

ТОО "TANSU Construction"
ГСЛ №12022393, II категория

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Стадия «Рабочий Проект»

TNS-P-2698-2022-ОПЗ

**"Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе
поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями).
Котельная, внутриплощадочные и внешние сети.
1 очередь строительства"**

Том 2

Алматы 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

№ п/п	Наименование	Лист
	Состав рабочего проекта	3
	Состав авторского коллектива	4
1	Общая часть	5
2	Генеральный план	6
3	Внутриплощадочные сети.	11
3.1	Наружные сети теплоснабжения	11
3.2.1	Наружные сети водоснабжения	12
3.2.2	Наружные сети канализации	15
3.3	Кольцевой дренаж	16
3.4	Внутриплощадочные электрические сети	17
3.5	Внутриплощадочные сети связи	18
3.6	Периметральное видеонаблюдение	19
4	Внешние сети.	20
4.1	Наружное электроснабжение	20
5	Контрольно-пропускной пункт (КПП) №1	29
5.1	Архитектурные решения	29
5.2	Конструкции железобетонные	30
5.3	Конструкции металлические	32
5.4	Технологические решения	34
5.5	Отопление и вентиляция	35
5.6	Системы водопровода и канализации	36
5.7	Электротехнические решения	38
5.8	Автоматическая пожарная сигнализация	42
5.9	Системы связи	43
5.10	Видеонаблюдение	43
5.11	Система контроля и управления доступом	44
6	Проект организации строительства	44

Технические решения «Рабочего проекта» соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта:

Хапина Л.Р.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

«Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

№ п/п	Обозначение	Наименование текстовых, графических материалов	Примечание
Том 1	TNS-P-2698-2022-ПП	Паспорт рабочего проекта	ПП
Том 2	TNS-P-2698-2022-ЭП	Энергетический паспорт объекта	ЭП
Том 3	TNS-P-2698-2022-ОПЗ	Общая пояснительная записка	ОПЗ
Том 4	Рабочие чертежи основного комплекта, в том числе:		
4.1	TNS-P-2698-2022-ГП	Генеральный план	ГП
Внутриплощадочные сети			
4.2	TNS-P-2698-2022-ТС	Тепловые сети	ТС
4.3	TNS-P-2698-2022-ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструкции железобетонные	ТС.КЖ
4.4	TNS-P-2698-2022-НБК	Наружные сети водоснабжения и канализации	НБК
4.5	TNS-P-2698-2022-НБК.КЖ	Наружные сети водоснабжения и канализации. Конструкции железобетонные	НБК.КЖ
4.6	TNS-P-2698-2022-ДР	Кольцевой дренаж	ДР
4.7	TNS-P-2698-2022-ЭС	Внутриплощадочные электрические сети	ЭС
4.8	TNS-P-2698-2022-ВСС	Внутриплощадочные сети связи	ВСС
4.9	TNS-P-2698-2022-ПВН	Периметральное видеонаблюдение	ПВН
Внешние сети			
4.10	TNS-P-2698-2022-НЭС	Наружное электроснабжение	НЭС
4.11	TNS-P-2698-2022-НЭС.ЭП	БКТП-1600-35/6 кВ. Электротехнические решения	НЭС.ЭП
4.12	TNS-P-2698-2022-НЭС.АС	Электроснабжение. Архитектурно-строительные решения	НЭС.АС
4.13	TNS-P-2698-2022-НЭС.ЭП.АС	БКТП-1600-35/6 кВ. Электротехнические решения. Архитектурно-строительные решения	НЭС.АС
Контрольно-пропускной пункт (КПП) №1			
4.14	TNS-P-2698-2022-17-ГП	Генеральный план	
4.15	TNS-P-2698-2022-17-АР	Архитектурные решения	АР
4.16	TNS-P-2698-2022-17-КЖ	Конструкции железобетонные	КЖ
4.17	TNS-P-2698-2022-17-КМ	Конструкции металлические	КМ
4.18	TNS-P-2698-2022-17-ТХ	Технологические решения	ТХ
4.19	TNS-P-2698-2022-17-ОВ	Отопление и вентиляция	ОВ
4.20	TNS-P-2698-2022-17-ВК	Водопровод и канализация	ВК
4.21	TNS-P-2698-2022-17-ЭОМ	Электроосвещение и силовое электрооборудование	ЭОМ
4.22	TNS-P-2698-2022-17-ВН	Видеонаблюдение	ВН
4.23	TNS-P-2698-2022-17-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	АПС
4.24	TNS-P-2698-2022-17-СКУД	Система контроля и управления доступом	СКУД
4.25	TNS-P-2698-2022-17-СС	Системы связи	СС
Том 5	TNS-P-2698-2022.Р	Расчеты	
Том 6	TNS-P-2698-2022-ПОС	Проект организации строительства	ПОС
Том 7	TNS-P-2698-2022-РООС	Раздел охраны окружающей среды	РООС

Состав авторского коллектива

В разработке рабочего проекта для объекта «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутривозрадные и внешние сети. 1 очередь строительства» принимали участие следующие ведущие специалисты:

Гл. инженер проекта



Л. Р.Хапина

ГП

А. Щербинина

ЭЛ



Т.Тагыбеков

НВК

ВСС, ПВН



М. Панчук

ПОС

Н.контроль



М.Трусова

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Исходные данные

Рабочий проект для строительства объекта «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутривозрадные и внешние сети. 1 очередь строительства», разработан ТОО "TANSU Construction" имеющего соответствующую государственную лицензию (№ ГСЛ 000089) Республики Казахстан, на основании следующих документов и исходных данных:

- Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком – Приложение №1 к Договору;
- Архитектурно-планировочное задание на проектирование (АПЗ) №KZ13VUA01099340 от 26.03.2024 г.
- На основании договора купли-продажи земельного участка на праве временного возмездного землепользования с правом распоряжения за №393з от 09 октября 2019 г.;
- Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0620980 от 19.05.2009 г.
- Технических условий городских организаций на внешнее инженерное снабжение объекта теплом, водой, отводом канализационных и ливневых стоков, электроэнергией;
- Топографическая съемка, выполненная ТОО «ALI Geo» от 10 декабря 2022 г.

Проект выполнен в соответствии со следующими действующими нормативными документами Республики Казахстан:

- СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01- 2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 3.01-103-2012, СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий";
- СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия";
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации";
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок РК».

Проектирование – одностадийное: Разработка рабочего проекта.

Заказчик проекта – ТОО «Kazakhmys Barlau».

Согласно официальному письму от ТОО «Kazakhmys Barlau» №BR-01-1/47 от 15.02.2024г. объект «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети» поделен на 2 этапа по проектированию и прохождению вневедомственной экспертизы:

- 1) внутриплощадочные сети, внеплощадочные сети электроснабжения и контрольно-пропускной пункт;
- 2) котельная, наружные сети канализации, волоконно-оптические линии связи.

Данный разработанный рабочий проект рассматривает разделы 1 этапа: внутриплощадочные сети, внеплощадочные сети электроснабжения и контрольно-пропускной пункт.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Раздел проекта “Генеральный план “разработан на основании технического задания на проектирование, выданного Заказчиком; Инженерных изысканий, разработанных в 2022 году, ТОО «ALIGeo» и Топоъемки разработанной в 2022 году, ТОО «ALIGeo».

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию за-проектированного объекта:

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной до-коммендации на строительство;

СН РК 3.01-01-2013 / СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

СН РК 3.01-05-2013 / СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов»;

СН РК 3.03-01-2013 / СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;

СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;

ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

ГОСТ 21.204-93 «СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта».

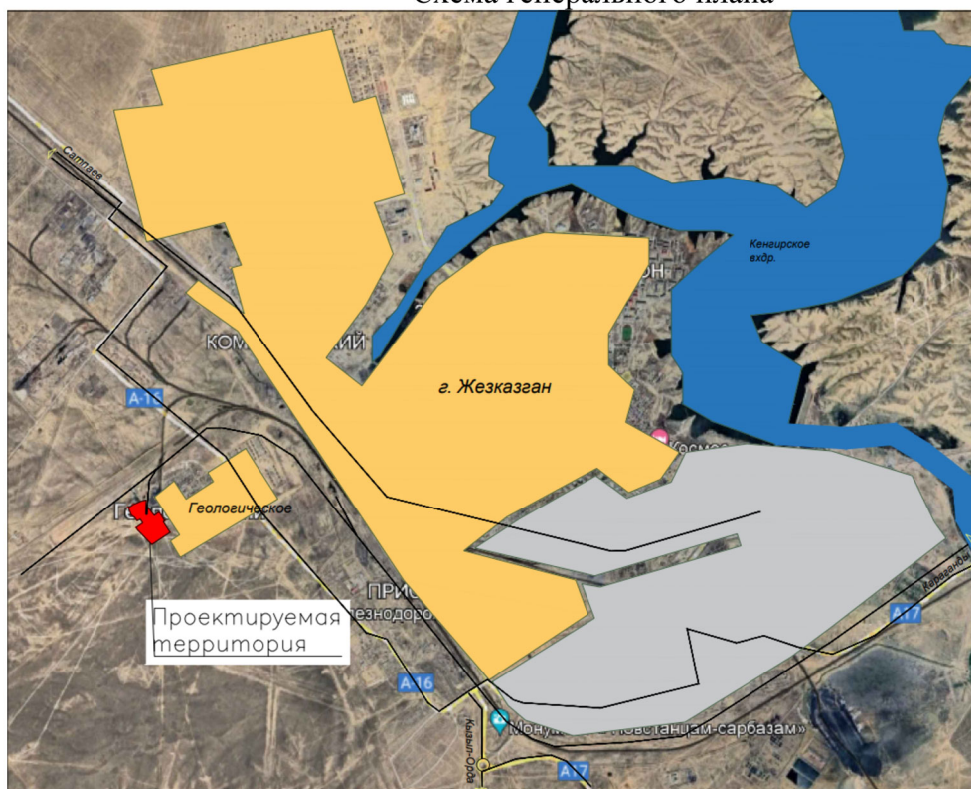
В комплекс мероприятий по организации и безопасности движения входит устройство бортовых камней, геометрические параметры плана, продольного и поперечного профилей автодороги.

2.1 Краткая характеристика площадки строительства.

В административном отношении район работ по строительству внутриплощадочные, внешние сети кернохранилища и КПП Жезказганского региона находится в городе Жезказган. Город Жезказган расположен в центральном Казахстане. Город областного подчинения Карагандинской области. Город имеет железнодорожное сообщение с Карагандой. Географическое положение: 47,47 градусов северной широты и 67,42 градуса восточной долготы. Жезказган находится в центре Казахстана, юго-восточнее гор Улытау, где берут начало река Кара-Кенгир и её притоки, а также Сары-Кенгир, Жыланды и Жезды, впадающие в Сарысу, на северо-западном конце Голодной Степи (Бетпак Дала). Город расположен на условной границе пустынной и полупустынной зон. Главными водными ресурсами Жезказгана являются Кенгирское водохранилище (37 км²) на реке Кара-Кенгир и Жездинское водохранилище к югу от города. В геоморфологическом отношении территория города относится к денудационно-цокольной равнине с элементами мелкосопочного рельефа, переходящего в южной части в аккумулятивную равнину. Общий уклон поверхности наблюдается в южном направлении. Рельеф участков представляют собой слабоволнистую равнину, абсолютные отметки от 344 до 351 м. По площадке распространены насыпные грунты. Мощность насыпных грунтов распространено неравномерно. Рельеф местности осложнен существующими автомобильными и железнодорожными путями, а так же существующими и строящимися зданиями и подземными коммуникациями различного назначения.

