««Шымкент қаласының "Сауда- логистикалық орталығы" индустриялды аймағына арналған инженерлік инфрақұрылым жүйелерінің құрылысы (сумен жабықтау, кәрізбен жабдықтау, электрмен жабдықтау)»»
жұмыс жобасы бойынша

08.12.2023 ж. № КСК-0067/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Шымкент қаласының энергетика және инфрақұрылымды дамыту басқармасы" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
Жауапкершілігі шектеулі серіктестік "Батыс-Алға LTD "

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

««Шымкент қаласының "Сауда- логистикалық орталығы" индустриялды аймағына арналған инженерлік инфрақұрылым жүйелерінің құрылысы (сумен жабықтау, кәрізбен жабдықтау, электрмен жабдықтау)»» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «КазСтрой consulting» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі берді.

«КазСтрой consulting» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ КСК-0067/23 от 08.12.2023 г.

по рабочему проекту
««Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент (электроснабжение, водоснабжение и канализация)»»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Батыс-Алға LTD "

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту ««Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент (электроснабжение, водоснабжение и канализация)»» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью «КазСтрой consulting».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью «КазСтрой consulting».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент (электроснабжение, водоснабжение и канализация)»** Настоящее экспертное заключение выполнено, в соответствии с договором КСК-0080-03 от 10.11.2023 года между ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент», с ТОО «Батыс-Алға LTD» и ТОО «КазСтрой consulting» на основании письма заказчика № 12-05-03/4005 от 02.11.2023 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Батыс-Алға LTD». Государственная лицензия 12-ГСЛ № 18008151 от 19.06.2020 года. Категория II. Выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан». Акимат Нур-Султан. Приложение к лицензии № 001 от 19.06.2020 года.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ZIRAK». Государственная лицензия № 0782346 от 09.03.2023 года. Категория II. Выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны. Приложение к лицензии № 001 от 09.03.2023 года.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «GeoCompany». Государственная лицензия 15-ГСЛ №003412 от 09.06.2022 года. Категория II. Выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан». Акимат Нур-Султан. Приложение к лицензии № 001 от 09.06.2022 года.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Компания "Проект - Құрылыс LTD"». Государственная лицензия МКЛ №0012384 от 22.05.2023 года. Категория II. Выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат Астаны. Приложение к лицензии № 001 от 22.05.2023 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- архитектурно-планировочное задание № KZ51VUA00887487 от 02.05.2023 года, выданная ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент»;
- постановление Акимата города Шымкент за №185 от 05.03.2019 года;
- постановление Акимата города Шымкент за №2371 от 17.11.2022 года;
- постановление Акимата города Шымкент за №368 от 25.04.2019 года;
- задание на проектирование от 2023 года, утвержденное заказчиком;
- ситуационная схема, согласованная с заказчиком;
- письмо заявка о прохождении экспертизы № 12-05-03/4005 от 02.11.2023 года выданная ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент»;
- письмо о начале строительства № 12-05-03/4008 от 02.11.2023 года выданная ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент»;
- письмо о финансировании № 12-05-03/4008 от 02.11.2023 года выданная ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент»;
- письмо о ТБО № 12-05-03/4006 от 02.11.2023 года, выданная ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент»;

- письмо № 12-05-03/4009 от 02.11.2023 года, выданная ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент»;

- топографическая съемка от 2022 года, выполненное ТОО «SK Best Spec Stroy KZ». Государственная лицензия № 21032752 от 02.12.2021 года, выданная Государственное учреждение «Управление контроля и качества городской среды города Шымкент». Акимат города Шымкент. Приложение к лицензии №001 от 02.12.2021 года;

- отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «А-Геоинжиниринг». Государственная лицензия №20012362 от 25.08.2020 года. Выданные ГУ «Управление градостроительного контроля города Шымкент».Акимат города Шымкент. Приложение к лицензии №001 от 25.08.2020 года;

Технические условия:

- на электроснабжение №18-07-40-0544 от 09.03.2023 года, выданная ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»;

- №1521 от 27.10.2022 года на водоснабжение и водоотведение, выданные ГКП «Управление водопровода и канализации» акимата города Шымкент;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент»;

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу

Том I. Общая пояснительная записка
Том II. Паспорт проекта
Том III. Проект организации строительства
Том IV. Рабочие чертежи
Том V. Сметная документация

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент (электроснабжение, водоснабжение и канализация).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Местоположение

Проектируемый участок водоснабжения и канализации расположен в городе Шымкент Туркестанской области.

Природно-климатические условия участка строительства

Н/п Шымкент.
Климатический подрайон IV-Г
Температура наружного воздуха в 0С:
абсолютная максимальная + 44,2
абсолютная минимальная -30,3
наиболее холодной пятидневки -14,3
среднегодовая -12,6.
Нормативная глубина промерзания, м: - 0,35,
Глубина проникновения 0оС в грунт, м: - 0,45,
Район по весу снегового покрова - I . (1,2 кПа – расчётное значение снегового покрова).
Район по давлению ветра – IV (0,77 кПа - нормативное значение ветрового давления).

Инженерно-геологические условия площадки

Рельеф

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах Илийской межгорной впадины. В геологическом отношении район расположен в пределах конуса выноса и предгорной равнины

Высотные отметки исследуемой трассы колеблются от 388,00 до 433,00 м и имеет общий уклон с север на юга.

Геолого-литологическое строение площадки

В геологическом строении район изысканий сложен аллювиально-пролювиальными четвертичными отложениями .

В литологическом строении площадки работ до разведанной глубины 3,0 м с поверхности залегают суглинки; далее по разрезу были вскрыты гравийные грунты с сулгинистым заполнителем.

Гидрогеологические условия

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на август 2022 год) до глубины 3,0 м не были вскрыты.

По материалам изыскании прошлых лет, подземные воды залегают на глубине более 5,0 метров.

Сейсмичность площадки

Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточненная сейсмическая опасность площадки строительства при **II** типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2_{475} равна 7-ми баллам, по картам ОСЗ-2_{2475} равна- 8-ти баллам.

(суглинок – е $<$ 0,9).

Расчётное горизонтальное ускорение a_{gv} (в долях g) для нашего участка в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,2 а значение расчётного вертикального ускорения $a_{gv,}$ согласно п.7.7 СП РК 2.03-30-2017 будет равно 0,16.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах участка до глубины 3,0 м, выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1– суглинок светло-коричневый, твердой консистенции, макропористый, просадочный, мощностью 1,6-2,2 м, вскрытой мощностью 3,0 и более метров;

ИГЭ-2- Гравийно-галечниковый грунт, с песчаным заполнителем до 30 %, с включением валунов до 30 %, маловлажный, вскрытой мощностью 3,8-,8 и более метров

Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.

Строительные группы грунтов

Строительные группы грунтов по трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015: для ручных земляных работ и одноковшовых экскаваторов:

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Насыпной грунт	3	3	35[г]
Суглинок	2	2	35[в]
Гравийный грунт	4	4	6[д]

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

В административном отношении проектируемая площадка водопроводных сооружений находится в западной части г. Шымкент Туркестанской области.

Архитектурно-планировочные решения генерального плана площадки водопроводных сооружений предусматривают рациональное взаиморасположение зданий и сооружений в соответствии с принятой технологией, противопожарными и санитарными нормами. Границы площадки определены по Акту на землепользование.

На площадке водопроводных сооружений размещены следующие объекты:

-резервуары для хранения чистой воды емк.500м3 каждый ;

-насосная второго подъема с бактерицидными установками;

-КТП с ДЭС;

-надворная уборная на 1очко

-КПП;

Размещение всех проектируемых объектов и сооружений соответстует противопожарным и санитарным нормам.

Вертикальная планировка

Поверхность водозабора ровная. Отметки поверхности земли в пределах площадки колеблются от 430,0 м в северной части до 433,0 м в северной части участка.

Высотная посадка существующих объектов и сооружений решена в увязке с существующим высотным положением прилегающей территории.

Отвод поверхностных и дождевых стоков осуществляется от стен зданий и сооружений по отмостке на проезды и далее на прилегающую дорогу или рельеф.

Благоустройство территории и транспорт

В части благоустройства на проектируемой водопроводной площадке предусмотрены следующие виды работ:

- к зданиям и сооружениям запроектирован подъезд с асфальтобетонным покрытием t=4см по гравийно-песчаному основанию t=23см.

- по периметру площадки вдоль ограждения предусмотрена посадка деревьев лиственных пород. Территория площадки свободная от застройки и дорожных покрытий занята естественно произрастающей растительностью.

На участке предусмотрена установка малых архитектурных форм.

Около здания КПП устанавливается скамья и урна для мусора, также на территории предусмотрена установка мусорного контейнера.

Территория площадки водопроводных сооружений по периметру ограждается железобетонной глухой оградой (h=2м) с устройством насадки из колючей проволоки (h=0.5м)

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Площадь	Примечание
1	Площадь участка согласно Акта на землепользование	га	1,21	100
1	Площадь участка в ограждении	га	1,21	100
2	площадь застройки	м^2	2074,6	17.1
3	площадь покрытия (включая отмостку)	м^2	292,0	2,4
4	площадь озеленения (естественно произрастающая растительность)	м^2	7500,5	62,0
5	Площадь покрытий вне участка	м^2	90.0	

Генеральный план участка

Ситуационная схема

Генеральный план участка ОРУ 35/10 кВ

Рабочий проект «Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент (электроснабжения, водоснабжения и канализации)» выполняется на основании:

меморандума 2023 г., заключенного с Заказчиком;

технических условий №18-07-40-0544 от 09.03.2023 г.;

топографической съемки, выполненной ТОО «Sk Best Spec Stroy KZ» г.Шымкент, 2023г.

технического отчета инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «А-Геоинжиниринг» г.Шымкент, 2023г.

Система координат - условная.

Система высот - Балтийская.

В административном отношении проектируемая подстанция расположена на

юго-западной части города Шымкент, на территории микрорайона Жидели, Республика Казахстан.

5. Ориентировка площадки подстанции на местности выполнена с учетом ситуационных условий прилегающей территории и подходом ВЛ 35кВ.

В архитектурно-пространственном отношении композиция застройки участка подстанции представляет собой комплекс зданий и сооружений, последовательно расположенных и технологически увязанных между собой.

На площадке ПС предусматривается размещение следующих основных зданий и сооружений:

-трансформатор (2шт.);

-КРУН 10кВ;

-ОРУ 35кВ;

-прожекторная мачта ПМС-17.6 и др.

Площадка подстанции доступна для специализированного транспорта в целях спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций, а также ликвидации их последствий.

Трассировка технологических проездов по участку ПС предусматривает возможность подъезда к основным и служебным входам, а также доступа транспортных средств и пожарных машин ко всем сооружениям, расположенных на участке.

Внутриплощадочные проезды запроектированы шириной проезжей части 4,5м.

Проектом предусматривается вертикальная планировка площадки ПС.

Отвод поверхностных дождевых и талых вод осуществляется по рельефу с выпуском за пределы территории в пониженные места рельефа.

Отсыпку площадки ПС производить ненабухщим незасоленным непросадочным без строительного мусора грунтом с послойным уплотнением до плотности Ку=0.95, в полном соответствии со СН РК 5.01-01-2013 («Земляные сооружения, основания и фундаменты»).

Для закрепления грунтов в пределах ОРУ территория отсыпается гравийно-песчаной смесью Н=0.15м с последующим уплотнением, общая площадь 670 м2.

Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
Площадь земельного участка	га	136	
Площадь участка в границах проектирования	$м^2$	2 324.0	100 %
Площадь застройки	$м^2$	428.3	18%
Площадь покрытия	$м^2$	702.6	30%
Прочие площади (уплотненный грунт планировки)	$м^2$	1 193.1	52%
Отсыпка ОРУ гравийно-песчаной смесью h=0.10м	$м^2$/м3	670.0/100.5	

6.2.2 Архитектурно-строительная часть

В состав проекта входят:

- Резервуар на 4000м3
- Насосная станция (КНС-1)
- Насосная станция 2-го подъема с бактерицидными установками
- Контрольно-пропускной пункт
- Надворный туалет

Конструктивное решения

Резервуар на 4000м3

Резервуар имеет прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 30.0х30.0м.

Высота до верха покрытия от отм 0.000 - 6.3м

Резервуар емкостью 4000м3 относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

За относительную отметку 0,000 принята отметка днища резервуара, что соответствует абсолютной отметке 428.15

Резервуар емкостью 4000м3 представляет собой монолитное ж/б сооружение, заглубленное в грунт на 4.50м. и покрытой грунтом с обваловкой грунтом на высоту 2,0м от покрытия.

Резервуары приняты по ТП РК 4000РВ 7С (IVГ)-2.3-2013

Насосная станция (КНС-1)

За условную отметку 0,000 принят уровень пола, что соответствует абсолютной отметке местности 388,70.

Строительная часть насосной станции составляет шахта КНС диаметром-2,4м; высотой-6,5м. Ограждающими конструкциями КНС-1 является металлическое ограждение М2А. Н-1,2м. КНС-1 в полной комплектации предоставленный ТОО «ComTech Solution Kazakhstan», (смотреть прайсу).

Насосная станция 2-го подъема с бактерицидными установками

Здание насосной станция II-го подъема с бактерицидными установками

одноэтажное, прямоугольной формы, заглубленное, с размерами по осям 6.3 х 6.38м. Высота от пола (площадка входа) до потолка 3.85м. Отметка пола машинного зала -3,800

В здании размещается машинный зал.

Здание насосной станция II-го подъема с бактерицидными установками решено в жесткой конструктивной схеме с продольными несущими стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой несущих стен, плит покрытия.

Фундаменты под стены- ленточные монолитные из бетона класса В 15 с конструктивным армированием по подошве сетками.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отм. -0.020 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм.

Надземная часть выполнена из полнотелого кирпича толщиной 380 мм - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65 /1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ Р 530-2012 на цементно-песчанном растворе М50 со спецдобавками и пластификаторами, повышающими сцепление кирпича с раствором.

Перемычки над дверными и оконными проемами монолитные железобетонные.

Покрытие - круглопустотные железобетонные плиты.

Утеплитель- керамзит V=600 кг/м3 от 100-150 мм.

Оконные блоки - из профилей ПВХ.

Двери - деревянные

Кровля - односкатная рулонная.

Полы по деталям серии 2.244-1 в. 6. - керамическая плитка.

Крыльца из монолитного бетона кл. В7,5.

Внутренняя отделка выполнена в соответствии с назначением помещений.

Наружная отделка фасадов:

цоколь - штукатурка цем. песчаным раствором,

стены - штукатурка цем. песчаным раствором, известковая побелка.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 1500мм по уплотненному основанию

Здание оборудовано монорельсом грузоподъемностью 1 т.

Контрольно-пропускной пункт

Контрольно-пропускной пункт представляет собой одноэтажное здание прямоугольной формы, с размерами в осях 3.30мх3.30м без подвала и технического подполья.

Высота от пола до потолка 2,70м.

Внутренняя отделка - обыкновенная штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска за 2 раза.

Наружная отделка - обыкновенная штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска за 2 раза.

За относительную отметку +0.000 принят уровень чистого пола, соответствующий отметке по генплану 432,20

Несущими конструкциями здания являются кирпичные стены.

Наружные стены выполнены из полнотелого обожженного глиняного кирпича

КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012

Фундаменты монолитные ленточные из бетона кл. В12,5.

Перемычки над дверными и оконными проемами монолитные железобетонные из бетона кл. В15.

Толщина наружных стен-380мм утепленные мин. вата толщиной 50 мм.

Покрытие - деревянные балки.

Оконные блоки - металлопластиковые.

Двери - металлические.

Полы - линолеумные.

Кровля - из профнастила по деревянным стропилам.

Утеплитель - мин.вата толщиной 70мм;

Крыльца из монолитного бетона кл. В7,5.

Цоколь - обыкновенная штукатурка с добавлением пигментов темного цвета.

Отмостка асфальтобетонная шириной 1500мм.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отм. -0.050 из цемент- ного раствора состава 1:2 толщиной 20мм.

Внутренняя отделка-обыкновенная штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска за 2 раза.

Наружная отделка - обыкновенная штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска за 2 раза.

Надворный туалет

Проектируемый туалет состоит из бетонного приямка с внутренними размерами 2,1х1,12м надстроенной деревянной кабиной высотой 2,2м, крышкой для выгреба и вентиляционного короба.

Приямок из бетона кл.В15W4 F50. По периметру выполнена отмостка шириной 1.0м из асфальтобетона толщ. 40мм. По щебеночному основанию толщ100мм.

Покрытие – асбестоцементные листы по деревянной обрешетке

Антисейсмические мероприятия.

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

В углах сопряжения стен в кладку уложить арматурные сетки СГ с шагом 700 мм по высоте.

В уровнях перекрытия и покрытия выполнить антисейсмические пояса вместе с перекрытиями и покрытиями из монолитного железобетона с непрерывным армированием.

Железобетонные плиты должны опиратся на кирпичные стены не менее 120 мм. В сейсмических районах перемычки выполняется из монолитного железобетона и заделываются на кирпичную кладку не менее 250 мм при ширине проема до 1,5 м. Участки стен над чердачным перекрытием заанкерируется в антисейсмический пояс согласно серии 2.260-3с в.1. анкерами АС-1, АС-2 шагом 510 мм.

Защита строительных конструкций от коррозии.

Антикоррозийные мероприятия предусмотрены согласно требованиям, СНиП РК 2.01-19-2004.

Деревянные элементы кровли и пола обрабатываются антисептиками.

Все закладные и соединительные элементы защищаются лакокрасочными покрытиями из эмали ПФ-115 в два слоя по грунтовке ПФ-020 в один слой.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполняются на сульфатостойком портландцементе.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия решены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Степень огнестойкости – II

Степень долговечности – II

Проектируемые здания и сооружения размещаются на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

К зданиям обеспечена возможность подъезда пожарного транспорта.

Несущие конструкции, межкомнатные перегородки приняты из несгораемых материалов.

Открывание дверей предусмотрено в направлении эвакуации.

Деревянные элементы кровли обработать антипиренами.

6.2.3 Водоснабжение и канализация

Технологическая часть

Объекты водоснабжения и канализации

Объектами централизованного водоснабжения и канализации индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент являются: коммунально-бытовые и общественные здания, а также учтены расходы воды на пожаротушения. Производственные водопотребители, пользующиеся централизованным водопроводом потребляют воду согласно выданным данным-137,2м3/час.

Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды, согласно СНиП РК 4.01.02-2009г, принят круглосуточным.

Нормы водопотребления, потребные напоры

Согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 принята 3 категория по степени обеспеченности подачи воды.

Нормы хоз-питьевого водоснабжения приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009 в зависимости от степени благоустройства жилой застройки.

Расход воды на одного человека равен 140 л/сутки.

Минимальные свободные напоры в наружной сети водопровода при хозяйственном режиме приняты: для двухэтажной застройки не менее 14,0 м. Максимальные напоры не превышают 60,0метров.

Расчетные расходы

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии с численностью населения и принятыми нормами водопотребления, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Расчетные расходы воды по объекту на хозяйственно-питьевые нужды сведены в таблицу № 1, и составляют:

Суточный максимальный расход - 3292,0 м^3/сут.

Часовой расход в сутки максимального водопотребления – 137,2 м^3/час.

Секундный максимальный расход – 38,1 л/с.

Вода, необходимая на производственные цели индустриальной зоны«Торгово-логистический центр» г. Шымкент, отвечает санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения за № 3.02.002.04 от 16.08.2004 года Республики Казахстан и СТ РК ГОСТ 21232-2003 «Вода питьевая».

Противопожарные мероприятия

Проектом предусмотрено наружное пожаротушение от гидрантов на проектируемой сети. Расчетный расход на наружное пожаротушение, согласно приложения 6 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности», 10л/с. х 2, который подключается к резервуарам, расположенных на территории водозаборной площадки. Наполнение резервуара предусмотрено из существующей сети В1 Д500мм. Требуемый свободный напор, согласно СНиП РК 4-01-02-2009 составляет 14,0м (min.).

Пожарный насос включается оператором при возникновении пожарной тревоги. На сетях предусмотрено необходимое количество запорной арматуры, отключающей не более 5 гидрантов.

Для наружного пожаротушения на сети до 200м устанавливаются пожарные гидранты. Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях, на видном месте на высоте 2-2,5м от земли специальными указателями, выполненными с использованием флуоресцентных или других светоотражающих покрытий.

Для обеспечения подъезда транспортных средств пожаротушения пожарные гидранты установлены вдоль автомобильных дорог не менее 2-х метров от дороги, и не менее 5м от зданий.

Источник водоснабжения

Согласно задания на проектирование рабочего проекта «**Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент (электроснабжение, водоснабжение и канализация) дороги, железнодорожный тупик)**», источником водоснабжения является существующая сеть В1 D-500мм. Согласно технического условия №1521 27.10.2022г. на месте подключения к существующей сети В1обеспечивает напор 0,1МПа, которого достаточно для заполнения Резервуаров необходимой водой.

Обоснование и выбор системы водоснабжения.

Состав сооружений

Объектами водоснабжения индустриальной зоны являются «Торгово-логистический центр» г.Шымкент, потребляющее воду питьевого качества.

В настоящем проекте учитывается объединенная централизованная хозяйственно-питьевая и противопожарная система водоснабжения.

Система водоснабжения «Торгово-логистический центр» г.Шымкент по степени обеспеченности подачи воды относится к III категории (п. 7.4. СНиП РК 4.01-02-2009).

Источником водоснабжения являются существующая сеть В1 D-500мм. В соответствии с используемым источником принятой системы водоснабжения настоящим проектом предлагается следующая схема:

Путем врезки от проектируемого колодца в существующую сеть В1 D-500мм**,** напором 10 м подается в резервуар чистой воды объемом 4000м3 (Резервуары в количестве-2шт.) и далее самотеком подается в насосную станцию второго подъема. В насосной станции второго подъема установлены 4 насоса:

Хоз.-питьевой насосы (1 рабочий, 1резервный) из 2-х насосов LEO LVR 150-1, производительностю Q=137,2 м3/час, Н=20м, Р-2х15.0 кВт.

Пожарные насосы (1 рабочий, 1резервный) из 2-х насосов LEO LVR 200-1-С, производительностю Q=209,16м3/час, Н=20м, N-2х22.0кВт.

Питьевая вода после обеззараживания пройдя бактерицидную установку УУФОВ-208 (нержав. сталь) 208м3/час. (1 рабочий 1резервный) под напором направляется в закольцованные сети индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» г. Шымкент.

Насосная станция 2-го подъема работает в автоматическом режиме насос работает по датчику давления установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором.

Насос включается при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения у ставки. затем останавливается.

Пожарный насос включается оператором при возникновении пожарной тревоги.

Предусмотрено резервное питание от дизельного электрогенератора.

