«Нұр-Сұлтан қаласы, Алматы ауданы, Ш.Қалдаяқов көшесі, 17 үй мекенжайы бойынша жобаланған көппәтерлі тұрғын үй кешенін абаттандыру және сыртқы сумен жабдықтау және су бұру, электрмен жабдықтау, газбен жабдықтау, байланыс желілерін жүргізу. Сметалық құжаттамасыз» жұмыс жобасына сәйкес
09.11.2021 ж. № VEC-00911/21
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
ТОО «ПССК»

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«Жалын» ЖШС

Алматы қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласы, Алматы ауданы, Ш.Қалдаяқов көшесі, 17 үй мекенжайы бойынша жобаланған көппәтерлі тұрғын үй кешенін абаттандыру және сыртқы сумен жабдықтау және су бұру, электрмен жабдықтау, газбен жабдықтау, байланыс желілерін жүргізу. Сметалық құжаттамасыз» жұмыс жобасы бойынша **«НЭ ВЕКТОР» тәуелсіз сараптама» ЖШС** сараптамалық қорытындысы берілді.

**«НЭ ВЕКТОР» тәуелсіз сараптама» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге немесе таратуға жол берілмейді.**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

№ VEC-00911/21 от 09.11.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Благоустройство и наружные сети водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, газоснабжения, сетей связи к многоквартирному жилому комплексу, проектируемые по адресу: г. Нур-Султан, район Алматы, улица Ш.Калдаякова, 17. Без сметной документации»

**ЗАКАЗЧИК**:
ТОО «ПССК»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
ТОО «Жалын»

г. Алматы

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Благоустройство и наружные сети водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, газоснабжения, сетей связи к многоквартирному жилому комплексу, проектируемые по адресу: г. Нур-Султан, район Алматы, улица Ш.Калдаякова, 17. Без сметной документации» выдано ТОО «Независимая экспертиза «НЭ ВЕКТОР»

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Независимая экспертиза «НЭ ВЕКТОР».**

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Благоустройство и наружные сети водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, газоснабжения, сетей связи к многоквартирному жилому комплексу, проектируемые по адресу: г. Нур-Султан, район Алматы, улица Ш.Калдаякова, 17. Без сметной документации».

Настоящее заключение выполнено согласно договору №МУС-009 от 18.10.2021 года на экспертизу рабочего проекта между аккредитованной экспертной организаций по комплексной вневедомственной экспертизе проектов ТОО «Независимая экспертиза «НЭ ВЕКТОР», город Алматы, ул. Жибек Жолы, здание 135 и ТОО «ПССК» в соответствии с письмом №0251 от 15.10.2021 года.

**2. ЗАКАЗЧИК**: ТОО «ПССК»

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**: ТОО «Жалын». Государственная лицензия ГСЛ №0716 от 24.04.2007 года. Категория III.

ГИП – Қасымбеков Әділет Дәулетұлы

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** частные инвестиции

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

Задание на проектирование от 16.06.2021 года, утвержденное ТОО «ПССК»;

архитектурно-планировочное задание за №KZ35VUA00335845 от 16.07.2021 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

акт на земельный участок площадью 1,7254 га, неделимый, кадастровый номер 21-328-046-1809, целевое назначение – эксплуатация многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, местонахождение участка: город Нур-Султан, район Алматы, улица ш.Калдаякова, участок 17.;

акт о выносе границ земельного участка в натуру от 05 августа 2021 года с представлением плана земельного участка;

топографическая съемка, выполненная в масштабе 1:500 ТОО «ПроектДизайнКурылыс» в 2021 году;

технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «ПроектДизайнКурылыс» в 2021 году;

письмо заказчика от 10 июля 2021 года № 0165 об источнике финансирования;

письмо заказчика от 10 июля 2021 года № 0162 о начале строительства;

протокол измерения дозы гамма-излучения от 21 июня 2021 года №109-109, выданный РГП «Центр санитарно-эпидемиологической экспертизы» Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан» на праве хозяйственного ведения;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе (измерений плотности потока радона с поверхности грунта) от 22 мая 2020 года №91-109, выданный РГП «Центр санитарно-эпидемиологической экспертизы» Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан» на праве хозяйственного ведения;

*Технические условия:*

ГКП «Астана су арнасы» от 30 июня 2021 года № 3-6/130 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию (срок действия ТУ нормативный срок продолжительности строительства);

ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» от 05 июня 2021 года № ПО 2020.0002356 на проектирование и строительство ливневой канализации объекта;

АО «Транстелеком» от 17 июля 2021 года № ГТС/296/АСТ-И на телефонизацию объекта;
АО «Астана-Теплотранзит» от 13 июля 2021 года № 1237-11 на присоединение к тепловым сетям;
АО «КазТрансГаз Аймак» от 10 июля 2021 года №5222-113/ГПС;
АО «Астана-Региональная электросетевая компания» от 24 июня 2021 года № 173 на проектирование и присоединение к электрическим сетям объекта.

