*. Качество сварных соединений должно соответствовать ГОСТ 10922-90. После монтажа теплосети в смотровых колодцах предусмотреть установку «Указательных бирок» с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры (4шт).

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

Наружные инженерные сети запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

При выполнении строительно-монтажных работ выполняются правила и нормы по охране труда и технике безопасности в строительстве согласно СН РК 1,03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и правил противопожарных мероприятий, вытекающие из условий строительства.

Строительная площадка, участки, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток освещаются в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Стройплощадка обеспечивается необходимыми средствами пожаротушения: пожарные щиты, ящики с песком, огнетушители, бочки с водой, выделяются места для курения. Все опасные места хорошо освещаются и снабжаются указателями. Перед началом производства работ участок работ огораживается защитным ограждением с предупредительными знаками. Территория строительной площадки обеспечивается проездами и подъездными дорогами.

6.4. Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих на период строительства:

Предусмотрена установка ограждения по периметру строительной площадки. При выезде автотранспорта со строительной площадки предусмотрен пункт мойки колес. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарным и административным помещениям, покрываются щебнем.

Предусмотрено освещение строительной площадки, участков работ, рабочие места, проезды, проходы в темное место.

Предусмотрено обеспечение рабочих ИТР и служащих спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Сушка и обеспылевание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается и хранится отдельно от остальной специальной одежды, выделены помещения и места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим согласно пункта 139 от 28 февраля 2015 года №177.

На период строительства для обеспечения технологического процесса строительства объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участке являются временными. Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная вода.

Техническое водоснабжение привозное. Вода для технических нужд будет доставляться на участок работ специальным транспортом. Данный объем воды относится к безвозвратным потерям.

Для отведения сточных вод предусмотрен биотуалет в специально отведенном огороженном месте.

Отходы производства и потребления, образованные при проведении строительных работ, будут храниться в герметичных контейнерах с крышками на специально отведённом участке строительных работ. По мере накопления отходов, подрядная организация, осуществляющая строительные работы будет производить их вывоз в места, определённые договорами со специализированными организациями. Период хранения отходов на стройплощадке не должен превышать 6 месяцев с момента их образования.

6.5. Организация строительства

Нормативный срок продолжительности строительства проекта «Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование). Наружные инженерные сети – теплоснабжения, водопровода, канализации и ливневой канализации. Без сметной документации» составлена, согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II» и составляет 4 месяца.

Начало работ запланировано на третий квартал 2023 года согласно письму заказчика от 16 мая 2023 года №SI041.

6.6. Сметная документация

Согласно письма заказчика от 16 мая 2023 года №SI041 рабочий проект «Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование). Наружные инженерные сети – теплоснабжения, водопровода, канализации и ливневой канализации. Без сметной документации» рассматривается без сметной документации.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе экспертного рассмотрения рабочего проекта «Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование). Наружные инженерные сети – теплоснабжения, водопровода, канализации и ливневой канализации. Без сметной документации» в документацию внесены изменения и дополнения:

Наружные сети водопровода и канализации

1. Увязаны данные указанные в ОПЗ с «Общими данными» альбома НВК.
2. Утвержден и согласован титульный лист альбома НВК с Заказчиком согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
3. Согласован альбом НВК с разработчиками смежных отделов в части прокладки коммуникаций и оборудования.
4. Указан на плане сети диаметр существующих колодцев В1. К1, К2.
5. Указаны в таблице основных показателей данные расходов В1, К1, К2.
6. Указаны на плане К1, К2 наименование выпуски канализации словом «Выпуск» К1, К2, согласно п.3.7 ГОСТ21.704-2011.
7. Указан в «Общих указаниях» способ прокладки трубопроводов В1, К1, К2.
8. Указано на плане К1, К2 расстояние от здания до колодца.
9. Откорректирован угол поворота В1 обозначен сокращенно (УП), приложение Б, ГОСТ21.704-2011.
10. Указаны в «Общих указаниях» дата, кем выданы технические условия на водоснабжение и водоотведение.
11. Указаны на профиле В1, К2 существующие и запроектированные пересекаемые автомобильные дороги, подземные инженерные сооружения и сети, влияющие на прокладку запроектированных трубопроводов согласно п.5.2.3 ГОСТ21.704-2011
12. Представлен гидравлический расчет водопровода.
13. Указана в «Общих указаниях» ссылка на действующие нормативно-технические документы.
14. Указаны в «Общих указаниях» диаметр и протяженность запроектированных трубопроводов В1, К1, К2.
15. Указаны в «Общих указаниях» диаметр и расположение существующих колодцев В1, К1, К2 согласно технических условий.
16. Откорректировано в «Общих указаниях» место сброса К2.
17. Указан на профилях В1, К1, К2 уровень грунтовых вод согласно ГОСТ21.704-2011 (УГВ).
18. Указана в «Общих указаниях» в листе СО, на профилях марка трубопроводов К1, К2
19. Увязано наличие материалов, оборудования, протяженность трубопроводов, указанных на плане, профиле, в таблице колодцев, с листом СО.

Наружные сети теплоснабжения

20. Увязаны данные указанных в ОПЗ с «Общими данными» альбома ТС.
21. Утверждён и согласован титульный лист альбома ТС с Заказчиком согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
22. Указаны на профиле автомобильные дороги, а также другие подземные, надземные коммуникаций и сооружения влияющих на прокладку запроектированных сетей, с указанием их габаритных размеров и высотных отметок
23. Представлен гидравлический расчет тепловых сетей.