2.2 Планировочные решения

Схема генерального плана



Территория площадки с четырех сторон ограждается Y-образным ограждением Н=2.10м из сетчатых 3Д панелей с колючей проволокой, "ЕГОЗА».

- Расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадки принято согласно градостроительному регламенту, требуемым разрывам по нормам пожаро- и взрывобезопасности и санитарным требованиям.

- Обеспечение благоприятных и безопасных условий посещения, а также обеспечение рациональных, общественных, транспортных и инженерных связей на территории.

Поверхность площадки покрыта естественной растительностью. Рельеф на площадке представляет собой слабоволнистую равнину, с перепадом высот от минимальной отметки 351.79 до максимальной отметки 353.02 метра.

Площадка запроектирована прямоугольная в плане размерами 173,65 м x 76.70 метров.

В генеральном плане на площадке для рационального использования планируемой территории предусмотрено ее функциональное зонирование по назначению.

Въезд и выезд на площадке расположен с западной стороны участка, с прилегающей проселочной дороги, для пропуска автомобильного транспорта расположен 1 контрольно-пропускной пункт.

Проектируемые здания и сооружения на площадке размещены таким образом, чтобы обеспечить целесообразную компоновку технической инфраструктуры (трубопроводы, кабели, производственные стоки), функциональные связи.

Расположение площадок и сооружений на проектируемых объектах определялось исходя из градостроительного регламента и наиболее рационального их размещения в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013, и с учетом:

- санитарных норм и норм пожаро- и взрывобезопасности;
- вида транспорта, минимизации транспортных маршрутов и величин грузопотоков;
- обеспечения удобных, безопасных и здоровых условий проживания;
- рационального размещения инженерных сетей с обеспечением нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

2.3 Организация рельефа

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Система высот – Балтийская.

Почвенно-растительный слой почвы толщиной 0.20 м снимается со всей планируемой территории и укладывается за пределами проектируемой площадки, складывается и временно хранится, где он не будет нарушен, загрязнен, подтоплен или затоплен при производстве строи-

тельных работ. При благоустройстве и озеленении проектируемой территории, грунт может использоваться для озеленения.

Рельеф на площадке представляет собой слабоволнистую равнину, с перепадом высот от минимальной отметки 351.79 до максимальной отметки 353.02 метра.

Отметки планировки застраиваемой территории, внутриплощадочного проезда и здания КПП №1 увязаны между собой. Отметки полов зданий и сооружений назначены согласно архитектурным требованиям.

Способ водоотвода поверхностных вод по всей территории КПП №1 принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от проектируемых зданий и сооружений отводится по отмосткам, далее по спланированной поверхности территории в водоотводные лотки с последующим сбросом в локальные очистные сооружения, которые будут разработаны другим проектом.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий и требований благоустройства территории населённых мест. Организация рельефа по территории выполнена в насыпи и в выемке, уклон переходных коммуникациям принят от 3.0‰ до 50.0‰.

2.4 План благоустройства территории. Озеленение

На территории КПП №1 предусматриваются такие элементы благоустройства, как озеленение различными видами кустарниковых пород и лиственными деревьями, устройство пешеходных дорожек, площадок для отдыха, расстановка скамей и урн.

Территория, свободная от застройки зданий и сооружений озеленяется.

Для озеленения КПП предусмотрены газоны местного вида.

Пешеходные дорожки шириной 1.0-2.0 м с покрытием из тротуарных плит на песчаном основании толщиной 0.08 м.

Вокруг здания запроектирована отмотка шириной 1.0м.

2.5 Внутриплощадочные автодороги

На территории, запроектирована сеть автодорог с покрытием не капитального типа, обеспечивающих целесообразную схему транспортировки и обслуживания здание КПП.

Принята кольцевая схема автодорог. Въезд и выезд на территорию предусмотрен с юго-восточной стороны участка.

Внутренние автомобильные дороги на территории рассчитаны на объем перевозок менее 0.3 млн.т. брутто в год. Дороги классифицируются по СП РК 3.03-122-2013, как дороги IV категории. Дороги запроектированы с шириной проезжей части 6.0 м, обрамленные бортовыми камнями. Ширина проезжей части принята в зависимости от расчетной ширины автомобилей и обеспечивает безопасность движения.

Проезжая часть внутриплощадочного проезда запроектирована по возможности (с учетом водоотвода) ниже прилегающей планируемой территории на 0.15 м.

Поперечный профиль проездов на площадках запроектирован двухскатным, без обочин.

Основные параметры поперечного профиля:

- число полос движения – 1;
- ширина проезжей части – 6.0м;
- поперечный уклон проезжей части – 20‰;

Тип дорожной одежды – облегченный. Дорожная одежда запроектирована под колесную нагрузку на одиночную ось – 100 кН.

2.6 Рекультивация земель

Проектом предусмотрена техническая рекультивация земель, занимаемых во временное пользование для строительства. Технический этап включает в себя все мероприятия по снятию почвенно-растительного слоя толщиной 0.10 м для последующего целевого использования. В данном проекте растительный слой снимается со всей территории проектируемой площадки и складировается во временные валы, на возвышенной территории. Кроме того, временно отводимые участки предназначены под размещения вынутого грунта при производстве земляных работ из траншей под инженерные сети, а также маневрирования машин и механизмов в полосе временного отвода при производстве строительных работ. Работы по снятию почвенно-растительного слоя проводятся в теплое время года, а на участках, занятых сельскохозяйственными культурами после уборки урожая. Перед снятием почвенно-растительного слоя необходимо выполнить подготовительные работы (удаление камней, кустарника, корчевка пней).

Почвенно-растительный слой, снимаемый перед началом строительно-монтажных работ, перемещается и укладывается в отвалы. При перемещении почвенно-растительного слоя в отвал запрещается размещать его в местах, которых возможно подтопление атмосферными осадками (балки, глубокие понижения с большой водосборной площадью).

После окончания строительно-монтажных работ производится планировка рекультивируемой площади. Рыхление рекультивируемых участков перед нанесением почвенно-растительного слоя почвы. Нанесение (возврат) на подготовленную поверхность почвенно-растительного слоя почвы. Заканчивается технический этап рекультивации окончательной планировкой всей рекультивируемой площади.

Технические показатели раздела проекта

№	Показатели рекультивации	Единица измерения	Количество единиц
1	Всего площадь технического этапа рекультивации	м ²	11631.30
2	Всего снятие плодородного слоя	м ³	1163.12

2.7 Организация внешней охраны предприятия.

В данном проекте предусмотрены следующие мероприятия по охране предприятия:

- На въезде установлен контрольно-пропускной пункт (разрабатывается другим проектом);
- Охрана пожарной сигнализации;
- Телекоммуникации, телефонизация.
- Служба охраны.

3. Внутриплощадочные сети

3.1 Наружные сети теплоснабжения

Рабочим проектом сети теплоснабжения приняты из трубы Ду-219х6 и ниже, стальные электросварные прямошовные термообработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10705-80. Прокладка трубопроводов запроектирована подземная, бесканальная с использованием изготовленных в заводских условиях труб с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ (пенополиуретана) в кожухе из жесткого полиэтилена.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от грунтовых и случайных поверхностных вод. Трубы и запорная арматура укладываются непосредственно в грунт. Управление арматурой осуществляется с поверхности через люки. Тепловые камеры отсутствуют.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру поставляются в комплексе. На площадке строительства производится минимум работ, включающий сборку трубопроводов и их фасонных элементов. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет использования углов поворотов трассы и П-образных компенсаторов.

Общая протяженность тепловых сетей – 581,3 м (в одну нитку), в том числе: Ду-219х6/315 - 242,1 м; Ду-159х4,5/250 - 151,8 м; Ду-108х4/180 - 49,6 м; Ду-76х3/140 - 38,2 м; Ду-57х3/125 - 38,2 м; Ду-45х3/125 - 81,6 м.

Температурный график: Т1/Т2 - 95°С/70°С.

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100 % контролем качества сварного шва неразрушающими методами;
- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;

-устройство узлов ответвлений, воздушников и дренажей.

Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, колодцев для управления запорной арматурой, восстановлению асфальтового покрытия и зеленых насаждений. Засыпка траншей в зоне расположения труб должна осуществляться песком, состав которого должен отвечать следующим требованиям – гранулометрический состав максимальный размер зерна - 16 мм

Чистота: Материал не должен содержать примеси, способные вызвать повреждения оболочки труб.

Форма зерен: Крупные зерна с острыми краями, которые могут повредить трубы или стыки, должны быть удалены.

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншеи).

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов марки Э-42А. После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания. Испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением». При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться МСН 4.02-02-2004, ГОСТ 30732-2006, СП РК 4.02-104-2013 и данными «Руководства по проектированию трубопроводов» фирмы поставщика.

3.2.1 Наружные сети водоснабжения

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1). Водопровод предусмотрен для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды. Водоснабжение объекта осуществляется от существующих сетей Ду-110 мм, напор в точке подключения 21 м. Диаметр трубопровода определен из расчета пропуска расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды данного объекта.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполнены кольцевыми из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 питьевая, по ГОСТ 18599-2001. Для установки запорной арматуры запроектированы водопроводные колодцы.

Размеры колодцев в плане определены габаритными размерами запорной арматуры и фасонных частей.

Соединение запорной арматуры (задвижек) с полиэтиленовыми трубами производится в колодце, с помощью разъемного соединения - полиэтиленовых втулок со скользящими фланцами.

В пониженных точках имеются колодцы с выпусками.

В местах пересечения стен колодца полиэтиленовыми трубами, устанавливаются стальные гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделывается водонепроницаемым, эластичным материалом.

Глубина заложения трубопроводов запроектирована с учетом глубины проникания 0°С в грунт.

Водопровод противопожарный (В2). Противопожарный водопровод предусмотрен для наружного и внутреннего пожаротушения, а также для системы АПТ запроектированной в здании зернохранилища.

Расчёт расходов воды на наружное пожаротушение: Объем наибольшего здания составляет 55716,9 м³. Степень огнестойкости - III А, Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д. Согласно примечанию приложения 5 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» степень огнестойкости IIIа приравнивается к II. Согласно таблице 1 приложения 5 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» при объеме здания более 50 тыс. до 200 тыс. м³/ расход воды на наружное пожаротушение составляет 15 л/с.