### 5.2 Перечень документации, предоставленной на экспертизу

Таблица 1

| № | Обозначение | Наименование |
|---|---|---|
| 1 | 1 Книга - 01/10-2021-ПЗ | Общая пояснительная записка |
| 2 | 2 Альбом 01/10-2021-ГП | Генеральный план |
| 3 | 3 Альбом 01/10-2021-АС | Архитектурно-строительная часть |
| 4 | 4 Альбом 01/10-2021-НВК | Наружные сети водопровода и канализации |
| 5 | 5 Альбом 01/10-2021-СС | Сети связи |
| 6 | 6 Альбом 01/10-2021-ГСН | Наружное газоснабжение |
| 7 | 7 Альбом 01/10-2021-НЭС | Наружные сети электроснабжения |
| 8 | 10 Книга - ПОС | Проект организации строительства |
| 9 | 11 Книга-ИГИ | Отчет инженерно-геологических изысканий |

### 5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство наружных инженерных сетей к многоквартирному жилому комплексу со встроенными помещениями и паркингом в городе Нур-Султан.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к правобережной надпойменной террасе р. Ишим. Поверхность площадки характеризуется колебанием абсолютных отметок по устьям скважин в пределах 357,89–358,08 м. Площадка находится на незастроенной территории в районе: в г. Нур-Султан, район «Алматы», улица Калдаякова между улицами Сарыкол и Аманжолова.

### 6.1.2 Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон - I В;
нормативный вес снегового покрова - 100 кг/м2;
нормативный скоростной напор ветра - 38 кг/м2;
расчетная зимняя температура наружного
воздуха холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017):
обеспеченностью 0,98 - минус 35°С;
нормативная глубина промерзания грунтов для:
суглинков - 1,79 м;
насыпных и галечниковых грунтов - 1,17 м;

**6.1.3 Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно заключения об инженерно-геологических условиях, в пределах площадки выделены следующие инженерно-геологические элементы:

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к правобережной надпойменной террасе р. Ишим. Поверхность площадки характеризуется колебанием абсолютных отметок по устьям скважин в пределах 357,89-358,08 м. Площадка находится на незастроенной территории в районе: в г. Нур-Султан, район «Алматы», улица Калдаякова между улицами Сарыкол и Аманжолова.

Уровень подземных вод зафиксирован на глубине 3,3 – 4,0 м, на абсолютных отметках 349,25 – 349,65 м. Питание грунтовых вод происходит, в основном за счет атмосферных осадков и паводковых вод.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в данном районе составила 1,5 м.

Участок строительства относится к потенциально-подтопляемым территориям.

Водоносный горизонт приурочен к слою крупных песков. Грунтовые воды безнапорные, подвержены сезонным колебаниям. Основное питание - инфильтрация атмосферных осадков и поглощение паводковых стоков (весенний период). По химическому составу подземные воды сульфатно-хлориднонатриевые, очень жесткие, среднеминерализованные, реакция среды по PH - слабощелочная. По отношению к бетону на портландцементе марки W4 - слабоагрессивные, к бетонам на сульфатостойком цементе - неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании средне агрессивные. 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.

VECTOR

## 6.2 Проектные решения

### 6.2.1 Ситуационная схема

Рисунок 1. Ситуационная схема

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. Вертикальная планировка участка выполнена в насыпи и выемке, увязана с прилегающей территорией с учетом организации отвода дождевых и талых вод с территории участка.

Проезды и тротуары на планировочной отметке земли приняты с асфальтированным покрытием.

Озеленение участка выполнено с устройством газонов.

В данном производстве предусмотрено трудоустройство маломобильных групп населения.

**6.2.2 Конструктивные решения**

Уровень ответственности зданий – II.

Конструктивные решения проектируемых сооружений с наружными инженерными коммуникациями, приняты с учетом обеспечения технологических потребностей, надежности и прочности строительных конструкций и требований эксплуатации и соответствуют требованиям пожарной безопасности.

Основные конструктивные элементы: КТПН

Каркас здания - монолитный Ж/Б.

Стены наружные (заполнение каркаса) - из газобетонных блоков «Экотон» 200x600x250(6); марки I-B3.5 D600 F75-1 на клеевом растворе с утеплением снаружи ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, Y=72-88кг/m³, толщиной 100 мм.

Перегородки - из газобетонных блоков «Экотон» 200x625x200(h); марки I-B3.5 D600 F75-1 на клеевом растворе.

Двери - внутренние металлические по ГОСТ 31173-2003. Наружная отделка - декоративные фасадные панели.

Гидроизоляция: вертикальная - покрытие битумом за два раза; горизонтальная (под перегородки) - на отм.0.250 выполнить из двух слоев гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65, ГОСТ 2889-80.

Трансформаторная подстанция встроенная. Кровля монолитная. Применить трубы из негорючего материала.

Мероприятия по защите строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

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

Металлические конструкции защищены от коррозии антикоррозионными покрытиями.

Подвижные стойки-опоры

Стойка – труба по ГОСТ 10704-91.

Фундаменты – столбчатые монолитные из бетона С16/20, F150, W4 по подготовке из щебня толщиной 600 мм.по подготовке из щебня толщиной 100 мм . Основанием служит суглинок (ИГЭ-1).

Смотровой колодец

Фундамент – ленточный из бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018. Основанием служит суглинок (ИГЭ-1).

Фундаментные балки – по серии 3.006.12.87. Стены – кольца по серии 3.900.1-14.

Плита покрытия - по серии 3.900.1-14. Кольцо опорное - по серии 3.900.1-14.

Люк – по ГОСТ 3634-99.

Дренажный колодец

Днище – плита по серии 3.900.1-14 по подготовке из бетона С8/10 F150, W4. Основанием служит суглинок (ИГЭ-1).