Площадки водозаборных сооружений, где располагаются:

Резервуар 4000м3 (2шт):

Насосная станция 2-го подъема:

-хоз.питьевой насос - 1рабочий, 1 резервный

-пожарный насос - 1рабочий, 1 резервный

-бактерицидная установка-1рабочий, 1 резервный.

Подбор и описание проектируемых сооружений.

Насосная станция КНС-1.

Производительность насосной станции КНС:

Погружной насос KSB KRTD 80-315/752UEG-S IE3

Q=94.6m3/h H=80m в комплекте с опорным коленом.

Шкаф управления 2мя насосами уличного исполнения

ШУН-2в комплекте с поплавками.

3. Шахта КНС Диаметр- 2400 мм Высота-6500мм с обвязкой ,шаровой обратный клапан, запорной арматурой, напорный трубный узел, сороулавливающая корзиной, направляющими для опускания насоса, цепями для поднятия насоса, стационарная лестница, площадка для обслуживания, поплавковые выключатели

Работа насосов обеспечивается уровнем воды в резервуарах.

Насосная станция 2-го подъема

Насосная станция II-го подъема предназначена для подачи воды из резервуаров в разводящие сети индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» г.Шымкент.

Насосная станция 2-ой категории.

Расчет насосной станции производится на максимальный часовой расход в максимальные сутки 137,2 м3/час. В проекте приняты 2 насосные установки. Рабочая Насосная установка LEO LVR 150-1 (1 рабочий, 1 резервный) подачей 137,2м3/час каждый, напор 20м. и пожарная установка LEO LVR 200-1-C

(1 рабочий, 1 резервный) подачей 209,16м3/час каждый, напор 20м. Бактерицидные установки УУФОВ-208, в количестве 2-х штук (1 рабочие, 1 резервная) где происходит очистка воды. Производительность одной бактерицидной установки 208,0 м3/час.

Проектом предусмотрена дизельная электростанция.

Две всасывающие линии предусмотрены стальными трубам диаметром 219х5мм, две напорные линии предусмотрены стальными трубами диаметром 219х5мм. На всасывающих и напорных трубопроводах предусмотрена запорная арматура.

В насосной станции предусмотрен приямок с дренажным насосом против возможного затопления агрегатов при аварии.

Насосы 2-го подъема установлены на фундаменте высотой 200мм, электродвигатели насосов расположены на высоте более 0,5м от пола.

Стальные трубы и фасонные части окрасить битумным лаком БТ 577.

Резервуары чистой воды емк. 4000м^3(2шт)

Проектом предусмотрено строительство 2-х новых резервуаров чистой воды емкостью по 4000 м^3 по ТП РК 500РВ 9С (IIIВ)-2.3-2013.

Резервуар емкостью 4000 м^3 представляет собой монолитное железобетонное сооружение.

Расчет резервуаров чистой воды выполнены в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009. Объем резервуаров содержит регулирующий запас воды, противопожарный запас воды на тушение пожара в течении 3-х часов (согласно т.6 СНиП РК 4.01-02-2009).

Внутриплощадочные сети

Согласно п. 5.11 СНиП РК 4.01-02-2009 трубопроводы на территории водозаборного сооружения в пределах ограждения выполнены из стальных труб.

Диаметр трубопроводов от существующей сети В1 к резервуарам (подводящие трубопроводы) приняты 219х5 мм,

Диаметр трубопровода от резервуаров отводящие трубопроводы определен в соответствии требованием п. 10.9 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет Ду = 219х5 мм.

Для сброса лишних вод и спуска воды из резервуаров во время ремонтных работ предусмотрены сбросные трубопроводы. Диаметр переливного водопровода 219х5 мм. Сброс воды переливного и спускного трубопровода осуществляется в мокрый колодец. Откачивание воды из мокрого колодца осуществляется с помощью дренажного насоса на рельеф.

Трубопроводная арматура установлена в колодцах.

Гидроизоляция труб весьма усиленная - битумно-полимерная.

Для защиты от коррозии стальные трубы и фасонные части покрыты антикоррозийной изоляцией.

Наружные сети

Водопроводные сети В1 приняты кольцевыми с отдельными тупиковыми линиями по протяженности не превышающими 200 м из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 – 225х13,4; 110х6,6 питьевая ГОСТ СТ РК ИСО 4427-2-2014.

Общая протяженность проектируемых водопроводных сетей В1 сетей – 16337,0 п.м.

Минимальная глубина заложения водопровода – 1,6м.

Колодцы на сетях приняты по ТП 901-09-11.84 из железобетонных колец.

Проектом предусмотрены мокрые колодцы, предназначенные для сброса воды во время ремонтных работ на пониженных участках сети В1.

Водопроводные сети запроектированы с уклоном не менее 0,001 в сторону выпусков. Выпуски предусмотрены на каждом ремонтном участке в предусмотренные колодцы с последующей откачкой передвижной техникой.

На сетях предусмотрено необходимое количество запорной арматуры, отключающей не более 5 гидрантов.

Для наружного пожаротушения на сети до -200м устанавливаются пожарные гидранты.

Проектируемые сети водопровода индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» закольцованы.

Тупиковые сети предусмотрены до 200м.

Для распределение воды к каждому предприятию предусмотрены колодцы с соотвествующей арматурой, с последующим подключением . Также в колодцах предусмотрена установка счетчиков холодной воды класса С (ВСХН DN 65) для учета расхода воды для каждого абонента согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или местного мягкого грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится в ручную. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

При пересечении дорог укладка полиэтиленовых труб предусматривается в полиэтиленовых футлярах ∅530,450,315мм из ПЭ 100 SDR 11 –ГОСТ СТ РК ИСО 4427-2-

2014.. В местах пересечении дороги покрытой асфальтом проектом предусмотрен прокол методом ГМБ.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002 выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

Крепление арматуры к стенкам и опорам следует производить с помощью анкерных болтов и хомутов или замоноличивать бетоном.

Электротехническая часть

Индустриальная зона ТЛЦ расположена в западной части города Шымкент близ аэропорта. Данным проектом помимо сетей электроснабжения параллельно ведутся работы по проектированию сетей водоснабжения и канализации, улиц и железнодорожный тупик.

В настоящее время на территории ИЗ ТЛЦ ведутся строительные работы объектов промышленности требующих подводки инженерных сетей.

Описание принятых проектных решений.

Мощность предприятия.

Категория электроснабжения - II, согласно ПУЭ РК и ТУ

Расчетная (проектная) мощность – 10 000 кВт

Протяженность сетей 35 Кв – 17,402 км из них:

-КЛ-1,7 км;

-ВЛ-15,702 км

Подключение переносимой ПС «Нурсат» 35/10 на территории ИЗ ТЛЦ.

Основные технологические решения ОРУ35/10 кВ

Настоящий рабочий проект разработан на основании технических условий №18-07-40-0544 на разработку проектно-сметной документации на "Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент", выданных ТОО "Онтустык Жарык Транзит" 09.03.2023 г.

Основные технические показатели ПС 35/ 10кВ:

Категория электроснабжения - I.

Класс напряжения сети - 35 и 10 кВ.

Количество силовых трансформаторов - 2.

Коэффициент мощности - 0,93.

В соответствии с техническим заданием на проектирование настоящим рабочим проектом ПС 35/6 кВ принята типа КТПБ 35/10 кВ с комплектным распределительным устройством наружней установки (КРУН) 10 кВ. На ПС предусматривается установка двух трансформаторов 35/10 кВ мощностью 6,3 МВА каждый. Всё оборудование ОРУ является переносимым.

В соответствии с типовыми материалами для проектирования (407-03-456.87), учитывая количество присоединений, приняты следующие принципиальные схемы распределительных устройств:

35 кВ по схеме «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны

линий» (схема № 35-4Н);

6 кВ по схеме «Одна одиночная, секционированная выключателем, система шин» (схема

№ 6-1).

5. Перечень видов скрытых работ, подлежащих освидетельствованию актами:

на заземляющее устройство (на траншею и на горизонтальные и вертикальные заземлители);

по прокладке кабеля в земле (на траншею и на кабель в траншее).

Конструктивные решения

Сооружения открытого распределительного устройства(ОРУ) подстанции

Настоящий рабочий проект разработан на основании технических условий №18-07-40-0544 на разработку проектно-сметной документации на "Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент", выданных ТОО "Онтустык Жарык Транзит" 09.03.2023 г.

Основные технические показатели ПС 35/ 10кВ:

Категория электроснабжения - I.

Класс напряжения сети - 35 и 10 кВ.

Количество силовых трансформаторов - 2.

Коэффициент мощности - 0,93.

В соответствии с техническим заданием на проектирование настоящим рабочим проектом ПС 35/6 кВ принята типа КТПБ 35/10 кВ с комплектным распределительным устройством наружней установки (КРУН) 10 кВ. На ПС предусматривается установка двух трансформаторов 35/10 кВ мощностью 6,3 МВА каждый. Всё оборудование ОРУ является переносимым.

В соответствии с типовыми материалами для проектирования (407-03-456.87), учитывая количество присоединений, приняты следующие принципиальные схемы распределительных устройств:

35 кВ по схеме «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий» (схема № 35-4Н);

6 кВ по схеме «Одна одиночная, секционированная выключателем, система шин» (схема № 6-1).

Перечень видов скрытых работ, подлежащих освидетельствованию актами:

на заземляющее устройство (на траншею и на горизонтальные и вертикальные заземлители);

по прокладке кабеля в земле (на траншею и на кабель в траншее).

18. Фундаменты под трансформаторы монолитные железобетонные, прожекторная мачта стальная (ПМС-17,6). Фундамент под ПМС-17,6 сборный железобетонный.

После установки стоек прожекторной мачты на фундаменты шайбы анкерных болтов приварить к опорным плитам башмаков стоек. Резьбу всех постоянных анкерных болтов раскернить от раскручивания.

19. Стойки порталов, опоры под оборудование выполнены из сборных железобетонных контрукций.

20. Блочно-модульное здание устанавливается на переходные металлоконструкции, которые крепятся на железобетонные стойки УСО.

21. Фундаменты порталов, прожекторной мачты, фундаменты под БМЗ устанавливаются в отрытые котлованы.

22. Обратную засыпку пазух котлованов выполнить песком средней крупности слоями 15...20 см с тщательным уплотнением каждого слоя. Плотность грунта в сухом состоянии должна быть не менее 17 кН/м³. Обратная засыпка котлованов грунтом со строительным мусором, растительным, мерзлым и набухающим не допускается. Контроль по уплотнению грунтов осуществлять в соответствии с РДС РК 5.01-09-2003 (выпуск 2006 г.) "Оперативный контроль за плотностью грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении".

Боковые поверхности железобетонных стоек выступающие над поверхностью земли, окрасить цементным молоком на основе белого цемента.

23. Кабельные наземные лотки укладываются на железобетонные бруски по проекту вертикальной планировки. Под брусками грунт тщательно утрамбовать мелким щебнем с проливкой горячим битумом (расход щебня на один брусок - 0,01м³). Торцы лотков и

нестандартные участки заложить кирпичом КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50.

24. Вокруг фундаментов и стоек выполнить местное обвалования по уплотненному грунту. Материал стальных конструкций указан в спецификациях на листах АС.

25. Материал сборных железобетонных и бетонных конструкций, либо их элементов, принимать в соответствии с указаниями пояснительных записок, принятых серий и типовых проектов. Все работы, связанные с установкой опор, должны выполняться в соответствии со СНиП РК 4.04-10-2002 (электротехнические устройства) , СП РК 5.01-101-2013(Земляные сооружения, основания и фундаменты) и СН РК 1.03-05-2011 (Охрана труда и техника безопасности в строительстве).

