

Шифр: 1/10-09-21-ПЗ

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Многофункциональный комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения проспекта Тұран и улицы Буқар Жырау. 7 очередь. Наружные инженерные сети и благоустройство (без сметной документации)»**

**Том I. Пояснительная записка**

**Заказчик: ТОО «MORROW Invest»**

Директор

Главный инженер проекта



Барыкбаев М.У.

Бирманова А.Н.

г. Астана 2023 год

**РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА**

**НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА:** «Многофункциональный комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный в районе «Есиль», район пересечения проспекта Тұран и улицы Букар Жырау. 7 очередь. Наружные инженерные сети и благоустройство (без сметной документации)».

**ЗАКАЗЧИК:** ТОО «MORROW Invest»

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Проектмонтажинжиниринг Астана» (государственная лицензия ГСЛ №14015964 от 19 июля 2021 года, категория II)

Главный инженер проекта –Бирманова А.Н.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** частные инвестиции

**МЕСТО РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА:** г. Астана, район «Есиль», район пересечения проспекта Тұран и улицы Букар Жырау

**ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА:** 2023г.

Общая продолжительность строительства инженерных сетей согласно расчету, составляет 3 мес. в т.ч. подготовительный период 0,3 месяца.

Согласно письму Заказчика, начало строительства запланировано на июль 2023 года.

Задел в строительстве: 2023 год – 100%.

**Главный инженер проекта**

**Бирманова А.Н.**

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

### 1.1 Исходная документация для разработки рабочего проекта:

Задание на проектирование от 10 мая 2023 года, утвержденное заказчиком ТОО «MORROW Invest»;

Акт на земельный участок № 121202300002753 от 27.02.2023г. выдан Филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана;

Схема расположения земельного участка в г. Астана для проведения обследования, изыскательских и проектных работ;

Архитектурно-планировочное задание KZ78VUA00639166 от 12 апреля 2022 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Астана»;

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «СЦАРИ «Жанат» в 2021 году (арх. № 1321);

Письмо заказчика от 15 мая 2023 года №501 об источнике финансирования реализации рабочего проекта;

Письмо заказчика от 15 мая 2023 года №501 о начале строительства;

Письмо заказчика по вывозу строительного мусора и грунта № 163 от 08 февраля 2023 года;

Проект детальной планировки района от 4 апреля 2022 года №0001268, выданное ТОО НИПИ «Астанагенплан»;

Письмо №3Т-Б-406 от 21 апреля 2022 года об отсутствии скотомогильников, места захоронении животных, неблагоприятных по сибирской язве и других особо опасных инфекции, выданное ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астана»;

Акт обследования зеленых насаждений от 10 декабря 2021г., выданное ГУ «Управление охраны окружающей среды и природодопользования г. Астана»;

Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений №278 от 28 июня 2022г., выданное РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по городу Астана;

Протокол дозиметрического контроля № 22 от 07.02.2022 года, выданный Филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по городу Астана;

Топографическая съемка, выполненный ТОО «МОДУЛОР-21» от 27 марта 2023 года;

Эскизный проект, согласованный в ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Астана» №KZ34VUA00643159 от 18.04.2022г.

Технические условия на электроснабжение объекта №5-Е-47-1424 от 11 июля 2022 года, выданное АО «Астана – РЭК» (срок действия в течении срока нормативной продолжительности строительства);

Технические условия на проектирование водопровода и канализации №3-6/50 от 19 января 2023 года, выданное ГКП «Астана Су Арнасы» (срок действия в течении срока нормативной продолжительности строительства);

Технические условия на проектирование ливневой канализации №ПО.2022.0011322 от 05.04.2022г. выданные ГКП на ПВХ «Elorda eco system» (срок действия в течении срока нормативной продолжительности строительства);

Технические условия на теплоснабжения объекта №2623-11 от 20.05.2022 года, выданные АО «Астана-Теплотранзит» (срок действия ТУ до 31 декабря 2023 года);

## 1.2 Комплектность проектно-сметной документации

### Том I Общая пояснительная записка

### Том II Графический материал

Альбом 1. ГП – Генеральный план

Альбом 2.1 ТС – Наружные сети теплоснабжения

Альбом 2.2 ТС. КЖ – Наружные сети теплоснабжения

Альбом 3. НВК- Наружные сети водопровода и канализации

Альбом 4. НЭС – Наружные сети электроснабжения 10 кВ.