Стены – кольца по серии 3.900.1-14. Плита покрытия - по серии 3.900.1-14. Кольцо опорное - по серии 3.900.1-14. Люк – по ГОСТ 3634-99.

Стремянка – из листа по ГОСТ 19903-2015, арматуры А240 по ГОСТ 34028-2016.

По периметру здания предусмотрена отмостка из бетона С12/15, F150, W4 по подготовке из щебня толщиной 100 мм шириной 0,75 м.

**6.2.3 Благоустройство и озеленение**

Проектом предусмотрено: устройство площадок, проездов и дорожек с твердым покрытием; максимальное озеленение территории свободной от застройки.

По периметру участка предусмотрено ограда с устройством въезда и входа (с установкой ворот и калитки). По периметру участка предусматриваются ветро и пылезащитные полосы древесных и кустарниковых насаждений.

| | |
|---|---|
| Площадь асфальто-бетонного покрытия | – 11 452 м$^2$; |
| Площадь озеленения | – 2853 м$^2$; |
| Площадь игровых площадок | – 1 524 м$^2$. |

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Тепловые сети**

Рабочий проект теплоснабжения объекта выполнен согласно технических условий №1237-11 от 13 июля 2020 года, выданных АО «Астана-Теплотранзит», на основании топосъемки и в соответствии с требованиями СП РК 2.04-01-2017, СП РК 4.02-04-2003, МСН 4.02-02-2004.

Источник теплоснабжения городская ТЭЦ-2. Параметры теплоносителя 130-70°С.

Точка присоединения – «седловая» врезка 2Ø219х6.0/355 в существующую теплотрассу 2Ø273х7.0/400 мм.

Рабочий проект тепловых сетей выполнен с учетом проекта организации рельефа и благоустройства прилегающей территории.

Подключение выполнено к раннее запроектированным ответвлениям и трубопроводам.

Точка подключения - существующие тепловые камеры.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-1. Теплоноситель - вода с параметрами 130 - 70°С.

Расчетная температура наружного воздуха для отопления минус 31,2°С.

Рабочий проект тепловых сетей выполнен с учетом проекта организации рельефа и благоустройства прилегающей территории.

Способ прокладки - подземный, бесканальный; надземный - в техническом коридоре.

Тепловая сеть запроектирована из труб стальных электросварных по ГОСТ10704- 91 из стали 20, термический обработанные гр. «Б» в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой по ГОСТ30732-2006.

Категория трубопроводов по правилам Госгортехнадзора РК - IV.

Компенсация тепловых удлинений предусматривается за счет углов поворота трассы и П-образными компенсаторами.

В низших точках участков теплотрассы проектируется установка дренажной арматуры для опорожнения теплосети в дренажные колодцы с последующей откачкой автонасосами в асс- машины, вывозом и сливом в ливневую канализацию.

На проектируемом участке теплотрассы предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля (ОДК) для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя.

В нижних точках сети предусмотрена дренажная арматура, в верхних точках - краны для выпуска воздуха. Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы.

Для поглощения расширений на углах поворота при обратной засыпке устанавливаются полиэтиленовые маты, которые устанавливаются вертикально вплотную к наружной

оболочке. Высота матов больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм. Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из мелкозернистого куска. Песчаный грунт уплотняются послойно трамбовками в комбинации со смачиванием (особенно пространство между трубами) а также между трубами и стенками траншей с коэффициентом уплотнения 0.92-0.95.
При обратной засыпке трубопроводов устраивается защитный слой из песчаного грунта, не содержащего твердых включений.

*Основные технические показатели:*
Общая протяженность проектируемой тепловой сети составляет – 148,2 м.

**Наружное водоснабжение и канализация, ливневая канализация**
Рабочий проект наружных сетей водопровода, хозбытовой и ливневой канализации объекта разработан согласно технических условий №3- 6/120 от 30 января 2020 года, выданных ГКП «Астана Су Арнасы» и с требованиями СН РК 4.01-03-2013 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-05-2002, «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».
Водоснабжение комплекса принято от проектного кольцующего водопровода от водопровода по ул. Калдаякова до водопровода Ø280 мм по ул.23-15 согласно ТУ с подключением двумя вводами с устройством разделительной задвижки между ними .
Гарантийный напор в хозяйственно-питьевом водопроводе 0.1 МПа. (10.0 м). Расход воды на наружное пожаротушение составляет согласно Технического
регламента 15 л/сек. Для наружного пожаротушения предусматривается два пожарных гидранта в колодцах ПГ-1 и ПГ-2, на расстоянии не превышающим 200 м от наиболее удалённой и высоко расположенной точки здания. Флуоресцентный указатель месторасположения пожарных гидрантов устанавливается на высоте 2-2.5 м от уровня земли по ГОСТ 12.4.026-76 с нанесением индекса ПГ и расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта.
При пересечении водопровода с канализацией и дорогами предусматривается устройство футляра из стальных труб по ГОСТ10704-91, за исключением вводов.
Крепление арматуры в колодце выполняются к стенкам и днищу с помощью анкерных болтов и хомутов. Присоединение пластмассового трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца, металлических фасонных частей и арматуры (без затяжки болтов), производится 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.
Водопроводные колодцы выполняются по Тип.проект.реш. 901-09-11.84 ал.II,IV из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.
Укладка трубопроводов сетей водопровода предусмотрена на предварительно утрамбованное основание из песка. Предусматривается обратная засыпка над трубопроводами защитный слой из песка толщиной не менее 300 мм.