26. Все заводские соединения стальных конструкций - сварные, монтажные на болтах класса точности В по ГОСТ 7798-70 класса прочности 5.8 и сварные. Гайки класса прочности 4 по ГОСТ 5915-70. Шайбы по ГОСТ 11371-78. Материалы для сварки принимать по табл. 55 (СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции"). Болты из автоматной стали не применять.

Гайки постоянных болтов должны закрепляться путем установки контргаек или пружинных шайб.

Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, зашпатлеваны и окрашены.

При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-99 и СНиП РК 5.04-18-2002. Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ", СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

27. Необходимо составить акты на скрытые работы:

разбивка осей зданий и сооружений;

освидетельствование качества грунтов оснований и заложения фундаментов;

устройство подготовки под фундаменты;

выполнение мероприятий по уплотнению грунтов и обратной засыпки пазух котлованов;

устройство фундаментов;

антикоррозионная защита и гидроизоляция фундаментов;

устройство бетонных, железобетонных и узлов сборных железобетонных конструкций;

защита от коррозии металлических конструкций;

Маслосборник

Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании решений принятых в чертежах марки ЭП.

Ведомость полного комплекта проектно - сметной документации на строительство ПС приведена в томе 0004581-1-02-2023-т.1.

Коэффициент надежности по ответственности для II уровня ответственности gn=0,95.

4. Степень огнестойкости сооружения - II,

5. Привязку сооружения на местности см. чертеж генплана ГП л.2.

6. За относительную отметку 0,000 принят уровень верха днища, что соответствует абсолютной отметке по генплану 390,61м.

7. На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2023 г. Основанием маслосборника служит инженерно-геологический элемент:

ИГЭ-1- суглинок светло-коричневый, макропористый, твердой консистенции, просадочный, мощностью 1,6-2,2 вскрытой до глубины 3,0-6,0 и более метров со следующими характеристиками ;

С=6 МПа; φ=23 градус; р=1,75 г/см3; Е=6,7 МПа;

Грунты по условиям просадочности относится к первому типу.

Строительная категория (СН РК 8.02-05-2002) - 35в.

8. По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 2,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100- 96, грунты трассы не засолены. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,120-0,210 %.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 - грунты трассы на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85- неагрессивные. Нормативное содержание SO4 = 420 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы С1 грунты трассы для на арматуру железобетонных конструкции - не агрессивные. Нормативное содержание С1 =75 мг/кг.

9. Подземные воды не вскрыты до глубины 2,5-3,0м.

10. Согласно СП РК 2.03-30-2017 категория грунта по сейсмическим свойствам - II. Сейсмичность площадки строительства - 8 баллов

Нормативная глубина промерзания грунта - 35см.

11. Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным конструкциям высокая.

12. Обратную засыпку котлована и отсыпку маслосборника выше естественной поверхности земли производить слоями 15-20 см с поливкой водой и тщательным послойным уплотнением до плотности грунта в сухом состоянии 1,65-1,7г/см³.

Для посева многолетних трав, поверхность насыпи покрывается слоем растительного грунта толщиной 10 - 15 см.

13.Все работы по возведению маслосборника, производить только при положительной температуре наружного воздуха.

14. Производство работ вести в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 (Охрана труда и техника безопасности в строительстве), СП РК 5.01-101-2013 (Земляные сооружения,основания и фундаменты) и СН РК 5.03-07-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

Приемку в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями "Правил установления полномочий, обязанностей, а также обязательного состава приемочной и рабочей комиссий по приемке построенных объектов в Республике Казахстан".

15. Необходимо составить акты на скрытые работы:

разбивка осей сооружений;

освидетельствование качества грунтов оснований и заложения фундаментов;

устройство подготовки под днище маслосборника;

выполнение мероприятий по уплотнению грунтов и обратной засыпки пазух котлованов;

антикоррозионная защита и гидроизоляция маслосборника;

устройство бетонных, железобетонных и узлов сборных железобетонных конструкций.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм	Кол-во
1	Площадь застройки	$м^2$	9,8
2	Строительный объем	$м^3$	27,3

Сети 35 Кв

Общая часть

Основание для разработки проекта

Рабочий проект ЛЭП 35 кВ «Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент (электроснабжение)» выполнен на основании:

технического условия на разработку рабочего проекта, выданного «ОЖТ» №18-07-40-0544 09.03.2023;

исходных данных для проектирования, выдаваемых заказчиком в соответствии со СНиП РК.

Проект выполнен в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативными документами.

Перечень объектов строительства

В объем работ, выполняемых по настоящему проекту, входит:

Проектирование двухцепной линии ЛЭП 35 кВ общей протяженности 16303.19 м.

ВЛ 35 кВ

Общая протяженность проектируемой ВЛ 35 кВ – 15623.23 м.

План трассы ВЛ 35 кВ представлен на чертеже 0004581-01-23-ЭВ, лист 3

Технологические решения

Согласно ТУ принят провод АС 120/27 по ГОСТ 839-80*.

На подходах к ПС «Акжар» и ПС «ТЛЦ» подвешивается грозотрос ТК8.1

Напряжение в проводе и тросе см. в разделе 0004581-01-23-ЭВ, лист 44.

Длиной пути утечки 2,0 см/кВ.

В соответствии с РД 34.51.101-90 «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» изолирующие подвески комплектуются стеклянными изоляторами в количестве:

поддерживающие для провода АС120/27 - 4хПС70Е;

натяжные одноцепные для провода АС120/27 — 5хПС70Е;

Подвеска провода АС120/27 на промежуточных опорах осуществляется посредством крепления в глухих зажимах ПГН-3-5.

На анкерно-угловых опорах провода АС120/27 крепятся в натяжных зажимах типа НБ-2-6.

Соединение проводов АС120/27 в пролете осуществляется зажимами СОАС-120-3, монтируемыми методом скручивания. Соединение проводов в шлейфах опор анкерно-углового типа выполнено с помощью термитных патронов ПАС-120.

Все опоры ВЛ заземлены. Величина сопротивления заземляющих устройств принята в соответствии с ПУЭ РК в зависимости от грунтовых условий

Заземляющие устройства опор выполняются горизонтальными электродами длиной 20 м и протяженными заземлителями из круглой стали диаметром 16 мм.

Анкерно-угловые опоры приняты:

двухцепные металлические типа 1У35-2

двухцепные металлические типа 1У35-2т

двухцепные металлические типа 1У35-2+5

двухцепные металлические типа 1У35-2т+5

двухцепные металлические типа 1У35-2+10

двухцепные металлические типа У110-2

Промежуточные опоры приняты железобетонные типа ПБ35-4, ПБ35-4.1т, ПБ110-8 с центрифугированными стойками СК22.1-1.3 и СК26.1-1.3 по типовому проекту 3.407.1-164.02.00.

Закрепление промежуточных железобетонных одностоечных опор в грунте см. 0004581-01-23-ЭВ, лист 42.

Закрепление металлических опор в грунте см. 0004581-01-23-ЭВ, лист 43.

Металлоконструкции железобетонных опор, детали крепления ригелей, металлические опоры оцинковать в заводских условиях.

Все пересечения с инженерными сооружениями выполняются с соблюдением всех норм и правил.

Конструктивно-строительная часть КЛ 35 кВ

В проекте принят силовой одножильный кабель с алюминиевой жилой сечением 630 мм2 с изоляцией из сшитого полиэтилена, усиленная оболочка из полиэтилена, с медным экраном сечением 120 мм² АПвПу2г 1х630/120-35.

План кабельных линий 35 кВ дан на чертежах 0004581-01-23-ЭВ, лист 3.

Протяженность траншей внутриплощадочных кабельных линии 35 кВ на ВЭС составляет 680,7 м.

Количество кабельных линий КЛ 35 кВ в одной траншее принято не более двух, расстояние между ними не менее 250 мм.

Объём данного рабочего проекта предусматривает разработку кабельных линии 35 кВ.

В рабочем проекте разработаны траншеи и учтены объёмы земляных работ с необходимыми строительными материалами для прокладки кабелей 35 кВ по требованиям Заказчика.

Предусматривается защита кабелей от перенапряжений установкой защитных ОПН на кабельных площадках см. чертеж 0004581-01-23-ЭВ, лист 28.

Кабель 35 кВ прокладывается в траншее на глубине более 1,0 м. Разрезы траншей по прокладке кабелей даны на чертежах 0004581-01-23-ЭВ, лист 26,27.

Кабель укладывается в кабельных траншеях, с обозначением прохождения кабеля сигнальной лентой и с перекрытием защитными плитами, на подушку из песка 0,1 м. Обратная засыпка кабеля, проложенного в траншее, производится песком. Остальной объем траншеи засыпается местным грунтом. Обратная засыпка траншеи местный грунт, в случае, если он не содержит камней, мусора и пр.

Кабель на переходе через ЖД прокладывается в металлической трубе диаметром 630 мм, и в трубах ВКТСч диаметром 100 мм, с добавлением дополнительной четвертой резервной трубы.

Присоединение кабелей 35 кВ в ЗРУ 35 кВ модульного здания на подстанции осуществляются через кабельные муфты внутренней установки типа POLT-42G/1XI-L20A;

Для обозначения кабельной трассы на местности предусматривается установка опознавательных знаков (пикетов). Опознавательные знаки окрасить краской в два слоя.

Железобетонные плиты приняты по типовым проектам серии 3.006.1-2.87.2-2.

Все железобетонные элементы изготовить из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013. Марки бетона по водонепроницаемости W4.

Железобетонные плиты покрыть гидроизоляцией путем нанесения на поверхность в два слоя полимерного покрытия на основе лака ХП-734 в соответствии с СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Гидроизоляцию плит выполнить в заводских условиях.

Гидроизоляцию опознавательных знаков и металлической трубы выполнить краской БТ-177 по ГОСТ 5631-79 в два слоя.

Монтажные работы по прокладке кабеля производить в соответствии с Инструкцией по применению силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 35 кВ фирмы-изготовителя кабеля.

Монтажные работы по монтажу концевых муфт производить в соответствии с Инструкцией фирмы - изготовителя муфт.

Наименьший радиус изгиба кабеля не менее 15 диаметров кабеля.

Проектом предусматривается запас кабеля 35 кВ в размере 5 % и с запасом на монтаж концевых муфт (по 2,5 м на один конец кабеля).

Кабели в траншеи прокладываются «змейкой» для компенсации температурных деформаций из-за возможных смешений почвы.

Монтажные работы при температуре, требующие подогрева кабеля, выполнить по согласованию с заводом-поставщиком кабеля.

При прокладке кабеля и до засыпки траншеи, должна быть обеспечена охрана кабеля по трассе от хищений и повреждений.

Основные технические показатели проектируемой ЛЭП 35 кВ приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

№ п/п	Наименование	Количество
1	Протяженность, м	15623.23
2	Провод АС120/27, ГОСТ839-80*, км/т	97,128/51,283
3	Оборудование:	
	Изолятор ПС70Е, шт.	5395
4	Опоры,всего, шт.	142
	в т.ч.,	
	железобетонных промежуточных, шт	105
	металлических оцинкованных анкерно-угловых шт./т	37
5	Опоры, фундаменты, ригели, плиты, м³	740,13
6	Металл, т	277,898
7	Протяженность КЛ 35 кВ, м	680.7
8	Кабель АПвПу2г 1х630/120-35 км/т	5,36/20,58
9	Муфта концевая внутренней установки POLT-42G/1XI-L20A шт	6
10	Муфта концевая внутренней установки POLT-42G/1XO-L20A шт	42

Автоматизированная система коммерческого учета

Настоящий рабочий проект разработан на основании договора на проектирование, ТУ

№18-07-42-0371 от 04.03.2020г. на проектирование и строительство новой ПС 35/10 кВ ТЛЦ.