Альбом 5.1 ЭТ – Электротехническая часть

Альбом 5.2 АСКУЭ – Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии

Альбом 5.3 ОПС – Охранно-пожарная сигнализация

Альбом 5.4 ВОСПД – Волоконно-оптическая система передачи данных

Альбом 5.5 Телемеханика

Альбом 5.6 ТП2.АС – Архитектурно-строительная часть

Альбом 5.7 РЗА – Релейная защита и автоматика

### Проект организации строительства

### Паспорт проекта

## 1.3 Инженерно-геологические условия участков проектирования

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО СЦАРИ "Жанат" г. Астана арх. №1321

### Место размещения объекта строительства

Проектируемый участок строительства многофункционального жилого комплекса расположен, район «Есиль», район пересечения проспекта Туран и улицы Бухар Жырау в г. Астана.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы реки Ишим.

Естественный рельеф площадки относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 344,80 м до 347,00 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам). В северо-восточной части площадки небольшое понижение рельефа.

Реки и озера на участке строительства отсутствуют.

Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Ишим, озерами Малый Талдыколь и Талдыколь, канал Нура-Ишим.

### Природно-климатические условия района строительства

В климатическом отношении участок строительства характеризуется резко континентальным климатом со следующими климатическими характеристиками:

- климатический район - IV;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха 31,2° (СП РК2 .04-01-2017)
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°С, согласно СНиП РК 2.04-21-2004\*;
- вес снегового покрова для III района - 1,5 кПа
- скоростной напор ветра для IV района - 0,77 кПа

### Инженерно-геологические условия площадки строительства

На основании инженерно-геологических изысканий площадку слагают следующие инженерно-геологические элементы:

**ИГЭ – 1 Qiv** – Почвенно-растительный слой.

Мощность слоя колеблется от 0,20 м до 0,40 м.

Имеет распространение в северной части площадки.

**ИГЭ – 2 tQiv** – Насыпной грунт представлен суглинком, строительными отходами, слежавшийся и не слежавшийся.

Мощность слоя колеблется от 0,20 м до 3,60 м.

Имеет почти повсеместное распространение.

**ИГЭ - 3 aQii-iii** - Супесь бурого цвета, с гнездами карбонатов, твердой консистенции, с прослоями песка средней крупности, мощностью 15 см, с линзами суглинка, мощностью 10 см, с глубины 2,80 м – 4,00 м пластичной консистенции, с глубины 4,80 м текучей консистенции, непросадочная, ненабухающая, непучинистая.

Мощность слоя колеблется от 0,70 м до 4,20 м.

Залегает в подошве почвенно-растительного слоя ИГЭ - 1, насыпного грунта ИГЭ - 2, суглинка четвертичного ИГЭ - 3.

Имеет почти повсеместное распространение.

**ИГЭ - 4 aQii-iii** - Суглинок бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослоями песка средней крупности, мощностью 10 см, с линзами супеси, мощностью 10-20 см, с глубины 1,80 м – 3,00 м от полутвердой консистенции до мягкопластичной консистенции, непучинистый, непросадочный, ненабухающий.

Мощность слоя колеблется от 1,60 м до 4,40 м.

Залегает в подошве супеси ИГЭ - 3, насыпного грунта ИГЭ - 2.

Имеет почти повсеместное распространение.

**ИГЭ - 5 aQii-iii** – Песок бурого цвета, средней крупности, полимиктового состава, средней плотности сложения, с прослойками суглинка, мощностью 10 см, влажный и влагонасыщенный.