Расход воды для внутреннего пожаротушения составляет 10 л/с на внутренние пожарные краны +79,37 л/с на АПТ.

Для хранения противопожарного запаса воды предусмотрены резервуары в количестве 6 шт. объемом по 100 м³ каждый. Подача воды для заполнения пожарных резервуаров предусматривается по пожарным рукавам от пожарного крана установленный на проектируемой сети хозяйственно-питьевого водопровода в колодце № 3.

Для создания необходимых напоров на нужды пожаротушения предусмотрена комплектная насосная станция пожаротушения Q-376 м³/ч; Н-60 м, расположенная на территории объекта.

№	Наименование и тех. характеристика	Тип, марка, каталог	Ед. изм.	Потребность по проекту
1	2	3	4	5
1	Насосная станция пожаротушения Консольный насос для пожаротушения, Q-376 м ³ /ч, Н-60 м, N-110 кВт	LOWARA NSCF 125-315_1100 SA-23 2703 (11)	шт. компл.	1 1 раб, 1 рез
2	Жокей насос для поддержания давление на выходе станции, Q-3 м ³ /ч; Н-66 м, N-1,1 кВт	LOWARA 5HM09 SA-23 1602 (11)	компл.	1 раб.
3	Дренажный насос	Diwa	шт	1 раб.

Диаметр трубопровода определен из расчета пропуск расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды данного объекта.

Сети противопожарного водопровода выполнены кольцевыми из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001. Вводы в здания выполнены из стальных труб ГОСТ 10704-91 с весьма усиленным антикоррозийным покрытием. Для установки запорной арматуры запроектированы водопроводные колодцы. Размеры колодцев в плане определены габаритными размерами запорной арматуры и фасонных частей.

На сети противопожарного водопровода расставлены пожарные гидранты. Каждое здание и сооружение на площадке строительства тушится из двух пожарных гидрантов. Расстояние между гидрантами не превышает 200 м.

Соединение запорной арматуры (задвижек) с полиэтиленовыми трубами производится в колодце, с помощью разъемного соединения - полиэтиленовых втулок со скользящими фланцами.

В пониженных точках имеются колодцы с выпусками.

В местах пересечения стен колодца полиэтиленовыми трубами, устанавливаются стальные гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделывается водонепроницаемым, эластичным материалом.

Глубина заложения трубопроводов запроектирована с учетом глубины проникания 0°С в грунт.

3.2.2 Наружные сети канализации

Канализация бытовая (К1). В данном проекте запроектированы внутримплощадочные сети канализации. Канализационные стоки собираются в канализационную насосную станцию (КНС), которая установлена на территории объекта, для дальнейшего перекачивания стоков в существующую канализационную сеть.

№	Наименование и тех. характеристика	Тип, марка, каталог	Ед. изм.	Потребность по проекту
1	2	3	4	5
1	Канализационная насосная станция Погружной насосный агрегат, Q-321 м ³ /ч, Н-20,2 м	Flygt NP 3202 SA-23 0304 (11)	шт. компл.	1 1 раб, 1 рез

Наружная сеть бытовой канализации запроектирована из труб со структурированной стенкой по ГОСТ Р 54475-2011.

На проектируемых сетях водоотведения предусмотрены колодцы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 Ду-1500 мм согласно ТПР 902-09-22.84 альбом II.

Сточные воды от котельной сбрасываются в проектируемый септик. Септик выполнен из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 Ду-2000 мм с последующим вывозом ассенизатором.

Канализация дождевая (К2). Дождевая канализация предусмотрена для сбора и отвода сточных вод от дождеприемников на ливневые очистные сооружения. После ливневых очистных сооружений предусмотрен резервуар для использования воды на полив. После резервуара предусмотрен переливной трубопровод с отводом воды в проектируемую бытовую канализацию.

Наружная сеть дождевой канализации запроектирована из труб со структурированной стенкой по ГОСТ Р 54475-2011.

На проектируемых сетях дождевой канализации предусмотрены колодцы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 Ду-1500 мм согласно ТПР 902-09-22.84 альбом II.

Канализация производственная (К3). Производственная канализация предусмотрена для отвода производственных сточных вод на очистку.

После очистки сточные воды сбрасываются в проектируемую бытовую канализацию.

Наружная сеть производственной канализации запроектирована из труб со структурированной стенкой по ГОСТ Р 54475-2011.

На проектируемых сетях производственной канализации предусмотрены колодцы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 Ду-1500 мм согласно ТПР 902-09-22.84 альбом II.

Перед началом производства земляных работ, трассы водопроводов и канализации согласовать с заинтересованными организациями. При пересечении подземных коммуникаций работы производить вручную.

При производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ - с помощью автокрана, вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работы отключить.

Строительные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013.

3.3. Кольцевой горизонтальный дренаж

Рабочим проектом предусмотрено строительство горизонтального кольцевого дренажа для защиты от грунтовых вод фундамента зернохранилища.

Дренажная система обеспечивает требуемый по условиям защиты уровненный режим грунтовых вод и норму осушения. Самотечная коллекторно-дренажная сеть принята из полимерных труб двухслойных полимерных дренажных со структурированной стенкой SN8 DN/OD 200/167 мм с частичной схемой перфорации по ГОСТ Р 54475-2011 (ПЕРФОКОР-III Тип 3).

Производство работ. Дренажные трубы укладываются в типовые траншеи с тщательно спланированным и утрамбованным дном. При прокладке дренажных труб может быть допущено отклонение трубопровода от проектной трассы.

При прокладке трубопровода с частичной перфорацией, трубы необходимо укладывать дренажными отверстиями вверх.

Монтаж дренажа из труб ПЕРФОКОР производится при температуре наружного воздуха для труб из ПП до минус 10°C.

Перед монтажом дренажные гофрированные трубы раскладываются на бровке траншеи.

Монтаж трубопровода нужно проводить на дне траншеи, где каждая труба, одна за одной, последовательно вставляется в раструб предыдущей, образованной двухраструбной муфтой. При необходимости, можно обрезать трубы между гофрами ножовкой по дереву или по металлу. Монтаж муфт осуществляется вручную, при необходимости возможно использование другого инструмента или строительной техники. Для монтажа соединения края трубы, муфта/раструб и уплотнительное кольцо должны быть предварительно очищены чистой тканью от масла, грунта, песка и прочих загрязнений.

Уплотнительное кольцо устанавливают во вторую (для труб диаметром 150 мм и менее) впадину между гофрами, причем уплотняющий профиль «язычок» должен быть направлен в сторону ближайшего торца трубы. Указанное положение «язычка» гарантирует эластичное прилегание кольца к муфте по всему периметру и обеспечивает полную герметичность системы.

Для облегчения монтажа рекомендуется установить уплотнительное кольцо сначала в нижнюю часть трубы, затем, используя, при необходимости, две монтировки, надеть верхнюю часть уплотнительного кольца.

Перед установкой муфты, на ее внутреннюю поверхность, также как и наружную поверхность установленного уплотнительного кольца, необходимо покрыть водоотталкивающей смазкой. Для этих целей рекомендуется применять смазку-лубрикант для монтажа пластиковых труб, поставляемую производителем труб. Запрещается применять для смазки уплотнительных колец и муфт нефте- и маслосодержащие вещества, которые приводят к ухудшению свойств материалов и их преждевременному старению.

Обеспечить полный заход трубы в муфту помогут предварительно отмеченные на трубе маркером расстояния от начала муфты до предполагаемого упора (т.е. середины муфты).

Ввод конца трубы и раструб муфты производится с постоянным и одинаковым распределением усилием параллельно оси с обязательным контролем положения уплотнительного кольца. Для этого можно воспользоваться строительной техникой и инструментами.

При частичном перемещении уплотнительного кольца в следующую впадину между гофрами, замятии и/или перехлесте необходимо приостановить процесс монтажа и вернуть уплотнительное кольцо обратно в исходное положение.

При установке муфт не допускается применение любых ударных воздействий, которые могут привести к повреждениям муфты и уплотнительного кольца.

Поверх утрамбованного слоя дна траншеи укладывается полотно из геотекстиля марки Тураг SF40 и слой щебня толщиной $t=0,15$ м фракцией 5-20 мм. Трубы укладываются на двух-слойное фильтрующее основание.

Траншея заполняется щебнем фракцией 20-40 мм на 0,35 м, выше дренажной трубы, щебеночный фильтр оборачивается геотекстилем марки Тураг SF40 (термоскрепленный), нахлест полотен геотекстиля должен составлять не менее 30 см.

3.4 Внутриплощадочные электрические сети

Настоящая документация разработана на основании:

- Задания на проектирование;
- Задании смежных специальностей.

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники относятся к категориям III. Электроснабжение осуществляется от устанавливаемой ТП-1, ТП-2, ТП-3. Трансформаторы принята комплектная трансформаторная подстанция блочно модульного исполнения типа БКТП, которое устанавливается на площадке и рассчитана на установку одного трансформатора мощностью 630кВА и кабельный ввод 6кВ с использованием высоковольтных камер КСО2-10. Трансформаторная подстанция подключается по кабельным линиям 6кВ, питаемыми с распределительных подстанций КТПБ 35/6кВ.

На напряжении 6кВ принята система шин на одну секцию. В качестве камер используются камеры на основе КСО2-10.

На напряжении 0,4кВ принята с автоматическим выключателем. Соединение вводных панелей секций РУ-0,4кВ с силовым трансформатором. В качестве шкафов приняты шкафы серии ШО-70 с автоматическими выключателями.

Напряжение силовой сети 6/0,4/0,22 кВ.

Для потребителей первой категории в качестве второго ввода проектом предусматривается дизель генераторная установка с автоматическим включением.

Кабельные линии выполняются в земле по траншее на глубине 0,7м, в местах пересечений с улицами и другими инженерными коммуникациями кабельная линия выполняется в ПНД трубе.

Наружное освещение выполняется светодиодными светильниками мощностью 125Вт на опоре высотой 6,5м. Ящик управления наружным освещением предусматривается ТП-1 и ТП-2. Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме через фотореле, в ручном режиме через кнопки пускателей.

Сечение жил кабелей обоснованы электрическим расчетом по допустимому току нагрузки и по допустимому падению напряжению в линии.

Заземление выполнить по системе TN-C-S.

Заземляющее устройство подстанции общее для нуля трансформатора и защитного заземления электрооборудования. На подстанции устраивается внутренний контур заземления. Сопротивление растеканию контуров заземления не должно превышать 4 Ом.

Все соединения выполнить электросваркой.

3.5 Внутриплощадочные сети связи

Раздел внешние сети связи (ВСС) разработан на основании:

- Задания на проектирование 2022г., утвержденного заказчиком;
- Акта на земельный участок;
- Технических условий, предоставленных заказчиком;
- Генерального плана объекта;
- Архитектурно-строительных чертежей.

Для построения отказоустойчивого сегмента информационной сети, каждое проектируемое здание укомплектовано сетевым узлом, включающим в себя пассивное и активное оборудование. Подключение активного оборудования к информационной сети предусмотрено каналами на базе волоконно-оптического кабеля (ВОК-8, G.652 стандарт). Оптический кабель расшивается на оптических кроссах (оптические кроссы учтены в данном комплекте).