2. Ведомость полного комплекта проектно -сметной документации приведена в томе №2020-04-01-т.1.

3. Сбор и передача данных со счетчиков ЦЭ6850 (классы точности 1,0 и 0,5 S) на УСПД, размещенное в шкафу, в помещении связи, осуществляется с помощью последовательного опроса по интерфейсу RS-485.

4. Счетчики ЦЭ6850 входят в комплект поставки ячеек КРУ 10 кВ, смотри раздел ЭП. Подключение к ТТ и ТН, а также цепи питания счетчиков предусматриваются в составе заводской документации на ячейки КРУ 10 кВ.

5. На стороне 35кВ счетчики предусмотрены в настоящем проекту и устанавливаются в шкафу ТН 35 кВ;

6. Проектом предусматривается передача данных АСКУЭ на сервер ДП ТОО "ОЖТ" по основному и резервному каналу связи, в качестве основного канала используется канал связи построенный с помощью радиосвязи РРЛ, резервный канал организован через провайдера сотовой связи. Решения по организации каналов связи рассмотрены в разделе СДТУ данного проекта;

7. В качестве приборов учета предусматриваются счетчики типа ЦЭ6850М, счетки на стороне 35 и 10кВ устанавливаются в ячейках

8. Сбор данных со счетчиков в УСПД производится через интерфейс связи типа RS485,

9. УСПД типа ЭКОМ-3000 размещается в шкафу АСУ ТП и учтен в поставке шкафа АСУ ТП и учтен в разделе СДТУ данного проекта.

10. Электропитание шкафа выполняется от сети переменного тока 220В ЩСН-0,4кВ, от двух секций, для обеспечения бесперебойной работы предусматривается источник бесперейного питания рассчитанный на 2 часа работы;

11. Для защиты персонала и оборудования все металлические части оборудования должны быть заземлены, заземление выполняется к общему контуру заземления.

Автоматизированная система управления

Настоящая часть проекта выполнена на основании Технического задания на проектирование, а также на основании норм и правил действующих на территории РК.

Целью данной работы является организация автоматизированной системы управления технологическими процессами подстанции (АСУ ТП ПС).

В данной части раздела представлена АСУ ТП ПС 35кВ ТЛЦ;

В части АСУ ТП рассмотрены основные принципы организации мониторинга и управления ПС 35 кВ на базе контроллера типа КП-50М производства НПО "МИР" г.Омск Россия.

Контроллер обеспечивает в автоматическом режиме:

-Сбор данных с интеллектуальных устройств;

-Контроль и корректировка времени интеллектуальных устройств;

-Контроль изменения состояния объектов;

-Подсчёт количества импульсных сигналов;

-Измерение унифицированных сигналов постоянного тока;

-Контроль превышения измеряемыми сигналами каналов ТИТ заданных порогов;

-Дистанционное управление технологическими объектами;

-Контроль наличия напряжения питания оперативных цепей в режиме ТУ;

-Обработку, запоминание, архивирование принятой информации в соответствии с заданной конфигурацией параметров, передачу обработанной информации.

Синхронизация времени

Для коррекции встроенных часов контроллера используется внешний ГЛОНАСС/GPS приемник -радиочасы МИР РЧ-02, обеспечивающий точность хода внутренних часов контроллера ±1 мс.

Контроллер может выступать в качестве локального сервера времени и отвечать на NTP запросы устройств или использовать внешний NTP-сервер для синхронизации времени.

Контроллер поставляется комплектно в телекоммуникационном шкафу габаритами 19" 42U, шкаф размещается в помещении связи, комплект шкафа ТМ в ведомости шкафа

Для передачи данных на верхний уровень предусмотрены основной и резервный каналы связи.

Каналы связи и передачи данных рассмотрены в разделе системы связи (СС) данного проекта.

Сбор данных телесигнализации и управления коммутационных аппаратов выполняется через терминалы РЗА, (терминалы рассмотрены в разделе РЗА данного проекта) по последовательной шине RS485, протокол обмена ModBus RTU, в качестве кабеля используется кабель интерфейса RS 485 производства BELDEN.

Сбор данных телеизмерений выполняется с универсальных измерительных преобразователей типа КПР-01М МИР, передача данных на контроллер ТМ выполняется посредством интерфейса ETHERNET.

Кабели связи, а также электропитания в помещении ОПУ и ЗРУ 10кВ прокладываются в кабельных лотках, лотки предусмотрены в разделе ЭП (Электротехнические решения данного проекта.

Размещение - Основное оборудование ТМ и связи размещается в шкафах, шкафы устанавливаются в помещениии связи ПС 35кВ Аэропорт, терминалы РЗА, а также измерительные преобразователи размещены в ячейках 10кВ и входят в комплект поставки.

Электропитание - электропитание оборудования связи и ТМ осуществляется от источников переменного тока напряжением 220В, для резервирования проектом предусматриваются источники бесперебойного электропитания UPS расчитанные на 2 часа работы.

Для защиты персонала и оборудования необходимо заземлить все металлические части оборудования, заземление выполнить в соотвествии с ПУЭ к общему контуру заземления ПС. Для защиты интерфейсных входов аппаратуры от статического напряжения проектом предусматриваются устройства защиты интерфейса (УЗИ).

Контрольно-пропускной пункт. Электротехническая часть

Общие указания.

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей строительной части и смежных разделов и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Основными электропотребителями проектируемого объекта являются технологическое оборудование, сантехвентиляция и освещение. Согласно заданию, управление электроприводами механизмов осуществляется в местном режиме. В качестве распределительных устройств приняты щиты-боксы типа ЩРВ для установки в них модульной аппаратуры.

Сечение кабелей выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

Проектом предусмотрена рабочее освещение.

Напряжение сети рабочего освещения ~220В. Нормы освещенности приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012.

Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений, их строительных данных, конструктивной особенностью светильника и высотой подвеса.

Групповая сеть освещения выполняется кабелем ВВГнг-0,66 в трубах ПВХ по стенам под штукатуркой и в пустотах плит перекрытия без трубы.

Штепсельных розеток принять со шторками. Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки, предусматривается устройство защитного отключения (УЗО).

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК нормами и правилами.

Основные показатели по электротехнической части проекта

№	Наименование	Показатель
1	Категория электроснабжения	3
2	Напряжение электросети	380/220В
3	Установленная мощность потребителей, кВт	4,6
4	Расчетная мощность потребителей, кВт	4,2
5	Расчетный ток, А	6,87
6	Коэффициент мощности	0,93

Водопроводная насосная станция. Электротехническая часть

Общие указания.

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей строительной части и смежных разделов и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Основными электропотребителями проектируемого объекта являются технологическое оборудование, сантехвентиляция и освещение.

Насосной станции II-го подъема предоставляется комплектно со шкафом управления. Управление насосной станции хоз-питьевого водопровода предусмотрена в автоматическом режиме, в зависимости от давления в напорном трубопроводе. Реле давления и контрольный кабель предоставляется по коммерческим предложением комплектно.

Алгоритм управления насосной станции Wilo TESCOR-2 Helix в комплекте из 2-х насосов Насосная станция Wilo TESCOR-2 Helix

(1раб.+1 рез)

- переключение на резервный при аварии рабочего;
- отключение и включение от реле давление от водопровода;
- отключение по нижнем уровня воды от датчика ДСХ;
- управления станции в режиме ручного управления прямым пуском от сети;

2. Алгоритм управления насосной станции Wilo TESCO 2 BL в комплекте из 2-х насосов Насосная станция Wilo TESCO 2 BL (1пож.+1 рез)

- переключение на резервный при аварии рабочего;
- отключение по нижнем уровня воды от датчика ДСХ;
- управления станции в режиме с автоматическом вводом резерва при отключении основного;

В качестве вводной устройств (1Я) для проектируемого объекта предусмотрен ящик автоматическое включение резерва ЯАВР3.

В качестве вводно-распределительной устройств принять щиты-боксы типа ЩРН для установки модульной аппаратуры.

Согласно заданию управление электроприводами механизмов осуществляется автоматическом и в местном режиме. Распределительная сеть выполняется кабелями марки ВВГ в полу в стальной трубе и по стенам открыто в кабельном канале. Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки, предусматривается устройство защитного отключения (УЗО).

Проектом предусмотрены рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения ~220В, ремонтного ~36В. Нормы освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений, их строительными данными, конструктивной особенностью светильника и высотой подвеса. Световые указатели "Выход" устанавливаются на путях эвакуации и у выходов из помещений.

Групповая сеть освещения выполнены кабелями марки ВВГ по стенам открыто в кабельном канале.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление и заземление и уравнивание потенциалов.

Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25 на высоте 60мм от пола. Входные двери обойти по периметру контур заземления укладывается на держателях шин заземления, укрепленных самореземи по конструкциям стен на расстоянии 0,6 метров друг от друга. Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сваркой должны быть окрашены. Защитному заземлению по проекту подлежат все нетоковедующие металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, заземление выполняется присоединением к магистрали заземления.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник

-основной (магистральный) заземляющий проводник
-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями
-металлические части строительных конструкций.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК нормами и правилами.

Основные показатели по электротехнической части проекта

№	Наименование	Показатель
1	Категория электроснабжения	1
2	Напряжение электросети	380/220В
3	Установленная мощность потребителей, кВт	20,84
4	Расчетная мощность потребителей, кВт	22,54
5	Расчетный ток, А	40,07
6	Коэффициент мощности	0,93

Системы связи

Настоящая часть проекта выполнена на основании Технических условий №18-07-42-0371 от 04.03.2020 г. выданных ТОО

"ОЖТ", Технического задания на проектирование, а также на основании норм и правил действующих на территории РК.

Целью данной работы является организация автоматизированной системы управления технологическими процессами подстанции (АСУ ТП ПС).

В данной части раздела представлена АСУ ТП ПС 35кВ Турлановка;

В части АСУ ТП рассмотрены основные принципы организации мониторинга и управления ПС 35 кВ на базе контроллера типа КП-50М производства НПО "МИР" г.Омск Россия.

Контроллер обеспечивает в автоматическом режиме:
-Сбор данных с интеллектуальных устройств;
-Контроль и корректировка времени интеллектуальных устройств;
-Контроль изменения состояния объектов;
-Подсчёт количества импульсных сигналов;
-Измерение унифицированных сигналов постоянного тока;
-Контроль превышения измеряемыми сигналами каналов ТИТ заданных порогов;
-Дистанционное управление технологическими объектами;
-Контроль наличия напряжения питания оперативных цепей в режиме ТУ;
-Обработку, запоминание, архивирование принятой информации в соответствии с заданной конфигурацией параметров, передачу обработанной информации.

Синхронизация времени

Для коррекции встроенных часов контроллера используется внешний ГЛОНАСС/GPS приемник - радиочасы МИР РЧ-02, обеспечивающий точность хода внутренних часов контроллера ±1 мс. Контроллер может выступать в качестве локального сервера времени и отвечать на NTP запросы устройств или использовать внешний NTP-сервер для синхронизации времени.

Контроллер поставляется комплектно в телекоммуникационном шкафу габаритами 600х300х800мм, шкаф уличной установки, место установки шкафа определяется по месту.

Для передачи данных на верхний уровень предусмотрены основной и резервный каналы связи. Каналы связи и передачи данных рассмотрены в разделе системы связи (СС) данного проекта.