Мощность слоя колеблется от 0,60 м до 3,80 м.

Залегает в подошве супеси четвертичной ИГЭ (слой) 3, суглинка четвертичного ИГЭ-4.

Имеет распространение в западной и северной частях площадки.

**ИГЭ - 6 aQii-iii** – Песок бурого цвета, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, с редкими прослойками суглинка, мощностью 10 см, влагонасыщенный.

Мощность слоя колеблется от 1,30 м до 6,00 м.

Залегает в подошве супеси четвертичной ИГЭ-3, суглинка четвертичного ИГЭ – 4, песка средней крупности ИГЭ - 5.

Имеет почти повсеместное распространение.

**ИГЭ - 7 eC1** – Суглинок желтого, светло-серого, бордового цветов, твердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с прослойками глины, мощностью 15-20 см, с включением дресвы до 5-10%, с линзами дресвяного грунта, мощностью 5-10 см, насыщенного водой, непросадочный, ненабухающий. Кора выветривания по известнякам.

Мощность слоя колеблется от 2,20 м до 11,30 м.

Залегает в подошве песка гравелистого ИГЭ - 6.

Имеет распространение в северной и восточной частях площадки.

**ИГЭ - 8 eC1** – Глина желтого, светло-серого, серого, красного цветов, твердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с прослойками суглинка, мощностью 15-20 см, непросадочная, ненабухающая. Кора выветривания по известнякам.

Мощность слоя колеблется от 6,00 м до 11,70 м.

Залегает в подошве песка средней крупности ИГЭ – 5, песка гравелистого ИГЭ – 6, суглинка элювиального ИГЭ – 7.

Имеет почти повсеместное распространение.

Гидрогеологические условия площадки строительства

Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 4,45 м - 5,20 м, абсолютные отметки соответственно 342,15 м – 341,40 м, дата замера ноябрь 2021 года. Прогнозируемый уровень принять на 0,80 м - 1,40 м выше установившегося, абсолютная отметка 342,80 м. Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальное стояние наблюдается в феврале, максимальный подъем уровня наблюдается в мае. Амплитуда колебания грунтовых вод составляет 1-2 м. Территория участка относится к потенциально подтопляемым землям.

По химическому составу слабощелочные, очень жесткие, слабосолоноватые, сульфатно-хлоридно-натриевые, с минерализацией от 1,963 г/л до 2,546 г/л.

К бетонам на шлакопортландцементе, сульфатостойком цементе грунтовые воды неагрессивные. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунтовые воды обладают слабой и средней агрессивностью на арматуру к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении. Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию - высокая, к стальным конструкциям корродирующие.

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

#### 1.4 Цель строительства

Комплексное решение проблем развития жилищного строительства, обеспечивающее дальнейшее повышение доступности жилья для населения.

## 2. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 2.1 Генеральный план

#### Общие данные

Рабочий проект «Многофункциональный комплекс с коммерческими помещениями и паркингом по адресу: г.Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения проспекта Туран и ул.Бухар Жырау. 6 очередь. Наружные сети и благоустройство. Корректировка» разработан на основании задания на проектирование, АПЗ и утвержденного эскизного проекта, на основании топографической съемки участка, выполненной ТОО "Модульор-21" 27.03.23 года.

При проектировании участка многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и гаражами в г.Астана, район «Есиль», по пр.Туран. Очередь 6 соблюдались требования СПиП РК 3.01-01Ас-2007\* "Планировка и застройка города Астаны".

Проектируемый участок расположен восточнее проспекта Туран и севернее ул. Бухар-Жырау города Астана.

На территории 6 очереди запроектированы жилые блоки №6 и №7 высотой 12-17 этажей, а также пристроенный наземный паркинг на 290 маш-мест.

Естественный рельеф участка относительно ровный, без выраженного уклона.