24. Указаны на профиле высотные отметки (Эл) и В1, К1, К2
25. Указан на профиле уровень грунтовых вод (УГВ)
26. Увязано наличие материалов, оборудования, протяженность трубопроводорв, указанных на плане, профиле, с листом СО.

7.2. Оценка принятых проектных решений

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

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

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

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

В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен технически несложный II (нормальный, технически не сложный) уровень ответственности.

Основные технические показатели по рабочему проекту

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Площадь земельного участка, отведенного для строительства, согласно земельно-кадастрового плана земельного участка от 25 января 2023 года №001880, кадастровый номер земельного участка 21-320-145-2426	га	1,7498	1,7498
	Основные показатели наружных сетей водопровода			
2	Протяженность водопроводной сети, трубы напорные полиэтиленовые ПЭ100 SDR17, всего в то числе: Ø160 мм Ø110 мм	м	387 367 20	387 367 20
3	Колодцы водопроводные из сборных железобетонных элементов h=3-3.5 м, Ø1500	штук	6	6
	Основные показатели наружных сетей канализации			
4	Протяженность канализации, трубы полиэтиленовые двухслойные гофрированные КОРСИС SN12, всего в том числе Ø200 мм Ø110 мм	м	608 524 84	608 524 84
5	Колодцы канализационные из сборных железобетонных элементов, всего в том числе Ø1500 мм	штук	21 1	21 1

	Ø1000 мм		20	20
	Основные показатели наружных сетей ливневой канализации			
6	Протяженность ливневой канализации, трубы полиэтиленовые двухслойные гофрированные КОРСИС SN12, всего в том числе Ø500 мм Ø315 мм Ø110 мм	м	669 217 316 136	669 217 316 136
7	Колодцы дождевой канализации, всего в том числе Ø1500 мм Ø1000 мм	штук	23 5 18	23 5 18
	Основные показатели наружных сетей теплоснабжения			
8	Общая протяженность теплотрассы, всего из них: наружные сети: 2Ø159х4,5/250 2Ø108х4/200 по подвалу: 2Ø133х4,5 2Ø108х4,0	м	228,6 10,0 67,1 14,6 109,9	228,6 10,0 67,1 14,6 109,9
9	Смотровой колодец	штук	1	1
10	Дренажный колодец	штук	1	1
11	Нормативная продолжительность строительства	месяц	4	4

8. ВЫВОДЫ

Рабочий проект «Малоэтажный жилой дом, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», южнее жилого массива Пригородный, район улицы Е699 (проектное наименование). Наружные инженерные сети – теплоснабжения, водопровода, канализации и ливневой канализации. Без сметной документации», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с техническими показателями:

площадь земельного участка, отведенного для строительства, согласно земельно-кадастрового плана земельного участка от 25 января 2023 года №001880, кадастровый номер земельного участка 21-320-145-2426 1,7498 га;

<u>основные показатели наружных сетей водопровода</u>

протяженность водопроводной сети, трубы напорные полиэтиленовые ПЭ100 SDR17, всего 387,0 м;

в то числе:

Ø160 мм 367,0 м;

Ø110 мм 20,0 м;

колодцы водопроводные из сборных железобетонных элементов h=3-3.5 м, Ø1500 6 штук;

<u>основные показатели наружных сетей канализации</u>

протяженность канализации, трубы полиэтиленовые двухслойные гофрированные КОРСИС SN12, всего 608,0 м;

в том числе

Ø200 мм 524,0 м;

Ø110 мм 84,0 м;

колодцы канализационные из сборных железобетонных элементов, всего 21 штука;

в том числе
Ø1500 мм 1 штука;
Ø1000 мм 20 штук;

основные показатели наружных сетей ливневой канализации

протяженность ливневой канализации, трубы полиэтиленовые двухслойные гофрированные КОРСИС SN12, всего 669,0 м;
в том числе
Ø500 мм 217,0 м;
Ø315 мм 316,0 м;
Ø110 мм 136,0 м;
колодцы дождевой канализации, всего 23 штуки;
в том числе
Ø1500 мм 5 штук;
Ø1000 мм 18 штук;

основные показатели наружных сетей теплоснабжения

общая протяженность теплотрассы, всего 228,6 м;
из них:
наружные сети:
2Ø159х4,5/250 10,0 м;
2Ø108х4/200 67,1 м;
по подвалу:
2Ø133х4,5 14,6 м;
2Ø108х4,0 109,9 м;
смотровой колодец 1 штука;
дренажный колодец 1 штука;
нормативная продолжительность строительства 4 месяца.

1. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком ТОО «Survivor Invest» для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора от 22 мая 2023 года №ТЕХЭКС-0025-01.

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить все необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

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

9. Соответствие разделов проекта

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта	Номер аттестата и дата выдачи	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Наружные инженерные сети НВК	Ибраев И.Т.	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ15VJE00035235 19.02.2018г.	Соответствует

Директор В. Юревич

Эксперт И. Ибраев

Юревич В.С. (Директор)

Юревич В.С. (Директор)

Ибраев И.Т. (Эксперт)