Сбор данных телесигнализации и управления коммутационных аппаратов выполняется через терминалы РЗА, (терминалы рассмотрены в разделе РЗА данного

проекта) по последовательной шине RS485, протокол обмена ModBus RTU, в качестве кабеля используется кабель интерфейса RS 485 производства BELDEN.

Сбор данных телеизмерений выполняется с универсальных измерительных преобразователей типа КПР-01М МИР, передача данных на котроллер ТМ выполняется посредством интерфейса ETHERNET.

Кабели связи, а также электропитания в помещении КРУ 35кВ прокладываются в кабельных лотках, лотки предусмотрены в разделе ЭП (Электротехнические решения данного проекта.

Размещение - Основное оборудование ТМ и связи размещается в шкафах, шкафы устанавливаются в помещениии связи ПС 35кВ Турлановка.

Электропитание - электропитание оборудования связи и ТМ осуществляется от источников переменного тока напряжением 220В, для резервирования проектом предусматриваются источники бесперебойного электропитания UPS расчитанные на 2 часа работы.

Для защиты персонала и оборудования необходимо заземлить все металлические части оборудования, заземление выполнить в соотвествии с ПУЭ к общему контуру заземления ПС.

Релейная защита и автоматизация

В проекте разработаны принципиальные электрические схемы защиты, управления, автоматики, сигнализации и блокировки трансформатора Т1, а также присоединений ОРУ-35 кВ. Для реализации релейной защиты и автоматики силового трансформатора, а также мнемосхемы подстанции в помещении ОПУ предусмотрена установка шкафа релейной защиты и автоматики трансформатора, обеспечивающий выполнение следующих функций: защиты двухобмоточного силового трансформатора (основной и резервной); управление выключателем ввода 35 кВ с двумя электромагнитами отключения и одним электромагнитом включения, защита и сигнализация трансформатора.

Шкаф защиты и управления трансформатора Т1 должен содержать следующие комплекты для осуществления функции защиты, управления и автоматики:

Комплект основных защит двухобмоточного трансформатора на базе терминала «M1COM P922», осуществляющий функции:

- дифференциальной токовой защиты с торможением (ДЗТ) от всех видов внутренних коротких замыканий;
- дифференциальной токовой отсечки (ДТО) от тяжелых внутренних повреждений, сопровождающихся глубоким насыщением первичных трансформаторов тока;
- выделение тока нулевой последовательности, по выбору может быть отключен для любой стороны защищаемого трансформатора Т1;
- стабилизацию дифференциального тока при включении защищаемого трансформатора Т1 по наличию второй гармоники (по выбору может быть выполнена с воздействием, охватывающим измерительную систему, без этого воздействия или вообще отключена);
- стабилизацию дифференциального тока при перевозбуждении трансформатора Т1 по наличию пятой гармоники (по выбору может быть отключена);
- стабилизации дифференциального тока при внешнем КЗ при помощи дискриминатора насыщения;
- трехступенчатую максимальную токовую защиту МТЗ ВН с независимой выдержкой времени, с выбором поврежденной фазы и раздельными системами измерения фазных токов, тока обратной последовательности и тока замыкания на землю;
- одноступенчатую максимальную токовую защиту ВН с зависимой выдержкой времени с выбором поврежденной фазы и раздельными измерениями фазных токов, тока обратной последовательности и тока замыкания на землю;
- защита от повышения/понижения частоты ВН;

-защита от повышения/понижения напряжения с выдержкой времени;

-управление схемой обдува потоку нагрузки и сигналов отдатчиков температуры;

- контроль состояния силового трансформатора по ряду входных дискретных сигналов;

-выдача сигнала блокировки РПН при повышении тока нагрузки выше допустимого;

-устройство резервирования при отказе выключателя (УРОВ).

Комплект резервных защит трансформатора и автоматики управления выключателем с трехфазным приводом с двумя ЭМО на базе терминала «M1COM P139», осуществляющий функции:

- четырехступенчатая максимальная токовая защита с независимой выдержкой времени МТБ;

- одноступенчатая максимальная токовая защита инверсной времятоковой характеристикой и выбором поврежденной фазы;

- защита при включении на повреждение КЗ;

- орган направления мощности;

- трехфазное АПВ;

-устройство резервирования при отказе выключателя (УРОВ).

Комплект защит и автоматики трансформаторного ввода 10 кВ на базе терминала «M1COM P123». Комплект обеспечивает функции:

- трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем трех фазных токов;

- направленная трехфазная МТЗ;

- МТЗ обратной последовательности;

- сигнализации однофазных замыканий на землю по напряжению нулевой последовательности;

- защита по повышению/понижению напряжению (ЗПН, ЗМН);

- защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ);

- отключения и включения выключателя по внешним командам с защитой от многократных включений выключателя;

- формирования сигнала УРОВ при отказах своего выключателя;

- отключение выключателя по входу УРОВ от нижестоящих выключателей;

- однократного АПВ;

- возможности подключения внешних защит (дуговой).

Шкаф регулирования напряжением трансформатора под нагрузкой содержит комплект на базе устройства НМК-2А. Комплект предназначен для управления электроприводами устройств регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой при автоматическом регулировании напряжения трансформатора.

Регулятор обеспечивает:

- автоматическую поддержку напряжения в заданных пределах; коррекцию уровня регулируемого напряжения потоку нагрузки;

- формирования команд управления электроприводами РПН;

- блокировку регулирования внешними релейными сигналами;

- блокировку регулирования и сигнализацию при обнаружении перегрузки, при пониженном или повышенном измеряемом напряжении.

Для обеспечения оперативным питанием цепей защиты и автоматики предусмотрена установка шкафа автоматического управления оперативным током типа ШОТ

Конструктивно шкаф оперативным управления током включает в себя:

- шкаф подзарядного устройства, включает в себя два независимых силовых блока, систему управления, дисплей с клавиатурой и защитно-коммутационное оборудование, осуществляющих питание нагрузки выпрямительным стабилизированным напряжением, а также заряд и подзаряд аккумуляторной батареи;

- шкаф распределительный, включает в себя автоматические выключатели, предназначенные для подключения потребителей оперативного тока к выходной шине.

- шкаф аккумуляторный с комплектом аккумуляторных батарей, осуществляет снижение пульсаций выпрямленного напряжения, компенсацию энергопотребления при пиковых нагрузках, в случае перерывов в электроснабжении, обеспечении нагрузки электроэнергией.

АУОТ имеет два независимых канала питания, АВР обеспечивает автоматическое переключение силовых блоков в один из 4-х приоритетных режимов работы:

Питание основного силового блока от основного ввода;

Питание основного силового от резервного ввода;

Питание резервного силового блока от основного ввода;

Питание резервного силового блока от резервного ввода.

Шкаф центральной сигнализации и питанием оперативных цепей.

На базе терминал «Сириус-ЦС» ЗАО «РАДИУС Автоматика»

Блок центральной сигнализации «Сириус-ЦС» предназначен для построения систем центральной сигнализации на объектах энергосистем, оснащенных как микропроцессорными, так и электромеханическими устройствами релейной защиты и автоматики.

Для обеспечения подстанции источником переменного тока предусмотрены установка шкафа ввода трансформатора собственных нужд, шкафа распределения СН.

Защита отходящих ячеек выполнена на базе микропроцессорных устройств «M1COM P123», которая обеспечивает:

- трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем трех фазных токов;
- направленная трехфазная МТЗ;
- МТЗ обратной последовательности;
- сигнализации однофазных замыканий на землю по напряжению нулевой последовательности;
- защита по повышению/понижению напряжению (ЗПН, ЗМН);
- защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ);
- отключения и включения выключателя по внешним командам с защитой от многократных включений выключателя;
- формирования сигнала УРОВ при отказах своего выключателя;
- отключение выключателя по входу УРОВ от нижестоящих выключателей;
- однократного АПВ;
- возможности подключения внешних защит (дуговой).

Для учета электрической энергии установлен шкаф ТН-35кВ и учета со счетчиками электрической энергии типа Энергомер ЦЭ6850М.

Пожарная сигнализация

Контрольно-пропускной пункт. Пожарная сигнализация

Общие указания

Данный проект выполнен на основании обследования и задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Проект выполнен в соответствии с действующими стандартами и руководящими материалами с соблюдением норм и правил техники безопасности.

Проектом предусматривается комплексная сеть пожарной сигнализации, которая строится по шлейфной системе с установкой ручных и автоматических тепловых пожарных извещателей. Автоматические пожарные извещатели устанавливаются внутри помещений по потолку, ручные извещатели - на путях эвакуации у выходов из зданий по стенам.

Электрические сигналы о пожаре передаются на пульт прибора приемно-контрольный "Гранит-2". ППКОП запитывается от щита аварийного освещения и предусмотрен для аварийного питания, встроенный аккумулятор.

Тип системы оповещения о пожаре, в соответствии со СН РК 2.02-11-2002* принято - 2 (светозвуковой).

Для оповещения о пожаре предусмотрена установка светозвуковых оповещателей "Маяк-12-К", расположенных у главных входов в здании.

Разводка кабельной трассы выполнена кабелями марки КСПВ, ВВГ.

Кабельная трасса (КСПВ) проложена в кабельном канале по стенам, потолкам и (ВВГ) в ПВХ трубе по стене под слоем штукатурки.

Проект выполнен в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок РК"

Основные показатели проекта

№	Наименование	Ед.изм.	Показатель
1	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный "Гранит-2"	шт.	1
2	Шлейф пожарной сигнализации	шт.	2
3	Извещатель тепловой ИП 101-1А-А3	шт.	2
4	Извещатель ручной ИПР-513-10	шт.	1
5	Оповещатель свето-звуковой Маяк-12-К	шт.	1

Водопроводная насосная станция. Пожарная сигнализация

Общие указания

Данный проект выполнен на основании обследования и задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Проект выполнен в соответствии с действующими стандартами и руководящими материалами с соблюдением норм и правил техники безопасности.

Проектом предусматривается комплексная сеть пожарной сигнализации, которая строится по шлейфной системе с установкой ручных и автоматических тепловых пожарных извещателей. Автоматические пожарные извещатели устанавливаются внутри помещений по потолку, ручные извещатели - на путях эвакуации у выходов из зданий по стенам.

Электрические сигналы о пожаре передаются на пульт прибора приемно-контрольный "Гранит-2". ППКОП запитывается от щита аварийного освещения и предусмотрен для аварийного питания, встроенный аккумулятор типа DELTA DT1207 емкостью 7А/ч, 20 часовой разряд.

Тип системы оповещения о пожаре, в соответствии со СП РК 2.02-104-2014 принято - 2 (светозвуковой).

Для оповещения о пожаре предусмотрена установка светозвуковых оповещателей "Маяк-12-К", расположенных у главных входов в здании.

Разводка кабельной трассы выполнена кабелями марки КСПВ, ВВГ.

Кабельная трасса (КСПВ) проложена в кабельном канале по стенам, потолкам и (ВВГ) в ПВХ трубе по стене под слоем штукатурки.

Проект выполнен в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок РК".

Основные показатели проекта

№	Наименование	Ед.изм.	Показатель
1	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный "Гранит-2"	шт.	1
2	Шлейф пожарной сигнализации	шт.	2
3	Извещатель тепловой ИП 101-1А-А3	шт.	2

4	Извещатель ручной ИПР-513-10	шт.	1
5	Оповещатель свето-звуковой Маяк-12-К	шт.	1

Отопление и вентиляция

Отопление предусмотрено в здании с бактерицидными установками и в КПП. Расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года принята-26°С

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодный период года принята для помещения бактерицидной установки +5°С., в помещении обслуживающего персонала +18°С

Система отопления запроектирована электрической, лучисто-конвективной, действующей периодически. В качестве нагревательного прибора приняты электропечи типа ПЭТ-4 с автоматическим управлением.