Вертикальная планировка выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода, исходя из существующих отметок, примыкающих к участку улице. Проект выполнен методом проектных горизонталей. Сток поверхностных вод от зданий осуществляется по проектируемым проездам в решетки ливневой канализации.

Проектом 6 очереди предусмотрено благоустройство территории, включающее благоустройство эксплуатируемой кровли паркинга и благоустройство по грунту. По грунту предусмотрены проезды для автотранспорта, стоянки легковых автомашин, мощение брусчаткой тротуаров, озеленение территории,

состоящее из газона и высадки деревьев и кустарников. На расстоянии 25 м от жилого дома предусмотрена площадка для подземных контейнеров ТБО. На эксплуатируемой кровле запроектированы площадки для игр детей и отдыха взрослых, площадки для занятия физкультурой и озеленение.

Данный проект разработан на инженерно-топографической съемке, выполненной в масштабе 1:500 в 2022 году и на основании разработанных 1/10-09-21-НБК, 1/10-09-21-ТС, 1/10-09-21-ЭС, 1/10-09-21-НСС.

### Основные показатели по генплану

Таблица 1

№	Наименование	Ед.изм.	Количество	Баланс территории
	Общая площадь участка жилого комплекса		7,4920 га	П №510-1533
1	Площадь участка бочереди строительства	м <sup>2</sup>	17069,5 (17069,5 га)	100 %
2	Площадь застройки жилых блоков	м <sup>2</sup>	4447,20	26,0%
3	Площадь паркинга с эксплуатируемой кровлей	м <sup>2</sup>	6568,66	38,5%
	- площадь лестниц, подпорных стенок эксплуатируемой кровли	м <sup>2</sup>	677,46	3,9%
	- площадь а/б заездов на эксплуатируемую кровлю	м <sup>2</sup>	446,4	2,6%
	- площадь мощения эксплуатируемой кровли	м <sup>2</sup>	2667,2	15,6%
	- площадь покрытия игровых и спортивных площадок	м <sup>2</sup>	1145,3	6,7%
	- площадь озеленения эксплуатируемой кровли (рулонный газон)	м <sup>2</sup>	1632,3	9,7%
4	Площадь покрытия по грунту	м <sup>2</sup>	3364,1	19,7%
5	Площадь озеленения по грунту	м <sup>2</sup>	2689,54	15,8%

## 2.2 Тепловые сети

Рабочий проект тепловых сетей для теплоснабжения объекта: ««Многофункциональный комплекс с коммерческими помещениями и паркингом по адресу: г.Нур-Султан, район«Есиль», район пересечения проспекта Туран и ул.Бухар Жырау. 7 очередь. Наружные инженерные сети и благоустройства (без сметной документации)» разработан на основании закона на проектирование, топосъемки М1:500, технических условий от 20.05.2022г. №2623-11 и в соответствии с СП РК 4.02-04-2003, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 и других нормативных технических документов.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2 ТЭЦ-3.

Теплоноситель - вода с параметрами 130-70°С.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования минус 31.2°С.

**Общая протяженность теплотрассы 50,3 м., из них:**

**2Ø133x4/225 - 36,0 м;**

**2Ø108x4/200 - 14,3 м.**

Точка присоединения согласно ТУ 20.05.2022, № 2623-11, "Гостинично-ресторанный комплекс по пр. Туран в г. Астана". Точка присоединения 7-я очередь - существующий узел ответвления трубопроводов 2Ду 150мм (УТ-1 См.проект "10-01-2017-ТС"), 2Ду 125мм (УТ-3 См. проект "10-01-2017-ТС") и 2Ду 150мм (УТ-5 См.проект "10-01-2017-ТС").

Прокладка сетей предусмотрена подземная бесканальная. Трубы стальные электросварные

прямошовные 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. Под дорогой перекрыть теплотрассу разгрузочными плитами (см. часть КЖ).

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.

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. Над каждой трубой на слой песка уложены маркировочные ленты.

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.