*Основные технические показатели:*
Общая протяженность сети водопровода составляет – 205,0 м.

**Наружные сети канализации**

Рабочий проект наружных сетей бытовой канализации выполнен согласно технических условий 3-6/9-120 от 30 января 2020 года и СП РК 4.01-101-2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Сброс стоков от проектируемого комплекса осуществляется в существующие сети канализации по ул. Калдаякова.

Наружная сеть канализации запроектирована из полиэтиленовых безнапорных гофрированных труб для наружных сетей канализации с раструбом SN10 PE ГОСТ Р 54475-2011.

При прокладке канализации под дорогами - в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Канализационные колодцы выполнены по т. п. р. 902-09-22.84 альбом 2 из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14. Наружная поверхность колодцев покрывается горячей битумной мастикой за 2 раза по холодной грунтовке (30% битума и 70% бензина по массе), толщина покрытия не менее 4 мм.

Глубина заложения сети - согласно продольному профилю.

Укладка трубопроводов сетей канализации предусмотрена на предварительно утрамбованное основание из песка. Предусматривается обратная засыпка над трубопроводами защитный слой из песка толщиной не менее 300 мм.

*Основные технические показатели:*

Общая протяженность сети хоз-бытовой канализации составляет – 373,80 м.

**Наружные сети ливневой канализации**

Рабочий проект наружных сетей ливневой канализации (К2) выполнен на основании технических условий от 05 февраля 2020 года № ПО.2020.0000926, выданных УТЭК и КХ. Согласно техническим условиям, сброс стоков осуществляется в коллектор по ул. Калдаякова, а также в существующие внутриплощадочные сети диаметром 200 мм.

Выпуски от зданий выполнены одни выпуском от каждой блока диаметром 100 мм. Наружная сеть ливневой канализации принята из полиэтиленовых безнапорных гофрированных труб для наружных сетей канализации с раструбом типа SN10 PE по ГОСТ Р 54475-2011 диаметрами 200-300 мм.

Канализационные колодцы выполнены по т. п. р. 902-09-22.84 альбом 2 из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14.

Укладка трубопроводов сетей канализации предусмотрена на предварительно утрамбованное основание из песка. Предусматривается обратная засыпка над трубопроводами защитный слой из песка толщиной не менее 300 мм.

*Основные технические показатели:*

Общая протяженность сети ливневой канализации составляет – 353,45 м.

**Наружные сети электроснабжения 10кВ**

Рабочий проект электроснабжения объекта выполнен на основании технических условий № 5-А-156-163 от 30 января 2020 года, выданных АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания», а также задания на проектирование.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Источник электроснабжения – ПС-110/10кВ «Жулдыз».
Точка подключения – разные секции шин РУ-10кВ ТП-3277.
Рабочим проектом предусмотрено:
прокладка двух КЛ-10кВ от РУ-10кВ ТП-3277 до проектируемой ТП-10/0,4кВ мощностью 2х2500кВА, кабелем АСБ 3х185 мм².
прокладка волоконно-оптического кабеля связи на 8 волокон от ТП-3277 до проектируемого ТП10/0,4кВ кабелем КС-ОКБ-8-G.652.D-CF.
Кабель прокладывается в траншее (серия А5-92) на глубине 0,7 м., в трубе при пересечении с подземными коммуникациями и автодорогой 1,0 м.

*Основные технические показатели:*
протяженность трассы КЛ-10кВ - 260 м.

**Внутриплощадочные сети электроснабжения**
Рабочий проект электроснабжения 0,4кВ объекта выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, выданных АО «Астана-Региональная Электросетевая компания».
По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, электроприемники проектируемого объекта относятся к I, II и III категории.
Источниками электроснабжения здания являются разные секции шин проектируемой ТП 10/0,4кВ.
В здании ТП для потребителей предусмотрен дизель-генератор.
Проектом предусматривается прокладка КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ, а также от дизель-генератора, до ВРУ проектируемого объекта.
Сети выполнены кабелем марки с сечениями, соответствующими нагрузкам, проложенные под потолком здания в металлических лотках.
Сечение кабеля выбрано по допустимому току и проверено на потерю напряжения.

*Основные технические показатели:*
протяженность трассы КЛ-0,4кВ - 1074 м.

**Трансформаторная подстанция**
Трансформаторная подстанция, встроенная в паркинг с трансформаторами мощностью 2500 кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.
Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82, ТУ №5-А-4/2-768 от 14.05.2020 года и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.
*Схема электрических соединений на напряжении 10кВ.*
На напряжении 10кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 2500кВА.
*Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ*
На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам

0,4кВпредусматривается через автоматические выключатели. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 2500кВА с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

*Учет электроэнергии*

В ТП-2х2500кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики САР4У-Э721 TX PLC IP П RS с возможностью передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем «витая пара» сечением не менее 0,22 мм². Приборы учёта электроэнергии объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме «общая шина». Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёт электроэнергии.

**Электроосвещение и электросиловая часть**

Питание сети электроосвещения и обогрева ТП-2х2500кВА 10/0,4кВ принято от панели собственных нужд, установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220 В и ремонтное освещение на напряжении 12 В через понижающий трансформатор 220/12В, установленный возле панели собственных нужд.

В РУ-10кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5°С).