Расход тепла на отопление составляет-1750Вт

Вентиляция

Вентиляция естественная через дефлектор системы ВЕ-1. Воздуховоды системы ВЕ-1изготовить из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила техники безопасности согласно СНиП РК 1.03.05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Предупреждению аварий и локализации их последствий.

Для уменьшения возникновения риска аварийной ситуации необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- периодическое техническое обслуживать и контроль оборудования;
- подготовка персонала ГРО к действиям в условиях возникновения аварии или ЧС;
- разработка планов ликвидации аварийных ситуаций.

Персонал, занятый эксплуатацией оборудования, обязан проходить специальное обучение и аттестацию по безопасности труда и инструктаж по охране (вводный, первичный, периодический).

Эксплуатация опасных производственных объектов чревата потенциальной опасностью возникновения серьезных аварий, связанных с массовой гибелью людей. В то же время, распределительные сети являются наименее опасными объектами в сфере газораспределения. Возникновение аварийных ситуаций на них чаще всего связано с внешним воздействием (от 50 до 90%), разрывом соединений (до 5%), браком примененных материалов (до 15%). Как правило, возникновение таких аварийных ситуаций не приводит к смертельным случаям.

Строительная организация должна разрабатывать и утверждать в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ применительно к местным условиям. Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер, где бы эти операции не выполнялись. Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо иметь под рукой огнетушитель, готовый к немедленному использованию на случай пожара.

Прежде чем подрядчик начнет любые пневмостатические испытания, необходимо иметь план испытаний, включающий в себя следующее:

- испытательная среда;
- минимальное и максимальное давление испытания;
- отключение других линий или оборудования от испытываемых;
- используемое испытательное оборудование и т.д.

Лица, занятые проведением испытаний, должны на основании плана испытаний, иметь четкое представление о протяженности трубопровода, подлежащего испытанию о среде, используемой для испытания и о давлении с которого начинается испытания. Чтобы изолировать линию от других частей системы, все заглушки, фланцы, задвижки, крышки, пробки и т.д. должны быть установлены до начала испытаний, и каждая деталь должна быть проверена на то, что давление, на которое она рассчитана, достаточно, чтобы выдержать испытательное давление.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух. В период строительства в атмосферу будут поступать выделения, обусловленные: работой автотранспорта, доставляющего стройматериалы, конструкции и оборудование, работой строительной и дорожной техники; сварочно-резательными работами; сжиганием дизельного топлива и разогревом битума в битумном котле; работой дизельного двигателя компрессорной установки; пересыпкой пылящих строительных материалов и грунта строительной техникой; укладкой асфальта, битумными работами; электросварочными работами; лакокрасочными работами.

Воздействие на водные ресурсы. Структура мер по снижению и предотвращению воздействия включает в себя:

- предотвращение у источника, снижение у источника;
- уменьшение на месте;
- ослабление у рецептора;
- восстановление или исправление;
- компенсация возмещением.

Строительство. Комплекс мероприятий организационного, технологического и технического характера по снижению отрицательного воздействия на этапе *строительства* включает в себя меры по предотвращению или снижению у источника:

- выполнение строительных работ строго в границах отведенных площадок;
- временное накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, в отведенных для этих целей местах;
- антикоррозийная защита емкостей хранения ГСМ и химреагентов;
- исключение сброса сточных вод в окружающую среду;
- регулярная уборка рабочих площадей в период проведения работ;
- своевременное удаление образующихся отходов со строительных площадок;
- тщательная уборка территории после окончания работ и рекультивация нарушенных земель.

Отходы производства и потребления. *Строительство*. В период *производства строительно-монтажных работ* будут образовываться следующие отходы:

- Строительный мусор, включающий в себя остатки строительных материалов;
- Огарки сварочных электродов, образующиеся при производстве сварочных работ;
- Тара из-под краски, образующаяся при производстве лакокрасочных работ.

Отходы, образуемые при плановом техническом обслуживании и ремонте (ТО и ТР) автотранспорта, строительных машин и механизмов, задействованных при строительстве, не учитываются, так как подлежат учету в организациях, производящих работы по строительству, на балансе которых находится данная техника. Выполнение ремонтных работ на территории объекта не предусмотрено.

При ежедневном обслуживании строительных машин и механизмов образуются отходы в виде промасленной ветоши, которые классифицируются как обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).

В результате жизнедеятельности работников, занятых на строительных работах при реконструкции полигона, будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы.

Земельные ресурсы и почвы. Намечаемая деятельность связана с незначительной трансформацией естественных ландшафтов, в т. ч. изменением рельефа местности.

Плодородный слой почвы с территории проектируемого участка мощностью 0,2 м снимается и сохраняется в буртах. Объем снимаемого ППС – 255,6 м3.

Минимизация негативного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов на земельные ресурсы, ландшафты и почвы достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду.

Воздействия на растительный и животный мир. Район размещения объекта находится под влиянием интенсивного многокомпонентного антропогенного воздействия города и промышленных предприятий, поэтому естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается, как правило, на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

Естественный растительный покров присутствует на незастроенных участках и представлен кустарниковой, травянистой степной растительностью. Кустарник, растущий в основном в ложбинах, представлен жимолостью, карагайником. Деревья представлены кленом, тополем, березой и карагачом.

Травяной покров местности представлен степным разнотравьем. Среди разновидностей трав встречается типчак, ковыль красноватый, вейник, полынь.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастров учетной документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка - экономка. Непосредственно на площадке животные отсутствуют в связи с близостью действующего объекта.

Из птиц обычный домовой воробей, сорока, ворон, скворец. Среди животных, обитающих в районе, занесенных в Красную книгу нет

Физические воздействия. В процессе производства строительных работ потенциальным источником шума, вибрации и теплового выделения является спецтехника. Воздействие данных источников находится в пределах нормы и носит кратковременный характер.

6.5 Оценка на соответствие санитарным правилам и гигиеническим нормам

Установление санитарно-защитной зоны на период строительства и эксплуатации проектируемый объект не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается. Раздел «Условия труда и бытового обслуживания рабочих, организация при строительстве» Для строительных площадок предусмотрено равномерное освещение. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль установлен пункт мойки колес, с организацией стоков ближайшую систему ливневой канализации. Все подъездные пути и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем. На стройплощадке выделены специально оборудованные участки для заготовки и обработки арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки, погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами, места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева.

Предусмотрена механизация процесса при переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов. Закрытые помещения для подогрева кабельной массы оборудованы системой механической вентиляции, помещения для отделочных и антикоррозийных работ с применением вредных химических веществ – с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты (для глаз, органов дыхания и рук, слуха) используются при погрузо-разгрузочных операциях с сыпучими, пылевидными и опасными материалами, при обработке стекла при помощи пескоструйных аппаратов, в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел.

При температуре воздуха ниже минус 40°С предусмотрена защита лица и верхних дыхательных путей. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов). Рабочие и инженерно-технический персонал обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и другими средства индивидуальной защиты в соответствие полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и опасных факторов производства.

Предусмотрены за средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и специальной обувью условия по хранению, химчистке, стирке, ремонту, дегазации, дезактивации, обезвреживанию и обеспыливанию, сушке. На строящемся объекте предусмотрено использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом. Привозная вода хранится под навесом в емкостях, установленных на площадке. Чистка и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Санитарно-бытовые помещения для работающих размещены в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа с помещениями умывальных, душевых, отдыха и обогрева, приема пищи рабочих, медпункта, размером 3,0х2,5х9,0 м, 2,5х2,5х3,0 м и 3,0х2,5х6,0 м, заводского изготовления. Организация питания работающих на стройплощадке предусмотрена централизованным привозом готовой пищи (горячие, холодные блюда, напитки и др.) с использованием специализированной посуды (термосы), которую собирают и возвращают обратно на предприятие общественного питания (по договору). Бытовые помещения оборудованы аптечками первой медицинской помощи. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия. На участках с использованием токсических веществ установлены профилактические пункты, обеспеченные защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты. Предусмотрены санитарно-надворные установки типа мобильные туалетные кабины «Биотуалет». Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляется в закрытые контейнера с вывозом на полигоны промышленных отходов. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается, в теплое время года поливается.

6.6 Организация строительства

Организация строительства должна выполняться в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Расчет продолжительности строительства: "Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент (водоснабжения, электроснабжения, газоснабжения и водоотведени, входная арка, административно-бытовой комплекс и ограждение, автомобильные дороги,

железнодорожный тупик)" общей протяженностью 16,337 км выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»; Глава 9 Непроизводственное строительство. Раздел 9.2. Коммунальное хозяйство. Б.5.2.1. Наружные трубопроводы.

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод экстраполяции.

Для полиэтиленовых труб нормативная протяженность:

10 км.(Пmax) –5 мес.(Tmax)

5км.(П)-3 мес.(Т)

2км.(Пmin).-2мес. (Tmin)

С учетом параллельного строительства водопровода и канализации выбор делается на самую продолжительную сеть В1.

Определяем продолжительность строительства по формуле методом экстраполяции:

$Тн = Тм\sqrt[3]{Пн/Пм}$

$Тн = 5\sqrt[3]{16,337/10} = 5,88 \approx 6,0$ месяцев

(в том числе и подготовительный период-0,5месяца)

Согласно письму заказчика, начало строительства принимается на период март месяц 2024 года.

Нормативная продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)					
6 месяцев	1	2	3	4	5	6
Заделы в %	10	15	25	25	15	10
Реализация проекта						
Объем инвестиций процентов в год	(2024г. – 100%)					

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Порядком определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан НДЦС РК 8.01-08-2022, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 4.1 «Порядка определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2023 года, версия программы АВС-4, редакция 2023.10 от 06.10.2023 г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-04-2022, Выпуск 34;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Объекты непроизводственного назначения 2023 год УСН РК 8.02-03-2023;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 34;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022 с учетом изменений и дополнений, выпуск 34;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 34;

сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2023 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 34;

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2023;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 34;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2023 год, ССЦ РК 8.04-08-2023, выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2023 год, ССЦ РК 8.04-09-2023, выпуск 2;

единичные сметные цены НДЦС РК 8.04-03-2023;

справочники сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции и инженерное оборудование, мебель и инвентарь за октябрь 2023 год,

Индексы стоимости для строительства НДЦС РК 8.04-07-2023, изменения и дополнения. Выпуск 35;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2023, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2023 год;

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2023-2024 годов года с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно Приложению к «Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2023-2027 годы (2 этап)»: с МРП на 2023 год - 3 450 тенге, на 2024 год - 3 605 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «КазСтрой consulting» в рабочий проект **«Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент (электроснабжение, водоснабжение и канализация)»** внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Генеральный план. Согласно п.4.2.5 и п.4.2.9 ГОСТ 21.101-97 в общих данных указаны все исходные данные, являющиеся основанием для разработки рабочих чертежей ГП;
2. На листе общие данные и в общей пояснительной записке пояснение по разделу ГП выполнено согласно СН РК 1.02-03-2022;
3. Общие данные выполнены в полном объеме Согласно п.46 приказа МНЭ РК от 30 ноября 2015 года №750 проекты инженерных сетей и сооружений на всех стадиях и всех видах выполняются на полноценной и откорректированной топографической съемке

(срок действия не более 1 (одного) года) в местной системе координат, в Балтийской системе высот;