Трасса строительства информационной сети разработана на генеральном плане М1:500 с учетом всех проектируемых коммуникаций и согласована с необходимыми разделами наружных сетей. После завершения прокладки кабельных сетей выполнить герметизацию кабельных каналов и вводов в здания.

Волоконно-оптический кабель прокладывается в трубах ПЭТ Ø90, ПЭТ Ø75, ПЭТ Ø63, ПЭТ Ø40, на глубине 0,7м. ВОЛС, в местах пересечения с автодорогой и коммуникациями предусмотрена установка защитного кожуха. Для удобства монтажа и дальнейшей эксплуатации, а также для размещения узлов запаса ВОК, устанавливаются телекоммуникационные колодцы типа ККТМ-2 из полиэтилена высокой прочности.

В зданиях кабель прокладывается в гофрированной трубе по кабельным лоткам, предусмотренных в разделах марки "СС".

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии со СНиП РК 1.03-06-2002, СНиП РК 1.03-05-2001, СНиП 3.02.01-87, а также другими руководящими документами, издаваемыми в официальном порядке.

3.6. Периметральное видеонаблюдение

Рабочим проектом предусматривается система видеонаблюдения периметра ограждения территории.

Видеонаблюдение предназначено для обеспечения визуального контроля проникновения на объект через ограждение территории.

Видеонаблюдение периметра выполнено уличными камерами Hikvision.

Уличные камеры устанавливаются на высоте 5,0 м от уровня земли, на опорах видеонаблюдения. Для камер с распознаванием номеров на въездах высота установки может быть ниже.

Все видеокамеры подключены к сети передачи данных объекта.

Информация с камер отправляется в серверную в учебном центре, в хранилище данных на базе сетевых видеорегистраторов Hikvision.

Общий объем хранилища составляет 256 ТБ.

Электропитание камер выполнено от РОЕ портов коммутаторов Antaira, установленных в шкафах на опорах видеонаблюдения.

Кабели от шкафа видеонаблюдения к видеокамерам прокладываются во внутренней части опоры видеонаблюдения.

При вводе кабелей в шкаф видеонаблюдения, кабели проложить в металлорукаве.

Электропитание шкафов видеонаблюдения предусмотрено разделом ЭЛ.

В помещении диспетчера предусматривается пост наблюдения, состоящий из персонального компьютера и видеостены на базе 4 мониторов (см. альбом TNS-384-2-2022-CC).

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует производить в соответствии с действующими нормативными документами.

4. Внешние сети

4.1 Наружное электроснабжение

Место реализации проекта:

Область Улытау, Жезказганский район, поселок Геологический

Продолжительность строительства:

1 месяц.

Цели и задачи проекта:

Главной задачей данного проекта на стадии РП является:

- разработка проекта по строительству линии ВЛ-35 кВ, установка комплектной трансформаторной подстанции БКТП-1600-35/6 кВ,

Технико-экономические показатели.

№№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Категория надежности электроснабжения III Напряжение 35/6 Расчетная мощность Коэффициент мощности, cosφ -0.92 Протяженность ВЛ-35 кВ Количество подключаемых объектов: Строительство ВЛ-35 кВ Строительство БКТП-35/0,4 1600 кВА	 кВт км шт шт	 1400 4593 1 1	
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022 года, в том числе: - СМР; - оборудование; - прочие.	тыс. тенге	191152.224 72341.418 71998.196 46812.610	
3	Продолжительность строительства.	месяцев	1	
4	Численность работающих	человек	19	В том числе рабочих 84,5%=16 ИТР , служ., МОП, охраны 15,5%=3

Рабочий проект "Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства". Электроснабжение. выполнен на основании:

1. Технических условий № № 3298 от 06.01.2023г., выданных ТОО "Kazakhmys Distribution".
2. Технического задания на проектирование
3. Геологических изысканий, выполненных ТОО «GEO-Evolution project».

Электроснабжение
Электротехнические решения

Проект выполнен на основании технических условий № 3298 от 06.01.2023г., выданных ТОО "Kazakhmys Distribution", технического задания на проектирование и в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК.

Климатические условия:

гололед -II район, толщина стенки гололеда -15мм

ветер- III район, скоростной напор ветра - 50 даН/м².

Нагрузка потребителей составляет $P_p=1400$ кВт.

Согласно техническим условиям и задания на проектирование на территории геологического кластера предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции блочного исполнения (БКТП), напряжением 35/6 кВ с трансформатором ТМГ, мощностью 1600 кВА с воздушным вводом 35 кВ и кабельными выводами 6 кВ.. Присоединение проектируемой БКТП-1600-35/6 кВ выполнено на напряжении 35 кВ от существующей опоры № 28/24 ВЛ-35 кВ 13"Ц".

Согласно письма ТОО "Kazakhmys Distribution" нагрузка на существующей ВЛ-35 кВ "13Ц" в нормальном режиме составляет 4 мВт, в аварийном режиме 6 мВт.

Существующая ВЛ-35 кВ выполнена проводом марки АС-95 с тросом СТ-50, длина линии до опоры 28/24 составляет 7.5 км. Опора 28/24 анкерная стальная У-35.Отпайку выполнить с установкой металлических траверс ТВ-270 и ТВ-256 по типовому проекту 3.407.1-164. Защита ВЛ-35 кВ максимальная токовая защита и токовая отсечка выполнены на базе микропроцессорных устройств на фидере 13 "Ц" ЖТЭЦ. В месте отпайки на расстоянии 26.5 м от существующей опоры № 28/24 13 "Ц" устанавливается анкерная проектируемая опора N1.

Согласно техническим условиям на опоре № 1 проектируемой ВЛ-35 кВ установлен разъединитель РЛНД-35 кВ с управлением с земли и обеспечением доступа для персонала ПЭС и разрядники РТВ-35кВ.

Подключение проектируемой ВЛ-35кВ выполнено от существующей опоры № 28/24 ВЛ-35 кВ "13Ц" проводом АС-70/11, подвешиваемым на железобетонных опорах промежуточного и анкерного типа. Железобетонные опоры приняты по типовой серии 3.407.1-163, 3.407.1-164, разработанных институтом "Сельэнергопроект". Сечение и марка провода проектируемой ВЛ-35 кВ (АС-70/11) приняты согласно расчетным данным, требованиям ПУЭ и заданию на проектирование, грозозащитный трос принят ТК-8,1 (С-35).

Закрепление опор в грунте выполнить согласно рекомендациям раздела АС и типового проекта 3.407.1-163.407.1-164.

Согласно требованиям ПУЭ, при длине пролета более 80м необходимо выполнять защиту проводов и тросов от вибрации. Место установки гасителя вибрации определяется расстоянием, которое измеряется:

- у промежуточных опор от середины поддерживающего зажима до середины гасителя;
- у анкерных опор от шарнира в месте крепления натяжного зажима до середины гасителя.

Гасители вибрации устанавливаются по одному на каждый провод с каждой стороны пролета.

Согласно требований ПУЭ на опорах проектируемых ВЛ 35кВ должны быть размещены информационные знаки.

Согласно техническим условиям проектом выполнен расчет пропускной способности существующей ВЛ-35 кВ "13Ц" до опоры № 28/24 с учетом существующей и проектируемой нагрузок, расчет уставок РЗА на отходящем фидере 13 "Ц" ЖТЭЦ с учетом присоединяемой нагрузки проектируемой ВЛ-35 кВ.

Пересечение проектируемой ВЛ-35 кВ с существующей ВЛ-10 кВ (опоры №44-45) выполнено на опорах ПБ-35-1.1 со стойками СК-22 высотой 22.6м по типовому проекту 3.407.1-164, Расстояние в месте пересечения 4.32м. При расстоянии между пересекающимися проводами ВЛ-35 и ВЛ-10 кВ меньше 5-ти метров должны устанавливаться трубчатые разрядники. Проектом выполнена установка трубчатых разрядников на опорах 44-45.

Заземление и молниезащита

Все опоры ВЛ-35кВ и оборудование, устанавливаемое на опорах №1,44,45, подлежат заземлению. Заземляющее устройство (ЗУ) разработано с соблюдением требования ПУЭ РК к его допустимому сопротивлению, которое в любое время года должно быть не более 10 Ом. Удельное сопротивление грунта принято 100,0 Ом х м.

Заземляющее устройство выполняется горизонтальным заземлителем Ø10мм, соединенным с заземляющим выпуском опоры путем сварки.

Защита ВЛ-35 кВ от прямых ударов молнии на подходе к БКТП выполнена грозозащитным тросом ТК-8,1 (опоры N38-49). Длина защищаемого тросом подхода составляет один километр.

Все электротехнические работы должны выполняться при строгом соблюдении действующих правил и норм ПТЭ, ПТБ, ППБ, ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013.

Охрана труда и техника безопасности

Так как работы будут выполняться на действующей ВЛ-35 кВ (отпайка проектируемой ВЛ-35 кВ) необходимо при монтажных работах строго соблюдать очередность графика производства работ, утвержденного диспетчерской службой с оформлением допуска, инструктажа и под наблюдением ответственных лиц с соблюдением всех требований ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ, ППБ и СП РК 4.04-107-2013.

Мероприятия по технике безопасности

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

Для обеспечения охраны и безопасности труда проектом предусматривается:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающего его безопасное обслуживание;

БКТП-1600-35/6 кВ.

Электротехнические решения

Проект выполнен на основании технических условий № 3298 от 06.01.2023г., выданных ТОО "Kazakhmys Distribution", технического задания на проектирование и в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК.

На участке строительства геологического кластера проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции блочно-модульного исполнения (БКТП), напряжением 35/6 кВ с трансформатором ТМГ, мощностью 1600 кВА с воздушным вводом и шинным выводом 35 кВ.

В комплект поставки БКТП в соответствии с опросным листом входят:

- блоки РУ-35 кВ с ячейками KES-35кВ (2шт);
- блоки РУ-6 кВ со шкафами КСО2-10 (2шт);
- блок силового трансформатора;
- шкаф собственных нужд ШСН;
- шкаф постоянного оперативного тока с аккумуляторной батареей ШУОТ;
- шкаф с конденсаторными батареями;
- техническая документация с электрическими схемами главных и вспомогательных цепей;
- средства защиты;
- протокол контрольных испытаний БКТП.

Ввод 35 кВ в БКТП с воздушной ЛЭП-35 кВ размещен на крыше блока РУ-35 кВ. Состоит из разъединителя с заземляющими ножами, ручного привода с механическими и дополнительными электромагнитными блокировками, опорных и проходных изоляторов и ошиновки.

Блочно-модульное здание состоит из пяти блоков из сэндвич панелей, с отоплением, освещением, вентиляцией, охранно-пожарной сигнализацией, с лестницами для обслуживания и площадкой для выкатки трансформатора. Ввод 35 кВ -воздушный, выводы 6 кВ кабельные.