### **2.3 Тепловые сети. Конструкции железобетонные**

Рабочий проект теплотрассы «Многофункциональный комплекс с коммерческими помещениями и паркингом по адресу: г.Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения проспекта Туран и ул.Бухар Жырау. 7 очередь. Наружные инженерные сети и благоустройство (без сметной документации)» разработан на основании задания на проектирование, технических условий.

Канал теплотрассы частично выполнен из сборных плит по серии 3.006.1-8 вып.3 и ФБС по ГОСТ 13579-78\*. Канал устраивается по песчаной подготовке толщиной 100мм.

Дренажный колодец выполнен из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 вып.1. 1. Предусмотрена оклеечная гидроизоляция стен и днища дренажного колодца в 2 слоя гидроизолом на битумной мастике;

Смотровой колодец выполнен из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 вып.1., серии 1.038.1-1 в.1, серии 3.006.1-8 и ФБС по ГОСТ 13579-2018.

На основании инженерно-геологических изысканий ТОО СЦАРИ "Жанат" г. Нур-Султан выполненных в 2022г. арх.№1321 основанием канала теплотрассы служит суглинок бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослоями песка средней крупности, мощностью 10см, с линзами супеси, мощностью 10-20см, с глубины 1,8м-3,00м от полутвердой до мягкопластичной консистенции, с глубины 5,5м-6,0м текучей консистенции, непучинистый, непросадочный, ненабухающий, нормативные характеристики слоя:  $C_n=45\text{КПа}$ ,  $\varphi_n=21^\circ$ ,  $\rho_n=1,96\text{г/см}^3$ ,  $E=7,0\text{МПа}$ .

Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 4,45 м - 5,20 м, абсолютные отметки соответственно составляют 342,15 м - 341,40 м. Прогнозируемый уровень принять выше установившегося на 0,80м-1,40м, абсолютная отметка 342,80 м.

На момент исследования грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион (SO<sub>4</sub>) по отношению к бетону W4 на портландцементе ГОСТ 31108-2020 обладают от средней до слабой сульфатной агрессивностью, к бетонам W6, W8 на портландцементе ГОСТ 31108-2020 от слабой сульфатной агрессивностью до неагрессивной. К бетонам на шлакопортландцементе, сульфатостойком цементе-неагрессивные.

Суглинок при замачивании и увлажнении будет проявлять от сильной до слабой сульфатную агрессивность к бетону по водо-непроницаемости W4 на портландцементе ГОСТ ГОСТ 31108-2020, к бетону по водо-непроницаемости W6 на портландцементе ГОСТ 31108-2020 будет проявлять от средней до неагрессивной сульфатную агрессивность. К бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе-неагрессивные.

## 2.4 Водоснабжение и канализация

Проект выполнен на основании:

- технических условий №3-6/79, от 25.03.2022г., выданных ГКП "Астана СУ Арнасы" на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;
- технических условий №ПО.2022.0011322, от 05.04.2022г., выданных ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM» для целей проектирования и строительства ливневой канализации;
- топосъемки, инженерно-геологических изысканий.

### Хозяйственно-питьевой водопровод

Согласно технических условий предусмотрено подключение от существующего водопровода по пр. Туран с закольцовкой до ул. Бухар жырау. Подключение объекта предусмотрено двумя вводами с устройством между ними разделительной задвижки. 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 документа Об утверждении Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" приказа 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 25л/с, для диктующего 20 этажной жилой секции, строительным объемом - 25 468м<sup>3</sup>. Наружное пожаротушение обеспечивается от проектируемых и существующих пожарных гидрантов, расстояние между гидрантами не более 200м.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300мм. Основание утрамбованная песчаная подготовка h=100мм. Водопроводные колодцы выполнить по Тип.проект.реш. 901-09-11.84 ал. II, IV из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Применены упругозапирающаяся 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. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды в соответствии п. 159. СП от 16 марта 2015 года № 209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности

водных объектов".