4. РП разработан на полноценной топографической съемке с захватом прилегающей территории, так как вертикальная планировка решается с учетом отметки прилегающих территории (принятых высотные отметки в РП марки ГП);

5. Предоставлен план организации рельефа с указанием проектных, высотных, абсолютных отметок и другие отметки увязать с высотными отметками прилегающих улиц;

6. Указана общая площадь участка;

7. Масштабы на чертежах приведено в соответствие. На плане организации рельефа и в пояснительной записке указаны какие мероприятия предусмотрены для отвода дождевых и талых вод;

8. Обоснована конструкция и тип ограждении территории Состав основного комплекта рабочих чертежей марки ГП соответствует с стандартами ГОСТ 21.508-93, ГОСТ 21.101-97, других взаимосвязанных нормативов и стандартов системы проектной документации для строительства;

9. Состав основного комплекта рабочих чертежей марки ГП выполнено в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 21.508-93, ГОСТ 21.101-97 и других взаимосвязанных нормативов и стандартов системы проектной документации для строительства;

Технологическая часть

10. Альбом дополнен титульным листом. На титульном листе поставлен печать и подпись Проектировщика. А Лист ТХ-1;

11. Общие данные. Заполнены штампы, поставлены подписи, указана количество листов в альбоме;

12. Указана ФИО ГИПА в штампе о соответствии проекта нормативным документам, поставлен подпись;

13. Указан класс функциональной пожарной опасности здания. Указана высота этажей в чистоте от пола до потолка;

14. Указана мероприятия по эвакуации из здания;

15. Лист дополнен информацией об инженерном обеспечении здания;

16. В экспликации помещений указана категория помещений по взрывопожарной опасности помещений;

Архитектурно-строительная часть

17. Условные обозначения указаны на соответствующих листах;

18. В общих данных включена характеристика грунтов основания, сейсмичность площадки, уровень подземных вод, агрессивность грунтов;

19. Планы откорректированы, согласно требованиям ГОСТ 21.501-2011 – толщины основных и вспомогательных линий (на всех листах);

20. Откорректирована привязка ширина фундаментов, в том числе по замечаниям к привязке стен;

21. Угловые отметки и отм. 0,000 приведены в соответствие с ГП;

22. Откорректирован деталь фундаментов под перегородки; Грунты в примечаниях соответствуют геологии правильно обозначены разрезы на схеме – согласно разработанным на листе;

Отопление и вентиляция

23. Обоснованы указанные тепловые нагрузки в таблице основные показатели. Расчетная температура наружного воздуха принят по СП РК 2.04-01-2017 (с изменениями от 01.04.2019г по г. Туркестан) (по таблицам 3.1 и 3.2 согласно параметру А и Б по таб.3.15) и предоставлен расчет по теплопотери;

24. Выполнены все таблицы согласно ГОСТ 21.101-97. На основных штампах рабочего проекта названия фирмы проектировщика соответствует с названием, указанным

в общей пояснительной записке. Обоснованы принятые диаметры трубопроводов, предоставлен гидравлический расчет трубопроводов системы отопления;

25. В спецификации на полиэтиленовые трубы указаны соединительные фитинги и детали трубопроводов, на воздуховод указан класс плотности, а также объемы демонтажных работ существующей системы;

26. Перечислены на основании каких документов выполнены чертежи отопление и вентиляция (задания на проектирование, строительных чертежей, ТУ (указан номер и дата выдачи и кем выданы);

27. Предоставлен расчёт теплопотерь через ограждающие конструкции по каждому помещению в табличном виде в электронном варианте;

Наружный водопровод и канализация

28. Сети водоснабжения и канализации. Предоставлена общая пояснительная по рабочему проекту;

29. Предоставлен план НВК в полном объеме, соответствующий рабочему проекту;

30. Предоставлены расчеты подбора насосной станции 2-го подъема;

31. Согласно техническим условиям выполнен в полном объеме и показан в плане НВК, точка подключения водопровода и канализации Расстояние по горизонтали (по свету);

32. Указан на профилях уровень грунтовых вод и колонки шурфов, в соответствии с инженерной геологией. ГОСТ 21.704-2011, п. 5.2.3;

33. На плане указана привязка подводящих сетей канализации к существующим сооружениям и расстояние между ними. ГОСТ 21.704-2011;

34. Предоставлена ситуационная схема рабочего проекта;

35. Оформление спецификации выполнен в соответствии с требованиями п. 4.7 ГОСТ 21.110- 2013 согласно Перечню строительных конструкций, изделий и строительных материалов АГСК-3 (части 1-4) с заполнением граф 1-4, 6-9 без привязки изделий, оборудования и материалов к конкретному производителю или марке. В графе спецификации "Код продукции" указывается уникальный код строительных конструкций, изделий и строительных материалов из перечня АГСК-3, соответствующий определенной расценке в сметно-нормативной базе;

Электротехническая часть

36. Электротехнические решения сетей 35 кВ. Предоставлен в составе исходно-разрешительной документации технические условия с приложенными схемами согласно п. 5 Приложения 5 Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 01.04.2015 года № 299. Проектом предусмотрен вакуумный выключатель на стороне 35 кВ Выполнено резервное питание в соответствии с п.6 ТУ;

37. Предусмотрен устройство компенсирующего устройства в соответствии с ТУ Состав исходно-разрешительной документации соответствует требованиям Приложения 2 к Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 1 апреля 2015 года №299 «Перечень документации (материалов), представляемой на комплексную вневедомственную экспертизу проектов строительства новых объектов»;

38. Состав и содержание проектной документации соответствуют требованиям п.10 СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

39. Предоставлена спецификация на каждый тип опоры (линейной арматуры, ж/б изделий,);

40. Предоставлен чертеж заземляющего устройства;

41. Предоставлен согласованный план трассы ВЛ-35 кВ;

42. Предоставлен продольный профиль пересечения ВЛ с инженерными коммуникациями с указанием провисов и расстояния в свету;

43. Предоставлен расчет электропотребления;

44. Лист общих данных откорректирован согласно п. 4.2.9 ГОСТ 21.101-97*;

45. В общих указаниях указана точка подключения, система заземления, акты освидетельствования скрытых работ, согласно ГОСТ 21.101-97*;

46. Предоставлен сводный план инженерных сетей;

47. При выборе плавких вставок защитных аппаратов на отходящих линиях, учтены требования раздела «Выбор защиты» ПУЭ РК (учесть п.588), при выборе допустимого длительного тока для проводников (табл. 6, табл.7 ПУЭ РК);

48. Предоставлен ведомость монтажных работ для раздела ЭН, а также кабельный журнал, земляные работы, потребности труб и кабелей согласно ГОСТ 21.613-2014 и ГОСТ 21.608-2014, приведено в соответствие с чертежами;

49. Запас кабеля соответствует требованиям п.110 СН РК 4.04-07-2019;

50. Предоставлен расчет выбора сечений проводников, по току КЗ и потере напряжения;

51. Расчетное отклонение напряжения приняты в соответствии с разделом 8 СП РК 4.04-104-2013;

Сметная документация

Пояснительная записка к сметной документации.

52. Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации. Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация.

53. Представлен расчет продолжительности строительства в соответствии с действующим нормативом (СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014.).

54. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

55. Представлен утвержденный заказчиком сводный и сметные расчеты стоимости строительства.

56. Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Приказа и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 21 декабря 2015 года № 780.

57. Затраты на инжиниринговые услуги приняты согласно требованиям Главы 11 Порядка определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан НДЦС РК 8.01-08-2022.

58. Измененные наименования работ, материалов приведены в соответствие с нормативным данным согласно СНБ.

59. Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям.

60. Представлен документ «Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования» в соответствии с выданными замечаниями согласно СН РК 1.02.-03-2022 Приложение Е (обязательное).

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент (электроснабжение, водоснабжение и канализация)» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент (электроснабжение, водоснабжение и канализация)» соответствует требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.

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

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

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

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

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Расчетная мощность	кВт		10000,0
2	Протяженность сетей 35 Кв	км		17,402
3	Расчетная производительность	м3/сут м3/час л/с		3292,0 137,2 38,1
4	Протяженность водопровода	км		17,150
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 и в прогнозных ценах 2024 годов в том числе: СМР Оборудование Прочие	млн.тенге	4 156,777 3 382,429 199,452 574,896	4 139,499 3 377,092 199,452 562,955
6	Продолжительность строительства	месяцев		6

Примечание:

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 17,278 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом вышеуказанных дополнений рабочий проект **«Строительство систем инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Торгово-логистический центр» города Шымкент (электроснабжение, водоснабжение и канализация)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике

Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Расчетная мощность	10000,0 кВт
2.	Протяженность сетей 35 Кв	17,402 км
3.	Расчетная производительность	3292,0 м3/сут 137,2 м3/час 38,1 л/с
4.	Протяженность водопровода	17,150 км
5.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2023-2024 годов, в том числе: СМР Оборудование Прочие	4 139,499 млн.тенге 3 377,092 млн.тенге 199,452 млн. тенге 562,955 млн.тенге
6.	Продолжительность строительства	6 месяцев

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

2. Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в соответствии приказа МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.

3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» в соответствие с договором КСК-0080-03 от 10.11.2023 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Шымкент қаласының "Сауда- логистикалық орталығы" индустриялды аймағына арналған инженерлік инфрақұрылым жүйелерінің құрылысы (сумен жабықтау, кәрізбен жабдықтау, электрмен жабдықтау)» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	Есептелінген қуаттылық	10 000,0 кВт
2.	35 кВ желінің ұзындығы	17,402 км
3.	Есептелінген өнімділік	3292,0 м3/тәу 137,2 м3/сағ 38,1 л/с
4.	Су құбыры ұзындығы	17,150 км
5.	2023-2024 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде: Құрылыс-монтаж жұмыстары Құрал жабдықтар Өзге де шығындар	4 139,499 млн.тенге 3 377,092 млн.тенге 199,452 млн. тенге 562,955 млн.тенге
6.	Құрылыс ұзақтығы	6 ай

1. Жұмыс жобасын бекіту және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілгендігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика Министрінің 2015 жылғы 2 сәуірдегі № 304 бұйрығына сәйкес белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

3. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 10.11.2023 жылғы КСК-0080-03 келісім-шарт талаптарына сәйкес «Шымкент қаласының энергетика және инфрақұрылымды дамыту басқармасы» ММ кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Генеральный план	Анарбаев Ермек Ахметович		KZ35VJE00018870, KZ43VJE00067420	Соответствует
2	Архитектурно-строительная часть	Анарбаев Ермек Ахметович		KZ35VJE00018870, KZ43VJE00067420	Соответствует
3	Сметный раздел	Утегенов Жомарт Лесбекович		KZ43VJE00019308	Соответствует
4	Ведущий эксперт	Бимбетова Кенжаим Мусакуловна		KZ69VJE00028928	Соответствует
5	Электротехническая часть	Тюребеков Искак Раманкулович		KZ70VJE00067419	Соответствует
6	Технологическая часть	Бимбетова Кенжаим Мусакуловна		KZ69VJE00028928	Соответствует
7	Наружный водопровод и	Бимбетова Кенжаим		KZ69VJE00028928	Соответствует

	канализация	Мусакуловна			
8	Отопление и вентиляция	Бимбетова Кенжаим Мусакуловна		KZ69VJE00028928	Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Махамбетов М.К. (Директор)

Бимбетова К.М. (Эксперт)

Анарбаев Е.А. (Эксперт)

Тюребеков И.Р. (Эксперт)

Утегенов Ж.Л. (Эксперт)