*Заземление и защита от грозовых перенапряжений*

Заземление и заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более R=125/Jз=4 Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L 63х63х6 мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса ТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ РК.

*Мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите*

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ПУЭ РК.

1) Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камерыКСО2-20 - выполняется заводом изготовителем;

Б) закрывание, внутренней части где производится подключение, наружной крышкой на болтовых соединениях;

2) Рабочим проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите.

3) Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями по технике

безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии

Рабочий проект разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) в ТП-10(20)/0,4кВ.

Для учета электроэнергии используются счетчики электрической энергии, установленные в панелях 0,4кВ в РУ-0,4кВ.

Для сбора информации о результатах измерений и состояний средств измерений используется Меркурий 250.12 GRL, размещенный в шкафу УСПД М-250. Передача данных учета электроэнергии в удаленный центр сбора данных осуществляется по каналу GSM/GPRS.

Счетчики, которые размещаются в РУ-0,4кВ ТП подключаются к УСПД-М250 по интерфейсу RS-485.

Все счетчики прямого включения в РУ-0,4кВ должны быть снабжены силовым реле на 60А.

Для передачи информации в АО "Астана-РЭК" в качестве канала связи используется сотовая связь GSM, данные передаются через интернет посредством GPRS.

Заземление оборудования выполняется-согласно ПУЭ РК.

Телемеханика

Рабочим проектом телемеханики предусматривается:

Телесигнализация на диспетчерский пульт АО «Астана-РЭК»: состояние положения выключателей 10кВ;

Телеизмерения:

тока на вводах 0,4кВ, напряжения на секциях шин 0,4кВ.

В качестве устройства телемеханики выбрано устройство УТМ-64М-СЭ, в качестве канала связи: канал передачи по оптоволоконному кабелю по протоколу МЭК 60870-5-104 и GPRS по протоколу МЭК 60870-5-101.

В ТП для сбора информации о положении выключателей 10кВ применены модули ввода/вывода типа ЭНМВ-1. Эти модули устанавливаются в каждой ячейке 10кВ, с которой необходимо снять информацию о положении коммутационной аппаратуры. Для этого выключатели 10кВ оснащены блок-контактами, позволяющими выдать сигнал о включенном или отключенном положении выключателя посредством сигнала типа «сухой контакт».

Опрос всех устройств осуществляется контроллером подстанции по шине RS485 по протоколу Modbus RTU. После обработки данные поступают в шкаф передачи по оптике (ВОСПД), при отсутствии канала связи по оптике данные передаются по GPRS каналу.

В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП, принимается и обрабатывается существующим сервером телемеханики ОИК.

Информационная емкость составляет 8192 ТИ, 4096 ТС через максимум 240 подчиненных устройств. При необходимости расширения объема передаваемой информации используются свободные интерфейсы на контроллере и дополнительные модули ввода/вывода.

Волоконно-оптическая система передачи данных

Проектом предусматривается в распределительном пункте, совмещенном с трансформаторной подстанцией устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии, от шкафов телемеханики (ТМ) и автоматической системы контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ).

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (ВОЛС) в диспетчерский пункт АО «Астана-РЭК».
В ТП информация со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс, поступает в шкаф передачи данных и, после обработки сигналов в оптокросс и далее передается по ВОЛС.
В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП по ВОЛС, принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает всю информацию, фиксируемую системами телемеханизации и АСКУЭ в ТП.
Охранно-пожарная сигнализация
Рабочим проектом предусматривается организация автоматической охранно-пожарной сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения и с оповещением о тревоге на пульт диспетчера АО «Астана-РЭК».
Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе универсального контроллера Мираж-GSM-M8-03 системы «Мираж». Для расширения количества контролируемых шлейфов к контроллеру подключается сетевая контрольная панель «Мираж СКП08-03», с передачей извещений базовому контроллеру.
В качестве технических средств обнаружения пожара на ранней стадии развития служат дымовые оптические пожарные извещатели - ИП-212-3СУ.
Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:
двери на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П;
внутренние объемы помещений - извещатель охранный оптико-электронный Patrol 701.
Охранные и пожарные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приёмного контроллера. Шкаф управления сигнализацией устанавливается в помещениеРУ-10кВ.
Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера АО «Астана-РЭК».
Электропитание контроллера «Мираж -GSM-M8-03» предусматривается от двух источников питания. Основное питание - от сети ~220В, 50Гц, резервное питание - контроллер оснащен источником бесперебойного питания. А также контроллер оснащен высоко чувствительным интегрированным GSM/GPRS модемом Cinterion. Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.
Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусматривается установка светозвукового оповещателя типа «Маяк-12-КП»устанавливаемый на высоте 3,2 м от уровня пола.
Шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполняются открыто по стенам в гофре трубе кабелем марки КСПВ 4х0,5.
Сеть звукового оповещения выполняется кабелем марки КСПВ 4х0,5 и подключается к ППК «Мираж -GSM-M8-03».