**Диаметр и протяженность труб:**

**Протяженность сети 2Ø160 - 10 метров. Общая протяженность - 10 метров.**

Хозяйственно-бытовая канализация

Проект производственной канализации выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Сброс хоз-бытовой канализации предусматривается в существующие сети по проспекту Туран.

Сети выполняются из полиэтиленовых двухслойных гофрированных трубопроводов КОРСИС SN10 ТУ2248-001-73011750-2005. Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 902-09-22.84 тип-для мокрых грунтов. При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300мм. Основание утрамбованная песчаная подготовка h=100 мм.

**Диаметр и протяженность сети:**

**Ø315-14м, Ø200-400м, 2Ø160,110-128м. Общая протяженность - 546 метров.**

Ливневая канализация

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 существующие сетисети по пр.Туран. Сети выполняются из полиэтиленовых двухслойных гофрированных трубопроводов КОРСИС SN10 по ГОСТ Р 54475-2011. Монтаж колодцев произвести из сборного железобетона по ТПР 901-09-11.84 альбом II. и ТПР 902-09-46.88 альбом II, III.

**Диаметр и протяженность сети:**

**Ø400-10м, Ø315-382м, Ø200-12м. Общая протяженность - 404 метров.**

## 2.5 Наружные сети электроснабжения

Проект электроснабжения многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом, проектируемый по пр. Туран выполнен согласно ТУ выданных АО "Астана-Региональная Электросетевая Компания" N5-E-47-1424 от 11.07.2022г.

Точка подключения - РУ-10кВ РП-115, разные секции шин.

Источник электроснабжения – ПС-110/10кВ «Жана Жол»

Проектом предусматривается:

- строительство КЛ-10кВ от РП-115 до проектируемой ТПН1-10/0,4кВ кабелем марки АСБл-10кВ сечением 3х120мм<sup>2</sup> в траншее ;
- строительство КЛ-10кВ от проектируемой ТПН1 до проектируемой ТПН2 кабелем марки АСБл-10кВ сечением 3х120мм<sup>2</sup> в траншее
- прокладка волоконно-оптического кабеля марки ОКБ от РП-115 до проектируемой ТПН1-10/0,4кВ и от проектируемой ТПН1 до проектируемой ТПН2;

При пересечении электрокабеля с другими подземными инженерными коммуникациями кабели проложить в полиэтиленовых трубах согласно серии А5-92.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН РК 4.04.07-2019.

**Протяженность трассы КЛ-10кВ в траншее – 0,329км.**

## 2.6 Электротехнические решения

Проект трансформаторной подстанции 2х2000кВА - 10/0,4кВ, разработан согласно,ТУ № 5-E-47-1424 от 11.07.2022г. выданных АО «Астана-РЭК» и предусматривает следующие мероприятия:

- в РУ-10кВ предусмотрены высоковольтные ячейки типа КСО-А12-10 с вакуумными

выключателями ESQ 1250A и разъединителями РВЗ (см. опросный лист);

- установка в РУ-0,4 кВ вводных, секционной панелей с выкатными автоматическимим выключателями Hyundai и отходящих с РПС согласно нагрузки (см. опросный лист);
- в РУ-10 и 0,4 кВ предусмотрено отопление электроконвекторами;
- также рабочее и ремонтное освещение;

В трансформаторных камерах установлены два трансформатора мощностью 2000кВА марки ТСЛ.

#### Автоматика

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:

1) Автоматическое отключение вакуумного выключателя при неисправностях в силовых трансформаторах и при возникновении КЗ. Питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей собственных нужд и трансформаторов тока (дешунтирование).

Автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з. в линиях.

2) АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секции шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

АВР осуществляет включение ДГУ при исчезновении напряжения на двух секциях или отключение двух силовых трансформаторов одновременно.

3) Релейная защита на камерах КСО-А12-10 выполнена на микропроцессорных блоках РЗА Систем.

#### Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения, обогрева ТП принято от ящика ШСН. Защита ШСН выполняется через автоматические выключатели, устанавливаемые на секционной панели.