Схема электрическая принципиальная на напряжение 35кВ

Блок распределительного устройства 35 кВ (РУ-35 кВ) представляет собой специальный электротехнический контейнер, в котором располагаются:ячейка KES-35кВ (ввод) с вакуумным выключателем ZN85-40.5, ОПН-35, ячейка KES-35кВ ТН -3хЗНОЛП и алюминиевой ошиновки.

Схема электрическая принципиальная на напряжение 6 кВ

Блок распределительного устройства 6 кВ (РУ-6 кВ) представляет собой специальный электротехнический контейнер, в котором располагаются: комплектное распределительное устройство 6 кВ, состоящее из шкафов серии КСО2-10 с вакуумными выключателями ВВ/АЕ-1250-630 А, с трансформатором напряжения 3хЗНОЛП-10, трансформатором собственных нужд ТМГ-40 кВА-6/0.4 кВ с алюминиевой ошиновкой, шкафа ТСН, ШУОТ и конденсаторной установкой УКРМ-6.3-450-75р+150р+225р.

Распределение электрической энергии по потребителям осуществляется от линейных шкафов КСО2-10 (кабельные выводы с уплотнением).

Релейная защита и автоматика

Защита и автоматика оборудования элементов БКТП, а также отходящих линий 6кВ предусматривается с использованием комплектного оборудования, поставляемого со шкафами РУ-35 кВ и РУ-6 кВ. В комплект поставки РУ входит и комплект технической эксплуатационной документации с электрическими схемами главных и вспомогательных цепей.

В шкафах РУ-35 кВ и РУ-6 кВ предусмотрены следующие виды защит:

РУ-35 кВ:

1. Максимально-токовая защита;
2. Токовая отсечка;
3. Газовая защита.
4. Защита от замыканий на землю, действующая на отключение.

РУ-6 кВ:

1. Максимально-токовая защита;
2. Токовая отсечка;
3. Защита от замыканий на землю, действующая на сигнал.

Релейная защита и автоматика выполняется заводом-изготовителем

В шкафах РУ -35 и 6 кВ предусмотрена система механических и электрических блокировок, полностью соответствующая всем требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.4-75 и других нормативных документов, действующих в РК.

Измерение и учет электроэнергии

В БКТП предусматриваются к установке следующие измерительные приборы:

- а) Вольтметр на вводе 35кВ и на вводе 6 кВ силового трансформатора;
- б) Амперметры на вводе 35 и 6 кВ;
- в) Амперметры на отходящих линиях 6кВ.

Учет электроэнергии осуществляется электронными счетчиками электрической энергии типа Меркурий 230-ART-PQSIN), установленными на вводе 35 кв и 6 кВ и на отходящих линиях 6 кВ.

Электрическое освещение

Освещение БКТП, системы противопожарной сигнализации, охранной сигнализации, вентиляции и кондиционирования выполняется заводом-изготовителем.

Заземление и молниезащита

Заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжений 35 и 6кВ. Заземление БКТП выполнено в виде контура, состоящего электродов (уголок 50x50x5), длиной 2,5м, соединенных между собой полосовой сталью 4x40мм. Общее сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом. Заземление БКТП выполнено для грунта с удельным сопротивлением $\rho=100$ Омхм. Контур уравнивания потенциалов выполнен на расстоянии 1м от фундамента БКТП сталью горячекатаной круглой диаметром $\varnothing 16$ мм².

Все металлические части конструкций, аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, заземляются.

Защита от перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжения типа ОПН-35 и ОПН-6, установленными на вводе и выводах БКТП.

Блоки БКТП устанавливаются на фундаментные блоки типа ФБС. Маслоприемник выполнен в виде приемка, рассчитанного на полный объем масла (см. раздел марки АС)

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующих ПУЭ РК, ПТБ, ПТЭ и СП РК 4.04-107-2013.

Диспетчерская связь

Согласно технических условий № 3298 от 06.01.2023г., выданных ТОО "Kazakhmys Distribution" проектом необходимо предусмотреть рабочий и резервный каналы двухсторонней голосовой связи с диспетчером ТОО "Kazakhmys Distribution". Данный раздел выполняется в комплексе по объекту: "Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства" согласно технических условий № 29/893 от 22 декабря 2021 года на подключение к корпоративной сети «Корпорация Казахмыс», выданные ТОО "KTC Industrial Outsourcing Zhezkazgan"

Мероприятия по технике безопасности

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме:

"Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

Для обеспечения охраны и безопасности труда проектом предусматривается:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающего его безопасное обслуживание;

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

-механическая и электромагнитная блокировка неправильных операций, запирающие все приводы разъединителей и заземляющих ножей замками;

-дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной технике должны быть установлены на ПС в соответствии с местными инструкциями государственного пожарного надзора по технике безопасности и противопожарной технике.

Все электротехнические работы должны выполняться при строгом соблюдении действующих правил и норм ПТЭ, ПТБ, ППБ, ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002.

Архитектурно-строительные решения

Электроснабжение. Строительные решения

Раздел проекта ЭС.АС разработан на основании технического задания на разработку ПСД "Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства". Электроснабжение, задания по разделу ЭС и материалов комплексных изысканий.

Проект разработан для следующих условий:

Климатический район для строительства согласно СНиП РК 2.04.01-2017 - III В.

Расчетная наружная температура наиболее холодной пятидневки - минус 32°C.
0.92 -29,6град.С;

Нагрузка снеговая на грунт 1,20кПа(120кг/м²)согласно району II по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017

Давление ветра 0,56кПа (56кг/м²)согласно району III базовой скорости по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017

Рельеф территории с перепадом, спланирован с уклоном, район строительства не сейсмичный.

Нормативная глубина промерзания грунта - 1,6 м.

Проектом предусмотрен расчет объема земляных работ при монтаже стоек опор ВЛ35кВ. Закрепление стоек опор в грунте выполнить в соответствии с требованиями типового проекта 3.407.1-163 выпуски 0 и 1 "Унифицированные железобетонные опоры ВЛ-35кВ на вибрированных стойках" и типового проекта 3.407.1-164, выпуски 0 и 1 "Унифицированные железобетонные опоры ВЛ-35кВ на центрифугированных стойках" За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка верха планировки площадки в местах установки оборудования.

При монтаже опоры стойку ориентировать широкой гранью в сторону длиной траверсы. Стойки о п о р устанавливаются в сверленные котлованы диаметром 650мм с последующей

обратной засыпкой гравийно-песчаной смесью состава 1:2 с тщательным послойным уплотнением, оттяжки опор закрепляются в грунте анкерными плитами

Все работы, связанные с устройством фундаментов (рытье котлованов, установка плит, стоек, обратная засыпка и т.д.), должны производиться в строгом соответствии с указаниями СП РК 1.03-106-2022 г.

После установки стоек производится обратная засыпка котлованов местным грунтом слоями до 250 мм с тщательным уплотнением каждого слоя вибротрамбовкой до объемного веса 1,7 т/м³. Грунт засыпки должен удовлетворять требованиям главы СНиП 3.02.01-87. Запрещается применять для обратной засыпки дерн, торф, растительные, илистые и другие грунты с примесями органических веществ.

Заполнение щелей между стенками котлована и железобетонными стойками устанавливаемых в пробуренные котлованы, производится гравийно-песчаной смесью или крупным песком с тщательным послойным уплотнением его.

Фундаментные элементы и комлевую часть железобетонных стоек на высоту до 0,6 м выше уровня земли покрыть мастикой МБР-75ГОСТ15836-79.

БКТП-1600-35/6 кВ. Строительные решения

Рабочие чертежи АС разработаны для III В климатического района(по СП РК 2.04-01-2017 прил.А, рисунок А.1) со следующими условиями строительства:

- температура воздуха наиболее холод.пятидневки (обеспеченностью 0,92) -29,6°С по СП РК 2.04-01-2017 табл.3.1

- нагрузка снеговая на грунт 1,20кПа(120кг/м²)согласно району II по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 прил.В рис.В.2

- давление ветра 0,56кПа(56кг/м²)согласно району III базовой скорости по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 прил.Ж рис.А.3

- рельеф территории с перепадом, спланирован с уклоном, район строительства не сейсмичен.

- основание фундаментов - суглинистые не просадочные, не пучинистые грунты, нормативная глубина промерзания 1600мм.

Проектом предусмотрено устройство фундаментов и металлической рамы под комплектную трансформаторную подстанцию БКТП-1600-35/6кВ. Для аварийного слива масла предусмотрена железобетонная емкость объемом 5,0м³.

Бетонные блоки устанавливаются на цементно-песчаном растворе М100ГОСТ28013-98 толщиной шва не менее 20мм по подготовке из щебня фр.20-40мм ГОСТ8267-93, толщиной 100мм.

Строительно-монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". Акты

освидетельствования скрытых работ должны быть составлены на все строительные-монтажные работы, регламентируемые нормативно-технической документацией по организации строительства, правилами производства и приемки работ.

Противопожарные мероприятия

Степень огнестойкости вновь устанавливаемого оборудования в помещениях БКТП соответствует требованиям правил обеспечения промышленной безопасности, закону РК «О гражданской защите» и ПУЭ РК.

Производство работ внутри зданий и сооружений с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строительными-монтажными работами, связанными с применением открытого огня (сварка и т.п.), не допускается.

Охрана труда и техника безопасности

Для обеспечения охраны и безопасности проектом предусматривается:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающего его безопасное обслуживание.

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

Все электротехнические работы должны выполняться при строгом соблюдении действующих правил и норм ПТЭ, ПТБ, ППБ, ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013"Электротехнические устройства".

Охрана окружающей среды.

На период строительных и монтажных работ строительные отходы будут храниться в контейнерах на площадке и периодически вывозиться подрядчиком строительства на утилизацию по договору с организацией, имеющей лицензию на обращение с этими отходами или на свалку ТБО.

В соответствии с действующими нормативными и методическими документами на дату выпуска проектной документации установка разъединителя 35.кВ на опоре, строительство ВЛ-35 кВ и КТПБ и их эксплуатация отрицательного влияния на окружающую среду, которое приведет к необратимым и кризисным изменениям в природной среде, не оказывает.

5. Контрольно- пропускной пункт №1

5.1 Архитектурно-планировочное решение

Рабочий проект "Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе, поселок Геологический, участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства" разработан на основании задания на проектирование.

Настоящий проект разработан на стадии "Рабочий проект" для следующих природно-климатических условий:

- Климатический район -ШВ;

-Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус — 29,6°С;

- Нормативная снеговая нагрузка - 1,2 кПа (120кгс/м²);

- Скоростной нормативный напор ветра для II ветрового района — 0,56кПа;

- Нормативная глубина промерзания грунтов - 2м 14 см;

- Сейсмичность площадки строительства- 5 баллов;

- Категория грунта по геологическим условиям -II (средняя);

За условную отметку 0,000 принят уровень плиты фундамента, что соответствует абсолютной отметке по ГП 352,69.

Классификация по функциональной пожарной опасности: Ф 5.1; Ф 5.2

- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

- Степень огнестойкости - IIIа,

- Класс ответственности здания - II (нормальный)

- Расчетный срок службы здания - II (85 лет), согласно СН РК 1.04-102-2012, Приложение Г, таблица Г.1

-Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д, Г, В-4.

Архитектурно-планировочные решения

Проектируемый объект "Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе, поселок Геологический, участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства", КПП имеет размеры в осях 12,0x10,0м, один надземный этаж, состоит комнаты охраны и накопителей. Высота этажа до подвесного потолка - 2,5м.

Окна - металлопластиковые, энергосберегающие, цвет - светло- серый, стеклопакет двукамерный. Двери наружные - алюминиевые, металлические.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. на генплане.

Мероприятия по охране окружающей среды

В проектируемом здании выполнены мероприятия по устранению вредных выбросов и источников шума и вибрации. Твёрдые бытовые отходы будут вывозиться согласно договору, заключенному со службами города Жезказган.

Противопожарные мероприятия

Ширина путей эвакуации соответствует. По классу конструктивной пожарной опасности-С0 требованиям СП РК 2.02-101-2014 (Пожарная безопасность зданий и сооружений).

Двери электрощитовых, вентиляционных камер согласно 6.4 СП РК 2.02-20-2006;

- с пределом огнестойкости 0,5 ч. Открывание дверей предусматривается в сторону путей эвакуации. Пути эвакуации имеют естественное освещение.

Антикоррозийную защиту строительных конструкций выполнять в соответствии с мероприятиями, указанными в чертежах рабочего проекта.

5.2 Конструкции железобетонные

Рабочий проект «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства» разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта раздела АР.

Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04 - 01 – 2017. В соответствии со СП РК 2.04 – 01 – 2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В (Жезказган). Исследуемая территория в соответствии со СП РК 2.03-30- 2017 "Строительство в сейсмических районах" не относится к сейсмическим районам. Уточненная сейсмичность площадки строительства будет менее 7 (семи) баллов.

Районирование по ветровой и снеговой нагрузке приводится по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017

Ветровой район — III;

Давление ветра при базовой скорости ветра 30м/с - 0,56 кПа;

Снеговой район – II;

Снеговая нагрузка –1,20 кПа;

Толщина стенки гололеда 1 раз в 25лет –25 мм;

Нормативная глубина промерзания грунтов определена с использованием данных таблицы №2 данного отчета и по СП РК 5.01-102-2013, составляет:

1,64м – для суглинков и глин;

2,14м – для крупных и гравелистых песков;

2,07м – для насыпных и крупнообломочных грунтов.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 2,42 м (по фондовым данным).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98–(-33,4° С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92–(-29,6° С).

На основании технического отчета об инженерно-геологических условиях на участке строительства, выполненных ТОО «ALIGeo»10-декабря 2022 года,

В основании расположены ИГЭ-3. Суглинок непросадочный, характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

Природная влажность, % 20-23;

Влажность на пределе текучести, % 26

Влажность на пределе раскатывания, % 18

Число пластичности, % 8

Показатель текучести, дол.ед. 0,25÷0,50

Плотность грунта, г/см³ 1,96

Плотность сухого грунта, г/см³ 1,62

Коэффициент пористости, дол.ед. 0,674

Коэффициент водонасыщения, дол.ед. 0,80-0,89;

Суглинок характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

$\gamma = 0,85$ при расчетах по деформациям

$\gamma' = 1,94$ т/м³, $\gamma'' = 1,60$ т/м³

$\gamma = 0,95$ при расчетах по несущей способности

$\gamma' = 1,93$ т/м³, $\gamma'' = 1,59$ т/м³

в расчетах оснований по несущей способности

или доверительной вероятности $\gamma = 0,95$: $\gamma' = 190$ $\gamma'' = 20$ кПа

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности $\gamma = 0,85$: $\gamma' = 170$ $\gamma'' = 17$ кПа $E_H = 8,5$ Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности $\gamma = 0,95$: $\gamma' = 170$ $\gamma'' = 14$ кПа.

Конструктивные решения

Основные несущие конструкции запроектированы из железобетонного каркаса.

Фундамент столбчатый монолитный.

Верхняя несущая конструкция кровли - металлические балки с прогонами.

Внутренние перегородки гипсокартон.

Ограждающие конструкции - сэндвич -панель стеновая 120мм.

Покрытие кровли - сэндвич панель кровельная 150 мм.

Обратную засыпку фундаментов и пазух котлована производить грунтом без крупных валунов, строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 300 мм до плотности 240 по ГОСТ 34028-2016.

- В железобетонных конструкциях в качестве рабочей арматуры принята сталь арматурная в виде стержневого проката периодического профиля класса А500С, а в качестве поперечной расчетной и конструктивной арматуры принята сталь арматурная горячекатаная для армирования железобетонных конструкций в виде стержневого проката гладкого профиля класса А.

- Производство строительно-монтажных работ вести в соответствии с действующими нормами на производство и приёмку работ: СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания фундаменты"; СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие

и ограждающие конструкции"; СН РК 1.03-00-2011 "Строительное СН РК 1.03-00-2011 "Строительное и сооружений"; СН РК 1.03-03-2018 "Геодезические работы в строительстве"; СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012* "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Перечень ответственных конструкций по мере готовности в процессе строительства подлежащих приемке с составлением актов скрытых работ и подлежащих исполнительной геодезической съемке при выполнении приемочного контроля: фундаменты, стены подвала, диафрагмы жесткости, пилоны, колонны, ригели, лестницы, перекрытия и покрытие.

3. Защита строительных конструкций от коррозии

Работы выполнять согласно требованиям СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013* "Защита строительных конструкций от коррозии".

5.3 Конструкции металлические

В данном проекте разработаны металлоконструкции марки КМ - "Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства", имеет размеры в осях 12,0x10,0м, один надземный этаж разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта раздела АР.

2. Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04-01-2017. В соответствии со СП РК 2.04-01- 2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В(Жезказган).

Исследуемая территория в соответствии со СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах" не относится к сейсмическим районам. Уточненная сейсмичность площадки строительства будет менее 7(семи) баллов.

Районирование по ветровой и снеговой нагрузке приводится по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017

Ветровой район - III

Давление ветра при базовой скорости ветра 30м/с - 0,56кПа

Снеговой район - II

Снеговая нагрузка - 1,20кПа

Толщина стенки гололеда 1 раз в 25лет - 25мм

Нормативная глубина промерзания грунтов определена с использованием данных таблицы №2 данного отчета и по СП РК 5.01-102-2013, составляет:

Минимальные размеры и форму угловых швов принимать по п.12.8 и табл. 38* - СП РК 5.03-107-2013 "Стальные конструкции"

Заводские швы всех элементов выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа.

Монтажные швы выполнять ручной сваркой электродами по ГОСТ 9467-75*

Монтажные сварные швы выполнять ручной дуговой сваркой электродами типа Э50А, Э42А в зависимости от группы конструкций и свариваемых деталей (см. табл. 55 - СП РК 5.03-107-2013 "Стальные конструкции")

Все стыковые швы выполнять с полным проваром и с применением выводных планок.

Соединения на болтах класса прочности 5.8 без контролируемого натяжения.

Все болты класса точности "В" по ГОСТ 7798-70* класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87* - диаметром 20 мм (20М), кроме диаметров оговоренных в чертежах.

Гайки - по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5 ГОСТ 1759.5-87.

Круглые шайбы - по ГОСТ 11371-78*.

Болты и гайки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 1759.0-87*, шайбы - требованиям ГОСТ 18123-82*.

Защита от коррозии

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполняется в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-80*.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ - в соотв со СНиП РК 1.03-06-2002

Указания к разработке чертежей ППР и КМД, изготовлению и монтажу конструкций.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

-СНиП РК 5.04-18-2002. "Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки".

- дополнительных технических требований монтажной организации, согласованных с организацией, разработавшей проект.

Огнезащита конструкций:

Согласно норм технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" (от 17 августа 2017 года № 15501) таблицы 1 здания II степени огнестойкости для ферм требуется обеспечить предел огнестойкости строительных конструкций 15 минут (R15) до потери несущей способности фермы

Конструктивные решения

Конструкции прогонов для крепления кассетных панелей из квадратных труб 80x80x3. Стойки из квадратных труб 100x100x4

5.4 Технологические решения

Технологическая часть проектной документации выполнена на основании задания заказчика в соответствии с международными стандартами, а так же в полном соответствии с действующими нормами и правилами на территории РК.

1. Технологическое оборудование принято в проекте для определения архитектурно-планировочных и инженерных решений, расчёта технических условий и показателей, обеспечения функциональности и удобства, проверки соответствия архитектурно-планировочных решений минимальным нормативным требованиям. Принятые наименования и марки оборудования в проекте определены для подбора поставщиков оборудования и минимального набора штатных работников, и могут быть изменены на аналогичные, близкие по характеристикам.

Контрольно-пропускной пункт №1 запроектирован одноэтажным зданием и предназначен для пропуска рабочих и посетителей на территорию шахты. Контрольно-пропускной пункт запроектирован в составе:

- . комнаты охраны,
- досмотровой,
- двух накопителей,
- сан.узла для персонала.

Комната охраны оснащена мебелью отечественного производства и орг.техникой. Комната охраны запроектирована с учетом обзора двух накопителей и уличных ворот на въезде на территорию шахты. При комнате охраны запроектирована досмотровая оснащенная столом и стульями.

При входе в КПП запроектирован накопитель, оснащенный скамьями. Между двумя накопителями запроектирован полноростовый роторный турникет. Для проверки рабочих на турникете установлены алкотестеры.

5.5 Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления, вентиляции "Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства" выполнен на основании задания на проектирование, а также в соответствии с требованиями действующих строительных норм, правил и стандартов:

- СП РК 2.04.01-2017* "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-27-2018 "Производственные здания";
- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";
- СП РК 3.03-106-2014 "Предприятия по ремонту и техническому обслуживанию автотранспорта";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания".

2. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции

- температура для проектирования отопления $t_{н.о.} = -29,6^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура отопительного периода $t_{ср.от.п.} = -5,6^{\circ}\text{C}$;
- продолжительность отопительного периода $n = 193$ сут.;

Отопление

Отопления КПП предусмотрено электрическое. В качестве нагревательных приборов проектом предусмотрена установка электроконвекторов типа "ЭВУБ".

Вентиляция

Вентиляция КПП запроектирована вытяжная с механическим побуждением.

Воздухообмен принят по кратности. Удаление воздуха из помещений осуществляется осевыми вентиляторами фирмы "Vortice" непосредственно через стену.

Приток наружного воздуха неорганизованный через оконные и дверной проемы.

В помещениях установлены сплит-системы бытовой серии фирмы "GREE".

В тамбурах предусмотрена установка воздушно-тепловых завес фирмы Systemair.

Основные требования к монтажу

Монтаж , наладку систем вентиляции выполнить в соответствии с СП РК 4.01-102-2013. Все воздуховоды при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения СН РК 1.03-00-2011. После окончания монтажа все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами (например: базальтовым волокном), обеспечивающими предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Предусмотреть заземление всех систем вентиляции и оборудования.

При монтаже выполнять требования фирм-изготовителей оборудования и материалов. Внесение изменений в проектные решения допускается только после согласования с разработчиком проекта.

Капитальный ремонт должны выполнять специализированные организации.

Перечень актов на скрытые работы

Акт индивидуального испытания оборудования

Акт гидростатического или манометрического испытания на герметичность

Акт теплового испытания системы центрального отопления на эффект действия

Акт освидетельствования скрытых работ

Паспорт вентиляционной системы (системы кондиционирования воздуха)

5.6 Системы водопровода и канализации.

Рабочий проект внутренних систем водопровода и канализации объекта: "Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутривозвращающиеся и внешние сети. 1 очередь строительства" выполнен на основании:

- задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
- технологического задания;
- технических условий от 8 февраля 2022 года, выданных АО «ПТВС»;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Производство работ вести в соответствии с:

- СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации",
- СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"
- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"
- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- СНиП РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

При скрытой прокладке труб систем холодного, горячего водоснабжения и канализации в местах установки запорной арматуры, ревизий и прочисток предусмотреть лючки с дверцами.

Крепление трубопроводов выполнять в соответствии с СН РК 4.01-05-2002 и рекомендациями фирм-производителей трубопроводов.

Крепление изоляции выполнять в соответствии с рекомендациями фирм-изготовителей.

По окончании монтажа инженерных систем произвести испытания в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 и проектными данными:

- системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82 и СН РК 4.01-02-2013;

- испытания систем внутренней канализации должны выполняться методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра;

Отметки и привязки трубопроводов уточняются по месту при монтаже, с учётом смонтированных строительных конструкций.

При зашивке трубопроводов предусмотреть возможность доступа к арматуре. Размеры открываемых проемов определить по месту с учетом возможности управления, обслуживания и замены арматуры.

Трубопроводы, скрывааемые строительными конструкциями, должны быть испытаны до их закрытия, после чего должен быть составлен акт освидетельствования скрытых работ по форме приложения 6 "Акт освидетельствования скрытых работ".

Перечень работ, подлежащих оформлению актами на скрытые виды работ:

- антикоррозийная и тепловая изоляция трубопроводов;
- средства крепления трубопроводов;
- проходы трубопроводов через строительные конструкции - заделка стыков.

Отверстия в строительных конструкциях для трубопроводов диаметром менее 100мм выполнить по месту.

После завершения монтажных работ произвести гидравлическое испытание и промывку трубопроводов водопроводной водой с хлорированием. Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения по окончании монтажа промываются водой до выхода ее без механических взвесей. Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 32415-2013 "Вода питьевая".

Все работы производить, соблюдая требования правил охраны труда и техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011.

При монтаже трубопроводов и испытании систем руководствоваться СН РК 4.01-02-2013, СП 4.01-102-2013 с составлением актов на скрытые работы, а также гидравлические предварительные и окончательные испытания трубопроводов, выполнения работ по проекту, акта входного контроля, качества труб и соединительных деталей, соблюдая требования правил охраны труда и техники безопасности в строительстве.

Гидростатическое или манометрическое испытание трубопроводов при скрытой

прокладке производится до их закрытия.

Все испытания производятся до начала отделочных работ.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ, согласно СН РК 1.03-00-2011:

- Акты индивидуальных испытаний смонтированного оборудования;
- Акты испытаний технологических трубопроводов;
- Акты испытаний внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации, испытаний сварных соединений;
- Акт о выполнении уплотнения (герметизации) вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах их прохода через подземную часть наружных стен зданий в соответствии с проектом;
- на противокоррозионную изоляцию трубопроводов и фасонных металлических частей.

Предусмотреть проведение лабораторных исследований проб воды на соответствие показателям безопасности и качества в соответствии с требованиями п. 13,14 СП от 20.02.2023г. № 26.

5.7 Электротехнические решения

Настоящая документация разработана на основании:

- Задания на проектирование;
- Задании смежных специальностей.

В проекте использованы следующие нормативно-технические документы действующие на территории Республики Казахстан и согласно технического условия:

- ПУЭ РК - Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СП РК 3.02-121-2012 - Объекты общественного питания;
- СП РК 2.02-101-2014 - Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 4.04-07-2013 - Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-106-2013 - Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования;
- СП РК 2.04-104-2012 - Естественное и искусственное освещение;
- СП РК 2.04-103-2005 - Устройство молниезащиты зданий и сооружений;

Проектом предусматривается силовое электрооборудование и электрическое освещение.

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники относятся к категориям:

I - противопожарные устройства, пожарной сигнализации, аварийное и эвакуационное освещение;

III - комплекс остальных электроприёмников.

Электроснабжение осуществляется от проектируемый ТП-6/0,4кВ.

Для ввода и распределения электроэнергии принят главный распределительный щит ГРЩ-1, устанавливаемые в электрощитовой.

Подвод питания к ГРЩ-1 осуществляется кабельными линиями.

Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводе в ГРЩ-1.

Электроснабжение контрольно-пропускного пункта осуществляется по III и I категориям надежности. Питание потребителей III-ей категории осуществляется одной кабельной линией 0,4 кВ от ЩС. Для питания потребителей I-ой категории предусмотрен щит гарантированного питания ЩГП с подключением к нему резервной линии 0.4 кВ проложенной от ВРУ, установленного в Административном здании (поз. 8 по ГП), переключение на резервную линию, в случае аварии, производится при помощи АВР. Питающие линии 0,4 кВ предусмотрены в проекте наружных сетей. Силовой щиток и щиток гарантированного питания размещаются в комнате охраны.

К потребителям I-ой категории относятся:

- оборудование автоматической системы контроля доступа;
- оборудование автоматической пожарной сигнализации;
- дезинфекционные коридоры;

В качестве силовых распределительных щитов приняты наборные щиты компании "ИЭК" согласно приведенным схемам.

Силовые и распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS расчетного сечения в ПВХ гофрированных трубах открыто на проволочных лотках, а также на ригелях, распорках нижнего пояса фермы за подвесным потолком (в комнате охраны и в тамбурах), в подливке пола (в комнате охраны и в накопителях) и в панелях стен.

Отключение вентиляции при пожаре осуществляется централизованно вводным автоматом с независимым расцепителем щита вентиляции, по сигналу от щита ША5 (оборудования автоматической пожарной сигнализации).

Проектом предусматривается разделение силовой нагрузки на самостоятельные группы по функциональной принадлежности.

Расцветку изоляции жил кабелей принять в соответствии с ПУЭ, а именно:

- фазной L1, L2, L3 соответственно: коричневой, красной, белой;
- нулевой-рабочий - голубой;
- РЕ защитный - зелено-желтый.

Учет электроэнергии

Учет электроэнергии, потребляемой электроприемниками здания принят единым для силовых и осветительных потребителей. Счетчики электроэнергии устанавливаются в соответствующих отходящих ячейках 0.4 кВ в ТП-1 10/0.4 кВ

Электроосвещение

Полезная площадь освещаемых помещений 121,3 м²/, установленная мощность освещения 1,36 кВт, установленная мощность розеточной сети 0,80 кВт. Наружное освещение территории 4,74кВт.

В качестве щита освещения принят наборный щит компании "ИЭК" согласно приведенной схеме. Электроосвещение помещений запроектировано светодиодными светильниками для подвесных потолков "Грильято" компании "Световые технологии". Осветительная арматура принята в исполнении, соответствующем категории среды и назначению помещений.

Проектом приняты следующие виды освещения: рабочее, аварийное (резервное).

Управление освещением принято местное при помощи установленных на стенах выключателей и непосредственно автоматическими выключателями, установленными в щитке.

Аварийное освещение принято в помещении охраны и в накопителях. Светильники аварийного освещения поставляются в комплекте с блоком аварийного питания.

Установку светильников производить после монтажа вентиляционных коробов.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS расчетного сечения проложенного открыто на проволочных лотках (в накопителях и в комнате охраны), в ПВХ гофрированных трубах за подшивным потолком из ГКЛ (в санузле), а так же в панелях стен, по ригелям и распоркам нижнего пояса фермы кровли в остальных помещениях. Розеточные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS в панелях стен.

Проволочные лотки прокладываются за подвесным потолком по ригелям и распоркам нижнего пояса фермы кровли.

Заземление

В проекте предусмотрено заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования путем присоединения к внутреннему контуру заземления, проложенному в соответствии со СНиП РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства" по внутреннему периметру помещений с выходом к металлическим корпусам оборудования, заземление турникета выполнено путем присоединения к внутреннему контуру заземления через клему заземления турникета. Внутренний контур заземления, выполняемый полосовой сталью 25х4, присоединяется к наружному контуру заземления, выполненному из полосовой стали 40х4.

Наружный контур заземления выполнен из полосовой стали 40х4 по периметру здания на расстоянии 1,5/1,7/2,2 м от фундамента на глубине 1,5 м от поверхности земли.

Молниезащита

По устройству молниезащиты данное здание относится к III категории. В соответствии с п.2.11. 2.25 РД.34.21.122-87 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" установка молниеприемников не требуется для зданий и сооружений с металлическими

фермами при условии, что в их кровлях используются негорючие или трудногорючие утеплители и гидроизоляция.

В качестве молниеприемника приняты продольные металлические прогоны и поперечные металлические балки кровли, и сама металлическая кровля. Для выполнения защиты здания от прямых ударов молнии проектом предусмотрены спуски из стали круглой диаметром 10 мм от кровли здания и присоединяются к наружному контуру заземления. Все соединения выполняются сваркой.

Основные показатели

Категория надежности электроснабжения - III, I;

Принятое напряжение, В - 380/220;

Расчетная нагрузка, кВт - 39,10;

в том числе потребителей I категории, кВт - 2,5;

Расчетная нагрузка освещения, кВт - 6,10;

в том числе наружное освещение, кВт - 4,74;

Система электрической сети - TN-S;

Коэффициент мощности $\cos \phi$ - 0,85;

Максимальное отклонение напряжения в сети от ВРУ до удаленного электроприемника, % - 2,34.

Защитное мероприятие

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно СП РК 2.04-107-2013.

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ ВРУ, а также присоединить к арматуре фундамента.

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение и контроль изоляции электропроводки, проектом предусматривается установка устройств защитного отключения УЗО.

Проектом принята система безопасности TN-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (РЕ) запрещено. Монтаж вести согласно требований ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

Наружный контур заземления выполняется электродами длиной 3 м забиваемый в грунт на территории застройки. Соединение электродов выполняется неизолированными оцинкованным кругом $d=95$ мм²/ на глубине 0,5м от уровня земли. Сопротивление контура заземления не более 4 Ом.

5.8 Автоматическая пожарная сигнализация

Рабочий проект "Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства" разработан на основании:

- Задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
- Акта на земельный участок;
- Требований действующих нормативных документов Республики Казахстан.

Пожарная сигнализация предусматривается на базе адресно-аналогового приемно-контрольного пожарного прибора NSC Solution F1-18 установленного в серверном помещении в шкафу пожарной сигнализации ША1, здания административного комплекса. В качестве пожарных извещателей приняты дымовые извещатели Apollo марки 55000-600APO. Выбор типа и количества пожарных извещателей выполнен согласно СП РК 2.02-102-2012,

СП РК 2.02-104-2014, СН РК 2.02- 02-2019. В шлейф пожарной сигнализации совместно с автоматическими пожарными извещателями включаются ручные извещатели Apollo, устанавливаемые на путях эвакуации на высоте 1,5м.

Проводку пожарной сигнализации выполнить открытым способом в ПВХ трубах и кабельных каналах. Места установки пожарных извещателей показаны условно.

Согласно таблице 2 СН РК 2.02-11-2002* пункта 16 выполняется 3-ий тип системы оповещения. Свето-звуковые оповещатели Apollo включаются в адресный шлейф. Световые оповещатели «Выход» имеют питание 220 В, питание предусмотрено в составе аварийного освещения в разделе проекта «Электрическое освещение».

Электропитание приборов системы пожарной сигнализации осуществляется по 1 категории электроснабжения и учтено разделом ЭЛ. В качестве резервного источника питания приборов, используются устройства электроснабжения, обеспечивающие бесперебойное питание указанных приборов, в дежурном режиме в течение 24 часов и в режиме «Тревога» - не менее 3 часов (для технических средств оповещения - не менее 1 часа).

Заземление контрольных приборов и шкафов пожарной сигнализации выполнить согласно ПУЭ. В качестве заземляющего устройства предусмотрен третий проводник РЕ кабельной линии электропитания.

5.9 Средства связи

Рабочий проект "Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства" разработан на основании:

- Задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
- Акта на земельный участок;
- Технических условий;

- Требований действующих нормативных документов Республики Казахстан.

В качестве телефонных аппаратов приняты настольные телефоны Panasonic KX-TS2365. Для подключения телефонных аппаратов предусматривается установка телефонных розеток RJ-12.

Подключение розеток к телефонной сети объекта выполняется через распределительную коробку, устанавливаемую в телекоммуникационном шкафу в комнате охраны.

2. Информационная сеть КПП является частью локально-вычислительной сети объекта и выполнена на базе управляемых Ethernet-коммутаторов уровня доступа LMP-1202M-SFP-24 торговой марки Antaira, устанавливаемых в телекоммуникационном шкафу в комнате охраны.

Для подключения персональных компьютеров к информационной сети предусматривается установка информационных розеток RJ-45.

Розетки устанавливаются на высоте не менее 0,3м от уровня чистого пола. 4. Компьютерная и телефонная сеть выполняется кабелем "витая пара" категории 6е. Прокладка кабелей предусматривается в кабельном канале по стене.

5.10 Видеонаблюдение

1. Рабочим проектом предусматривается система видеонаблюдение в здании КПП N1.

2. Видеонаблюдение предназначено для обеспечения визуального контроля внутренних площадей КПП N1 и его периметра.

3. Видеонаблюдение периметра КПП N1 выполнено уличными камерами Dahua, видеонаблюдение комнат накопителей выполнено купольными камерами Hikvision.

4. Уличные камеры устанавливаются на фасаде на высоте 2,4 м от уровня земли, в здании камеры устанавливаются на потолок и строительные конструкции.

5. Все видеокамеры подключены к сети передачи данных объекта.

6. Информация с камер отправляется в серверную, в хранилище данных на базе сетевых видеорегистраторов Dahua.

7. Общий объем хранилища составляет 256 тб.

8. Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутатора ANTAIRA на, установленного в шкаф 6.1.ТС-01 .

9. Кабели прокладываются по стенам и конструкциям в гофрированных трубах из ПВХ-пластиката.

10. По фасаду здания кабель прокладывается в металлорукаве.

11. В помещении диспетчера и КПП предусматриваются посты наблюдения, состоящий из персонального компьютера и видеостены на базе 4 мониторов диагональю 40".

12. Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует производить в соответствии с действующими нормативными документами.

5.11 Система контроля и управления доступом

Рабочий проект "Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями)" разработан на основании:

- Задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
- Акта на земельный участок;
- Требований действующих нормативных документов Республики Казахстан.

Проектом предусматривается система контроля и управления доступом (СКУД). Система СКУД контролирует доступ сотрудников через главные и дополнительные входы в здание. доступ в технические помещения.

Все контроллеры устанавливаются непосредственно вблизи от контролируемых точек СКУД и подключены к сети передачи данных. Размещение оборудования осуществляется на стене. Электромагнитные замки устанавливаются в верхней части дверного проема.

При пожаре от шкафа пожарной сигнализации подается сигнал на контроллеры для разблокировки дверей.

Главный сервер базы данных АРМ установлен в здание "Учебный центр", в п.130 "Помещение операторов" (данный проект читать совместно с проектом TNS-287/1-2022-СКУД).

Для электропитания контроллеров используются резервные источники вторичного питания СКАТ-1200 со встроенной аккумуляторной батареей 7А. Электроснабжение источников питания предусматривается от сети 220В переменного тока, предусмотренной в проекте марки ЭОМ.

Соединительные и интерфейсные линии выполнены кабелями марки КСПВ, прокладываемых в кабельных каналах и в гофрированных трубах из ПВХ-пластиката.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами.

6. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.

На основании п. 5.8 «Общих положений функциональных требований» СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений (Приложение 3 к приказу председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики РК от 12 июля 2016 года № 31-нк), Часть I, общую продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений следует определять по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса (например, главному корпусу). Все остальные здания и сооружения должны возводиться параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса, согласно принятой организационно – технологической последовательности ввода, максимально возможного совмещения и поточности строительства.

Строительство зданий комплекса «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства». предполагается вести параллельно, с совмещением возведения отдельных зданий.

Нормативные сроки продолжительности строительства определены по:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I;
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II, *(с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства по инвестициям и развитию РК от 26 июня 2017 №131-НК и 1 августа 2018 года №171-НК)*, глава 9 «Непроизводственное строительство», *раздел Г.1.10 «Строительство и промышленность строительных конструкций и деталей», Приложение Г.1.10, Таблица Г.1.10.1, п.26* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений в строительстве и промышленности строительных конструкций и деталей»

На основании п. 5.3 «Общих положений функциональных требований» СН РК 1.03-01-2016, Часть I, согласно методике, приведенной в подразделе 10.4 СП РК 1.03-102-2014, Часть II, при определении продолжительности строительства настоящего объекта принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах максимальной мощности (Число автомобилей). При этом мощность (450шт в год), принимаемая для расчета методом экстраполяции, не должна быть больше удвоенной максимальной мощности, указанной в нормах.

Мероприятия по контролю качества строительно – монтажных работ

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для произ-

водства работ.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Контроль за качеством производства работ и допусками осуществляется согласно соответствующих СНиП, СН:

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СНиП РК 5.03-09-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 1.03.14-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на заверченный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ при составлении акта в случае, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При производстве строительно – монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1. 03 – 14 – 2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;
- согласовать и утвердить мероприятия в соответствии с требованиями документов: План безопасного метода работ, Планы по управлению охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, локальный План Ликвидации Аварий;
- провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки, и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать

допускаемых значений, указанных в следующих нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан:

- «Санитарных нормах предельно-допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ в воздухе» (№1.02.011-94);
- «Санитарных нормах допускаемых уровней шума на рабочих местах» (№ 1.02.007-94);
- «Санитарных нормах вибрации рабочих мест» (№ 1.02.012-94);
- «Санитарных нормах предельно допускаемых уровней воздействия переменных магнитных полей» (№ 1.02.024-94);
- «Санитарно-гигиенических нормах допустимой напряженности электростатического поля» (№ 1.02.020-94).

Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды отражены в Приказе Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды», направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ

и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

1 Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки) ;
- лакокрасочные работы: огрунтовка, окраска поверхностей;

- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительного-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобетоносмесители, бетоносмесительная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в таблице 16.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительного – монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

- а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

- б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

- в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;

- г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

- д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

- е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

- ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;

к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

Охрана водных ресурсов

При производстве строительного-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

- водопонижение;

- водоотведение;

В местах заложения фундаментов и инженерных сетей ниже уровня грунтовых вод предусматривается водопонижение при помощи дренажных канав с откачкой грунтовых вод насосами по временному водоотводящему коллектору в установленный на строительной площадке бак – отстойник. Откачиваемую грунтовую воду вывозить на поля фильтрации.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

На период строительства на строительных площадках предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;

- сборного колодца диаметром 1000мм;

- сооружения очистки производительностью 0,45 л/сек;

- водозаборной камеры с погружным насосом.

Сооружения очистки участка мытья предназначены для рационального использования воды с повторным использованием очищенных сточных вод от мойки колес машин.

Схема повторного использования сточных вод с предварительной очисткой от взвешенных веществ и маслосодержащих стоков принята следующая.

Загрязненные сточные воды от мойки колес машин собираются в приямок размером 300x300x250(h), перекрытый решеткой для задержания механических примесей. Затем стоки направляются в горизонтальный отстойник, где происходит оседание крупных взвешенных частиц. Объем осадочной камеры рассчитан согласно таблицы 31 СНиП 2.04.03-85 на 2-х часовое осаждение взвешенных веществ со скоростью от 5-10 мм/сек и принимается размером 2x1,5x1,50(h), где h – высота слоя воды в сооружении очистки.

Очищенные сточные воды поступают в водозаборную камеру диаметром 1000мм, откуда погружным насосом марки TS50H 111/1, имеющим производительность 1,72 м³/час, напор 16,83 м, мощность 1,1 кВт подаются на повторное использование.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

Охрана земельных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключаящих или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- территории временных поселков строителей и производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- временные карьеры грунта;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и другие.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;

- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- рекультивация карьеров разработки песчаного грунта
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительно - монтажных работ представлены:

- отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);
- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
- металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании оборудования, демонтаже металлических конструкций, изготовлении арматурных каркасов, прокладке стальных труб);
- отходы стекла (стеклобой в результате ведения строительных работ);
- остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении

земляных работ, могут быть овраги, балки, другие изъяны рельефа, которые можно засыпать грунтом.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Медицинские отходы необходимо временно хранить в специальных контейнерах или специально выделенных помещениях и в дальнейшем отправлять на переработку и обезвреживание на установку типа Newster. После переработки и обезвреживания медицинские отходы необходимо захоранивать на полигоне твердых бытовых отходов.

Отходы от эксплуатации автотранспорта, строительных машин и механизмов, спецтехники представлены следующими видами отходов:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные автошины;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;
- промасленная ветошь;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла)

от двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, на утилизацию/переработку специализированным компаниям.

Сточные воды, образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке

вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.