**Газоснабжение (наружные устройства)**
*Проектные решения*
В проекте принята одноступенчатая схема газоснабжения (низкое давление 0,005МПа).
При выборе схемы и системы газоснабжения были приняты следующие основные положения, которые оказывают влияние на выбор технических решений:
Приоритеты – безопасность, экономическая целесообразность;
Система газоснабжения одноступенчатая - низкое давление Р=0,005 МПа, выполненная из металлических труб;

Предусмотрены при выполнении строительно-монтажных работ современные технологии строительства (спецтехника, ЗРА и т.д.);
Прокладка газопровода низкого давления принята надземной.
Предусмотрены отключающие устройства.
*Гидравлический расчет газопровода*
Пропускная способность газопровода, а также диаметр газопровода приняты по существующим параметрам представленными Заказчиком и указанных в техническом задании на проектирование.
Для определения пропускной способности и диаметра проектируемого газопровода произведены расчеты с применением программы «HydraulicCalculatorStandart».
Расчет газопотребления газа по проекту, с учетом перспективы составляет – 2,97 м3/час;
Газопровод низкого давления PN-0,005 МПа
На основании ГОСТ 9.602-2016 п.8.1.5 Допускается не предусматривать электрохимическую защиту стальных футляров (кожухов) в составе линейной части неметаллических трубопроводов, с защитным покрытием усиленного типа, длиной не более 10 м.
Стальные отводы, переходы, заглушки для надземного газопровода приняты по ГОСТ 17375-17379-2001.
Для отключения подачи газа потребителю устанавливаются отключающие устройства:
стальные шаровые краны, компании Georg Fisher, Frialen, краны оснащены удлиненным штоком узла управления, размещенном в футляре с выходом под ковер по ТУ 400-28-91-84.
После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета. Опоры покрыть двумя слоями пентафталевого лака ПФ – 115 по ГОСТ 15907 – 70* с добавлением 10 –15% алюминиевой пудры по двум слоям грунтовки ГФ-021.
Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения», СП РК4.03-101-2013.
Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011.
Испытание газопровода на герметичность:
надземный газопровод низкого давления – 0,45 МПа, продолжительность 1 час.

Врезку произвести в следующей последовательности: Закрыть крановые узлы до точки врезки, снизить давление до допустимого для врезки согласно МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, обрезать существующую трубу, оцентровать плеть и произвести сварку тройника, продуть участок газом до вытеснения воздуха, произвести пуск потребителей.
При строительстве газопроводов среднего давления приняты следующие проектные решения:
Прокладку газопроводов и испытание выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».
За объектом в ходе строительства необходимо осуществлять технадзор согласно «Правил оказания инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности».
Врезку в действующий газопровод низкого давления произвести силами эксплуатирующей организации.

*Основные технические показатели:*
Протяженность газопровода среднего и низкого давления – 178 м.

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

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года№ 188-V «О гражданской защите», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
Площадки строительства обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.
Сварочные и другие огневые работы проводятся в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.
Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производятся под руководством ответственного лица по наряду – допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

### 6.4 Охрана окружающей среды

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются: Источник № 0001– Битумный котел. При приготовлении битума в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: диоксид серы, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, углеводороды предельные С12-С19.Источник № 0002- Дизель-генератор компрессора. Во время работы в атмосферный воздух выделяются: азота диоксид, углерода оксид, азот оксид, формальдегид, бензапирен и т.д. Источник № 6001 – Разгрузка инертных материалов. Предусматривается завоз песка, щебня. Хранение инертных материалов не предусмотрено. При разгрузке инертных материалов в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO2 70-20. Источник № 6002 – На площадке используется передвижной сварочный аппарат, газовая резка. Во время проведения сварочных работ в атмосферный воздух выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая SiO2 70-20, фториды не орг. плохо растворимые, фториды газообразные, азота диоксид, углерода оксид и т.д. Источник № 6003 – медницкие работы. Во время проведения сварочных работ в атмосферный воздух выделяются: олово оксид и т.д. Источник №6004 Выбросы при сварке полиэтиленовых труб. На промышленной площадке будет проводиться сварка полиэтиленовых труб. Годовое время работы оборудования 30 ч. Для строительных работ используются строительные машины и механизм (источники выброса вредных веществ в атмосферу с №№6005). Источник № 6006 – Для окраски поверхностей используется лак. Покраска производится – кистью, валиком. При использовании лакокрасочных материалов в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: диметилбензол, Уайт-спирит.
Источник №6007 Выбросы от ведения гидроизоляционных работ с нанесением битума в 2 слоя. Асфальтирование (источник выделения вредных веществ в атмосферу №6008).

Земляные работы - разработка грунта. При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO2 70-20 (Источник № 6009).
На период эксплуатации источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют. На период строительства СЗЗ не устанавливается, ЖЗ (жилая зона) находится на расстоянии 44 м в западном направлении.
Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается.

**Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию**

Таблица №2

| Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства | | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| Всего: | 0,680187063 | 1,6430310525 |

До ближайшего водного объекта (река Есиль) –1,14 км в южном направлении.
Отбор воды из поверхностных источников для водоснабжения на период строительства и период эксплуатации, и сброс канализационных сточных вод в открытые водоёмы не производится.
В целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на городскую территорию въезды со строительной площадки оборудуются пунктами мойки (очистки) колес автотранспорта. Пункт мойки колес в период строительства работает по водооборотной схеме, осадок после мойки колес удаляется по договору со специализированной организацией.
Разведка и добыча полезных ископаемых рабочим проектом не предусматривается.
В период строительства и эксплуатации предусматривается образование отходов производства и потребления. Сбор и временное хранение отходов (не более 6 месяцев) предусматривается в контейнерах и емкостях с последующей передачей специализированным организациям по договору.