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжение 380/220 В и ремонтное освещение на напряжение 36 В, с использованием переносного светильника.

#### Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме

"Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

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

А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО-А12-10 выполняется заводом изготовителем;

Б) Запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей блокировочными замками;

### **2.7 АСКУЭ – Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии**

Настоящий проект разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее АСКУЭ) в трансформаторных подстанциях 20(10)/04 кВ (далее ТП) разработан согласно, ТУ № 5-Е-47-1424 от 11.07.2022г. выданных АО «Астана-РЭК». Данная документация рассматривает вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ на ТП и у абонентов АО "Астана РЭК" г. Астана".

АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4 кВ предназначена для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии (далее ПУ), а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации и работает на следующих принципах:

- Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4 кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными ПУ СА4У-Э721 ТХ PLC IP П "Дала" с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC- модем.
- Концентратор и фильтр присоединения, устанавливаемые в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08

подключаются к фазам А, В и С и системы шин 0,4 кВ.

- Головные приборы, отходящих линий, подключаются к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4 кВ.

- Приборы учета потребителей электроэнергии, прямого включения однофазные СО-Э711 ТХ Р PLC IP П "Орман" и трёхфазные СА4-Э721 ТХ Р PLC IP П "Дала", устанавливаются у абонентов, на границе балансовой принадлежности.

- Для сбора, хранения и передачи информации по учету электроэнергии со включенных в состав системы ПУ, проектом предусматривается установка в РУ 0,4 кВ PLC- концентратора "Saiman-1000E".

- Сбор информации производится PLC-концентратором, с заданной периодичностью осуществляющим сбор информации по учету электроэнергии, со включенных в состав системы ПУ, по специализированному протоколу с применением технологии передачи данных PLC.

- Для передачи данных учета электроэнергии на сервер, в качестве средства передачи данных используется встроенный в PLC- концентратор GPRS модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM, операторов услуг мобильной связи.

- Для функционирования GPRS модемов предусматривается карта типа SIM, с возможностью получения статического IP-адреса, внутренней сети оператора мобильной связи, предоставляемая заказчиком

- Электропитание оборудования АСКУЭ осуществляется от сети 0,4 кВ.

- Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации, осуществляется через общий для Блочная комплектная трансформаторная подстанция (далее БКТП) контур заземления.

- Размещение оборудования коммерческого учета, предусматриваемого данным проектом, происходит в одном или нескольких шкафах учета навесного исполнения, с устройствами термоконтроля или без таковых.

- Контрольные кабели, кабели электропитания и заземления прокладываются через гофротрубы по стенам, при невозможности прокладки по стенам предусмотрена прокладка по потолку.

- Выполнение монтажных, пусконаладочных, эксплуатационных работ, предусмотренных данным проектом, должно производиться в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СН РК

- Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.

## 2.8 ОПС – Охранно-пожарная сигнализация

Настоящим проектом предусматривается организация автоматической сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения с оповещением о тревоге на пульт диспетчера разработанный согласно ТУ № 5-Е-47-1424 от 11.07.2022г. выданных АО «Астана-РЭК». Системой охранной сигнализации оборудованы внутренние объемы помещения и входные двери. Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе приемо-контрольного прибора с интеллектуальной системой оповещения типа "Мираж".

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:

- двери на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П;

- внутренние объемы помещений - извещатель охранный оптико-электронный COLT.

Охранные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора.

Шкаф управления сигнализацией устанавливается в отсеке РУ-10кВ. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера.

Электропитание приемо-контрольного прибора "Мираж" предусматривается от двух независимых источников питания. Основное питание - от сети ~220В, 50Гц, резервное питание-от встроенной в ППК аккумуляторной батареи.

Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусматривается установка светозвукового оповещателя типа "Маяк-12-КП" устанавливаемого на высоте 3,2м от уровня пола.

Шлейфы охранной сигнализации выполняются открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВнг(А)-FRLS 4x0,5.