**Нормативы размещения отходов производства и потребления**

Таблица №3

| | Образование, т/пер | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/пер |
|---|---|---|---|
| Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства | | | |
| Всего: | 10,7325 | 0 | 10,7325 |

До начала строительных работ не предусматривается снятие плодородного слоя почвы с участка намечаемого строительства для дальнейшего использования при благоустройстве территории.
Согласно Акту обследования зеленых насаждений от 26 февраля 2021 года, на площадке строительства зеленые насаждения отсутствуют.
Оценка принятых решений
**Вывод**: Рабочий проект соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 09 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Акимат города Нур-Султан ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан» - разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории № KZ43VDD00161691 от 02 марта 2021 года.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Водоснабжение объекта запроектировано от городских сетей водовода, согласно техническим условиям на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию № 3-6/120 от 30 января 2020 года, выданных ГКП «Астана- Су Арнасы». В системе водоснабжения рабочим проектом предусмотрено применение труб и иного оборудования, контактирующих с водой, выполненных из материалов, разрешенных к применению для данных целей в Республике Казахстан. Сети водопровода выполняются из полиэтиленовых труб PE 100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2004.

В рабочем проекте предусмотрено после проведения гидропневматической промывки проведение последующей дезинфекции; промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводить специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя, в соответствии п.156, 158 СП № 209 от 16 марта 2015 года. Промывку и дезинфекцию считать законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды в соответствии требований п. 159 СП № 209 от 16 марта 2015 года. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор запроектирован в соответствии требований п. 157 СП № 209 от 16 марта 2015 года.

Запроектировано прокладывание сетей водоснабжения, теплоснабжения отдельно от сетей канализации, п. 53 СП от 16 марта 2015 года № 209. Отвод ливневых вод, согласно техническим условиям на отвод ливневых вод с территории объекта №ПО.2020.0000926 УТЭК и КХ от 05 февраля 2020 года, выданных ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства».

На отведенном участке под строительство выполнены замеры дозиметрического контроля и измерение содержания уровня радона и продуктов его распада с поверхности грунта в соответствии требований Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» №155 от 27 февраля 2015, представлены копии протоколов измерения плотности потока радона с поверхности грунта, дозиметрических исследований (протокола № 105-109 от 21.05.20 и 93-104 от 22.05.20г прилагаются).

В период проведения строительных работ предусматривается: подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем в соответствии требований п.4 СП от 28 февраля 2015 года № 177. На строительной площадке предусматривается размещение мобильных зданий административного и санитарно-бытового назначения, также здания складского назначения, открытая площадка для складирования материала, площадка ТБО. Размещение и набор санитарно-бытовых помещений принято в соответствии п. 125, 130 СП от 28 февраля 2015 года № 177. Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях. Освещение строительной площадки и

рабочих мест принято в соответствии требований п.5 - 9 СП от 28 февраля 2015 года № 177.
Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать требованиям Санитарных правил от 16 марта 2015 года № 209. Организация горячего питание строительных рабочих обеспечивается путем доставки пищи на договорной основе к месту работ с раздачей и приёмом пищи в специально выделенном помещении в соответствии требований п.141 СП от 28 февраля 2015 года № 177. Участки оборудуются аптечками первой медицинской помощи в соответствии требований п. 139 СП от 28 февраля 2015 года № 177.
Предусматриваемое обеспечение спецодеждой, средствами индивидуальной защиты соответствуют требованиям п.108-110 СП от 28 февраля 2015 года № 177. Водоотведение на период строительства принято в соответствии требований п. 19, 20 СП от 28 февраля 2015 года № 177 – биотуалет. После окончания работ биотуалет подлежит демонтажу, а содержимое вывозу на очистные сооружения.
В соответствии п.4 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 рабочим проектом предусматривается сбор и временное хранение отходов на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов, отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшей утилизации. Объем отходов и срок хранения отходов до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации предусмотрен в соответствии п.9, 10 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
Вывод: Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, Санитарных правил «Санитарно- эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года №ҚР ДСМ-29.

### 6.6 Организация строительства

Рабочий проект разработан на основании принятых решений, задания на проектирование, технического отчета об инженерных изысканиях, выполненного в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами, и правилами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами.

В основу организации работ по строительству приняты: СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08 сентября 2020 года) и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан. Строительство предусмотрено осуществлять в соответствии с рабочим проектом, проектом организации строительства и проектом производства работ.
Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03- 102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений Часть II» и составляет 4 мес.
Строительство запланировано на I квартал 2021 года согласно письму от заказчика№ 62 от 10 февраля 2021 года.
Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: на 2021 год – 100 %.

### 6.7 Сметная документация

На основании задания на проектирования рабочий проект представлен без раздела сметной документаций.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «Независимая экспертиза «НЭ ВЕКТОР» в рабочий проект «Благоустройство и наружные сети водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, газоснабжения, сетей связи к многоквартирному жилому комплексу, проектируемые по адресу: г. Нур-Султан, район Алматы, улица Ш.Калдаякова, 17. Без сметной документации» внесены следующие изменения и дополнения:

*Конструктивные решения*

*По представленным чертежам*

1. Название рабочего проекта соответствует заданию на проектирование.
2. Рабочий проект подписан ГИП-ом.

*Трансформаторная подстанция 2х2500кВА-10/0,4кВ*

3. Название рабочего проекта соответствует заданию на проектирование.
4. Рабочий проект подписан ГИП-ом.
5. В общих указаниях описаны принятые проектные решения (описания ТП в сущ. зданий).

*Тепловые сети*

6. Указаны размерные привязки между параллельно проложенными сетями и привязки между сетями и фундаментами зданий и сооружений.

*Наружные сети водоснабжения и канализации*

7. Указаны размерные привязки между параллельно проложенными сетями и привязки между сетями и фундаментами зданий и сооружений.
8. Представлен согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» расчет расстояний между пожарными гидрантами, учитывающий суммарный расход воды на пожаротушение и пропускную способность устанавливаемого типа пожарных гидрантов. Указана зона действия пожарных гидрантов (существующих и проектируемых).
9. Представлен расчет ливневых стоков.

*Наружные сети электроснабжения*

10. Выполнен поперечный профиль кабельных переходов под дорогой;
11. Выполнена принципиальная схема электроснабжения 10кВ.

*Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам*

12. Откорректирован раздел ПОС, принято на период строительства, предусмотреть чистку, мытье и дезинфекцию емкостей для хранения привозной питьевой воды, механизацию погрузочно-разгрузочных работ, организацию и устройство рабочих мест в соответствии гигиенических требований.
13. Проектные материалы дополнены: при выполнении строительных работ предусмотрено обеспечение рабочих комплектами спецодежды и обуви, СИЗ, а также организацию надлежащего ухода за ними.
14. Внесены дополнения, в части обеспечения медицинского обслуживания работающих строительных специальностей: предварительные и периодические медицинские осмотры.

**7.2 Оценка принятых решений:**

В соответствии с п. 9 раздела 2 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 уровень ответственности объекта – II уровень (нормальный) ответственности, не относящийся к технически сложным.

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

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

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

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональном назначению объекта.

**Основные технические показатели**

Таблица 4

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1. | Площадь участка согласно Акта | га | 1,7254 | 1,7254 |
| 2. | Общая протяженность проектируемой тепловой сети | м | 148,2 | 148,2 |
| 3. | Общая протяженность водопроводнойсети | м | 205,0 | 205,0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4. | Общая протяженность канализационной сети | м | 373,80 | 373,80 |
| 5. | Общая протяженность сети ливневой канализации | м | 353,45 | 353,45 |

**8. ВЫВОДЫ:**

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Благоустройство и наружные сети водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, газоснабжения, сетей связи к многоквартирному жилому комплексу, проектируемые по адресу: г. Нур-Султан, район Алматы, улица Ш.Калдаякова, 17. Без сметной документации» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется

для утверждения в установленном порядке со следующими техническими показателями:

площадь участка согласно Акта - 1,7254 га;
общая протяженность проектируемой тепловой сети - 148,2 м;
общая протяженность водопроводной сети - 205,0 м;
общая протяженность хозбытовой канализационной сети - 373,80 м;
общая протяженность сети ливневой канализации - 353,45 м;
протяженность трассы КЛ-10кВ - 260,0 м;
протяженность трассы КЛ-0,4кВ - 1074,0 м;
общая протяженность газопровода среднего и низкого давления - 178 м;
нормативная продолжительность строительства - 4 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учётом исходных материалов (данных), утверждённых заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ПССК» в соответствии с условиями договора №МУС-009 от 18.10.2021 года.

8.3 Настоящее экспертное заключение является основанием для утверждения рассмотренной проектно-сметной документации, согласно ст. 64-1 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

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

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

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Нұр-Сұлтан қаласы, Алматы ауданы, Ш.Қалдаяқов көшесі, 17 үй мекенжайы бойынша жобаланған көппәтерлі тұрғын үй кешенін абаттандыру және сыртқы сумен жабдықтау және су бұру, электрмен жабдықтау, газбен жабдықтау, байланыс желілерін жүргізу. Сметалық құжаттамасыз» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және төменде көрсетілген техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

Актка сәйкес учаскенің ауданы - 1,7254 га;
Жобаланған жылу желісінің жалпы ұзындығы - 148,2 м;
Сумен жабдықтау желісінің жалпы ұзындығы - 205,0 м;

| | |
|---|---|
| Тұрмыстық канализацияның жалпы ұзындығы | - 373,80 м; |
| Нөсерлі кәріз желісінің жалпы ұзындығы | - 353,45 м; |
| Трасса ұзындығы КЛ-10кВ | - 260,0 м; |
| Трасса ұзындығы КЛ-0,4кВ | - 1074,0 м; |
| Орташа және төмен қысымды газ құбырының жалпы ұзындығы | - 178 м |
| Нормативті құрылыс ұзақтығы | - 4ай |

8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 18.10.2021 жылғы № МУС-009 шарт талаптарына сәйкес «ПССК» ЖШС кепілдік етеді.

8.3 Осы сараптама қорытындысы 64-1 "Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы" Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242 Заңына сәйкес қарастырылып жатқан жобалық-сметалық құжаттаманы бекіту үшін негіз болып табылады.

8.4 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

8.5 Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

VECTOR

**Ссылка на окончательную версию ПСД:**

**Абильмаженов Т.Ш. (Эксперт)**

**Абдыкасымова Г.Р. (Эксперт)**

**Галымжанова Д.Н. (Эксперт)**

**Хорошкин В.С. (Эксперт)**

**Кожанов А.А. (Эксперт)**

VECTOR