В случаях с высотой потолка свыше 3,5м шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполняются открыто подвесными тросами из экранированного кабеля.

Сеть звукового оповещения выполняется кабелем марки ШВВПнг(А)-FRLS 2x0,75 и подключается к ППК "Мираж" и БП Импульс-12/2,5.

Все работы по монтажу оборудования производить в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией на оборудование.

## **2.9 ВОСПД – Волоконно-оптическая система передачи данных**

Проектом предусматривается в распределительной подстанции устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии, от шкафов телемеханики (УТМ-64) и автоматической системы контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ) разработанный согласно ТУ № 5-Е-47-1424 от 11.07.2022г. выданных АО «Астана-РЭК».

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (ВОЛС) в диспетчерский пункт АО "Астана-РЭК".

В качестве устройства системы передачи данных выбран шкаф типа УТМ-64, в качестве канала связи-оптоволоконная линия, с применением оптокрасса типа КРН-8, которые также используются для связи обслуживающего персонала ТП 10/0,4 кВ - с диспетчером.

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.

## **2.10 Телемеханика**

Рабочий проект разработан согласно,ТУ № 5-Е-47-1424 от 11.07.2022г. выданных АО «Астана-РЭК». на систему телемеханики и связи.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, норм безопасности и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Рабочая документация является собственностью ЗАКАЗЧИКА и может передаваться третьим лицам во временное конфиденциальное пользование только по согласованию с ИП "Добродиденко", которое также может передавать документ третьим лицам только по согласованию с ЗАКАЗЧИКОМ.

Проектом телемеханики предусматривается:

1. Установка многофункциональных измерительных преобразователей ЭНИП-2 на ячейках КТП для измерения и вычисления параметров электрических сетей и регистрации состояния коммутационных аппаратов.

2. Установка шкафа телемеханики для передачи данных в ОИК по беспроводным каналам передачи данных средствами сети GSM.

3. Прокладка информационных кабелей.

## **2.11 Охрана окружающей среды**

В период строительства хранение строительных материалов, загрязняющих пылевыми выбросами в атмосферу, на строительной площадке не предусмотрено.

Приготовление растворов и других материалов производится на базах и подвозится по мере надобности. Заправка машин и механизмов производится на специальной отведенной площадке покрытую изоляционным материалом.

Перед началом строительства растительный слой снимается, складировается и в дальнейшем используется на благоустройство и озеленение после прокладки инженерных сетей.

В составе строящихся инженерных сетей и сооружений, разрабатываемых данным проектом, не предусмотрены объекты, загрязняющие атмосферный воздух.

В период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

## **3. Инженерно – технические мероприятия по взрыво - и пожаробезопасности**

Организационно-технические мероприятия при производстве работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

- ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрыво-пожароопасных объектах.

Определение опасности для рассматриваемых наружных инженерных сетей, возможных техногенных аварий, как в окружающей ее застройке, так и на самих наружных инженерных сетях, а также неблагоприятных природных явлений, которые могут стать причиной аварий и ЧС;

Следует учитывать, что заблаговременное принятие надлежащих мер прогнозирует, предупреждает и уменьшает риск их возникновения, а также сокращает материальный ущерб и защищает жизнь людей.

Исполнитель раздела – проектная организация ТОО «НИИТЭП (Институт жилища)», лицензия ГСЛ13019779 на разработку специального раздела проекта: «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» на проектирование сооружений гражданской обороны и выполнение спецработ – бессрочная.

Принятые в проекте основные технические решения исключают возникновение аварийных ситуаций.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию наружных инженерных сетей.

При разработке раздела «Инженерно – технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» учтены требования СП 11-107-98 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно – технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства», СНиП 2.01.51-90 «Инженерно – технические мероприятия гражданской обороны», других нормативно – технических документов, содержащих нормы и правила проектирования мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, а также согласно приказа МВД РК от 24 октября 2014 года №732 Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны.