«"Қазмырыш" ЖШС өнеркәсіптік объектілеріне дейін қазандық желілерін салу**»**
жұмыс жобасы бойынша

ЭкспертТехСтрой

10.08.2021 ж. № ЭТС-0059/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қазмырыш» ЖШС
Өскемен қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Kazmintech Engineering» ЖШС
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

««Қазмырыш» ЖШС өнеркәсіптік объектілеріне дейін қазандық желілерін салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «ЭкспертТехСтрой» ЖШС берілді.

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

ЭкспертТехСтрой

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭТС-0059/21 от 10.08.2021 г.

по рабочему проекту
«Строительство сетей котельной до промышленных объектов ТОО "Казцинк"»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Казцинк»
город Усть-Каменогорск

ЭкспертТехСтрой

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Kazmintech Engineering»
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство сетей котельной до промышленных объектов ТОО «Казцинк»»** выдано ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ».

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

ЭкспертТехСтрой

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство сетей котельной до промышленных объектов ТОО «Казцинк».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № CRK/50-40/2021-115 от 23.06.2021 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство сетей котельной до промышленных объектов ТОО «Казцинк».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казцинк».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Kazmintech Engineering»:

государственная лицензия № 19007466 от 01.04.2019 г. на занятие проектной деятельностью по первой категории;

государственная лицензия № 19007469 от 01.04.2019 г. на занятие изыскательской деятельностью;

государственная лицензия № 19007345 от 29.03.2019 г. на занятие деятельностью на территориях бывших испытательных ядерных полигонов и других территориях, загрязненных в результате ядерных испытаний.

Проектировщики:

ТОО «Казахский Сантехпроект», государственная лицензия ГСЛ № 000014 от 16.05.2016 г. на занятие проектной деятельностью по первой категории;

ТОО «NPV Engineering», государственная лицензия 17-ГСЛ № 016738 от 22/11/2018 г. на занятие проектной деятельностью по первой категории/

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные инвестиции, письмо заказчика от 09.06.2021 г. № 50-36/02-01-111.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 10.12.2019 г., утвержденное заказчиком;
- письмо заказчика № 50-36/02-01-111 от 09.06.2021 г. о финансировании объекта за счет частных инвестиций, и об отсутствии необходимости рассмотрения сметной документации;
- архитектурно-планировочное задание № KZ69VUA00436113 от 28.05.2021 г. по объекту, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства города Риддер»;
- акт № 0067731 от 19.04.2012 г. на право частной собственности на земельный участок (кадастровый номер 05-083-024-122) площадью 18,3688 га для размещения и эксплуатации промплощадки ЦЗО участка № 2, расположенного в восточном промышленном районе г. Риддер ВКО;
- акт № 0067160 от 14.12.2010 г. на право частной собственности на земельный участок (кадастровый номер 05-083-024-113) площадью 173,8654 га для размещения и эксплуатации промышленных объектов, расположенного на промплощадке Риддер-Сокольского рудника г. Риддер ВКО;
- акт № 0067109 от 02.12.2010 г. на право частной собственности на земельный участок (кадастровый номер 05-083-024-094) площадью 7,2221 га для размещения и эксплуатации промышленных объектов, расположенного в восточном промышленном районе г. Риддер ВКО;
- акт № 0067322 от 28.06.2011 г. на право частной собственности на земельный участок (кадастровый номер 05-083-024-117) площадью 0,3953 га для размещения и

ЭкспертТехСтрой

эксплуатации комплекса насосных, расположенного на промплощадке Риддер-Сокольского рудника г. Риддер ВКО;

- акт № 0063464 от 09.04.2010 г. на право частной собственности на земельный участок (кадастровый номер 05-083-008-366) площадью 59,4930 га для размещения цинкового завода (участок №1), расположенного в северном промрайоне г. Риддер ВКО;

- акт № 0402978 от 06.04.2020 г. на право аренды на земельный участок (кадастровый номер 05-083-019-475) площадью 2,5158 га для восстановления и эксплуатации автодороги, расположенного по ул. Рудничная г. Риддер ВКО;

- протоколы измерения содержания радона и продуктов его распада № 08-04/05-17-150, № 08-04/05-17-148, № 08-04/05-17-146, от 16.06.2021 г., выполненные ТОО «Казцинк» для объекта;

- протоколы дозиметрического обследования № 08-04/05-17-149, 08-04/05-17-147, 08-04/05-17-145 от 16.06.2021 г., выполненные ТОО «Казцинк» для объекта;

- заключение № 14/20 от 23.09.2020 г. о техническом состоянии строительных конструкций тепловых сетей ЦЗ, выполненное ТОО «УЛЬБАТЕХЦЕНТР» (свидетельство об аккредитации № 00110 от 14.04.2019 г., аттестат эксперта № KZ13VJE00015774 от 04.03.2016 г. на имя Кенетбаева Б.С.);

- заключение № 14/20 от 23.09.2020 г. о техническом состоянии строительных конструкций тоннелей от камеры ТК52 до камеры К11, выполненное ТОО «УЛЬБАТЕХЦЕНТР»;

- заключение № 13/20 от 23.09.2020 г. о техническом состоянии строительных конструкций тепловых сетей трубопроводной эстакады РМК, выполненное ТОО «УЛЬБАТЕХЦЕНТР»;

- заключение № 13/20 от 23.09.2020 г. о техническом состоянии строительных конструкций трубопроводной эстакады ОФ, выполненное ТОО «УЛЬБАТЕХЦЕНТР»;

- экспертное заключение № 52-21 от 27.05.2021 г. о соответствии проекта требованиям нормативных документов по промбезопасности, действующих в РК; выполненное ТОО «Независимый научно-технический центр промбезопасности» (аттестат № KZ95VEK00007073 от 22.08.2017 г. на право проведения работ в области промбезопасности);

- письмо заказчика № 50-36/02-01-109 от 26.05.2021 г. о начале строительства в августе 2021 года;

- письмо заказчика № 50-36/02-01-118 от 09.07.2021 г. о запорной арматуре;

- акт обследования зеленых насаждений б/н от 20.09.2020 г. выполненный ТОО «Kazmintech Engineering»;

- акт выбора места пересечения железнодорожного пути от 10.09.2020 г., подписанный представителями АО «НК КТЖ»;

- заключение об инженерно-геологических условиях, выполненное ТОО «ВК ГИИИз» в 2020 г. (лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 003780 от 29.03.2001 г.)

- отчет по топографо-геодезическим работам, выполненный ТОО «ВК ГИИИз» в 2020 году;

Технические условия:

- № 534 от 09.12.2019 г. ГКП «Водоканал» г. Риддер на подключение объекта к сетям водоснабжения и канализации;

- №б/н от 10.12.2019 г. заказчика на подключение сетей производственного водоснабжения котельной;

- №б/н от 10.12.2019 г. заказчика на подключение тепловых сетей котельной;

- №б/н от 10.12.2019 г. заказчика на подключение к инженерным сетям объекта;

ЭкспертТехСтрой

- № 01 от 03.03.2021 г. заказчика на присоединение объекта к электросетям;
- № Туп 01-06-0-21 от 17.06.2021 г. от 2021 года заказчика на присоединение электрооборудования ПНС;
- № 2272-И от 28.08.2020 г. АО «НК КТЖ» на строительство путепровода при пересечении железной дороги.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

- письмо № 50-36/02-01-112 от 09.06.2021 г. заказчика с согласованием проектных решений.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (20.0395.02.001):

Том 1. Паспорт проекта. Общая пояснительная записка.

Том 2. Тепловые сети котельной до промышленных объектов РГОК. Сети производственного водоснабжения котельной.

Том 3. Тепловые сети котельной до промышленных объектов РГОК РМК и КЦМ.

Том 4. Сети хозпитьевого водоснабжения.

Том 5. ОВОС.

Том 6. Проект организации строительства.

Том 4. Оценка воздействия на окружающую среду.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель строительства внеплощадочных сетей – обеспечение питания внутриплощадочных сетей площадки котельной.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства находится на промышленных площадках города Риддер Восточно-Казахстанской области, принадлежащих ТОО «Казцинк».

Трассы коммуникаций проектируются от проектируемой котельной на Быструшинскую площадку, на объекты ТОО «Казцинк»: Центральная заводская ограда (ЦЗО), Риддерский металлургический комплекс (РМК) и промышленный комплекс Казцинкмаш (КЦМ), далее трасса проходит вдоль русла р. Быструха, пересекает р. Быструху и р. Хариузовку.

Естественный рельеф по профилю проектируемых коммуникаций нарушен, территория изрыта, подсыпана, местами забетонирована.

Общий уклон поверхности на запад. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 721-755 м.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район - I, подрайон - В.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) - минус 37,3°С.

Скоростной напор ветра – 0,38 кПа.

Вес снегового покрова – 1,50 кПа.

Сейсмичность района работ – 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «ВК ГИИИз» в 2020 г., в геоморфологическом отношении полоса трасс проходит по

долине р. Быструхи, т.е. приурочена к пойменной террасе и сочленению террасы с делювиальным склоном.

В толще вскрытых отложений выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

1 ИГЭ – насыпные крупнообломочные грунты, представленные щебенистыми грунтами, дресвой, технологическими отходами, шлаком со строительным мусором, с песчаным и суглинистым заполнителем. Характеризуются как свалки грунтов слежавшиеся.

Развиты насыпные грунты на всем протяжении трассы. Вскрытая выработками мощность их составляет 0,3-1,9 м, на участке скв. № 6 - т.п. 1 насыпь высотой до 5 м.

Грунт в целом по слою классифицируется как щебенистый. Заполнителем в грунтах является песок крупный.

Нормативное значение плотности сухого грунта 2,05 г/см3. Расчетные значения:

удельное сцепление сп= 0,02 МПа; сп = 0,02 МПа; с = 0,013 Мпа;

угол внутреннего трения фп = 38°; фп = 38°; ф1 = 34°;

модуль деформации Еп = 30 МПа.

Расчетное сопротивление насыпных щебенистых грунтов 200 кПа.

1а ИГЭ - насыпные глины и суглинки тяжелые, коричневые, темно-серые, с галькой и щебнем 10-25%, с единичными валунами, местами со строительным мусором (обломки кирпича, щебень, куски древесины, шлак) развиты на всей территории с поверхности или под насыпными крупнообломочными грунтами с глубины 1,8-1,9м. Вскрытая мощность их 0,3-2,4м.

Грунты в целом по слою классифицируются как глины. Консистенция их изменяется от твердой до полутвердой.

Нормативное значение плотности грунта рп =2,05 г/см3

Расчетные значения рп = 2,0 г/см3; pi = 1,97 г/см3.

Удельное сцепление, угол внутреннего трения и модуль деформации принимаются в зависимости от плотности грунта следующие: сп = 0,03 МПа; сп = 0,03 МПа; с = 0,02 МПа; фп = 15°; ф11 = 15°; ф1 = 13°; Еп = 10 МПа.

Расчетное сопротивление грунта 80 кПа.

2 ИГЭ – суглинки и глины лессовидные развиты преимущественно в западной части трассы и на участке теплотрассы, примыкающей к территории проектируемой котельной (скв№7). Залегают они под насыпными грунтами с глубины 1,4-3,0м. Вскрытая мощность их составляет 2,0-4,6 м. Суглинки и глины непросадочные.

Удельное сцепление и угол внутреннего трения приняты по показателю текучести и коэффициенту пористости следующие:

угол внутреннего трения фп = 17°; фп = 17°; ф! = 15°;

удельное сцепление Cn= 47 кПа; CII = 47 кПа; CI = 31 кПа.

Расчетное сопротивление 250 кПа.

3 ИГЭ – суглинки и глины иловатые, тяжелые зеленовато-серые, серые, серовато-коричневые, ожелезненные, с пятнами гидроокислов марганца, в подошве слоя с единичной галькой. Вскрыты скважинами под насыпными грунтами с глубины 0,2-2,5м. Мощность слоя 0,3-3,8 м. Классифицируются как глины легкие, от полутвердых до тугопластичных, непросадочные.

Удельное сцепление и угол внутреннего трения приняты следующие:

угол внутреннего трения Фп = 14°; фп = 14°; ф1 = 12°;

удельное сцепление Cn= 41 кПа; cii = 41 кПа; ci = 27 кПа.

Расчетное сопротивление 250 кПа.

4 ИГЭ - галечниковый грунт с песчаным заполнителем, реже гравийный грунт. Вскрыты эти грунты под иловатыми грунтами на глубине 0,5м (скв.21) - 4,2 м (скв.3). Вскрытая мощность галечников изменяется в пределах 0,7-5,0 м.

Грунт классифицируется как галечниковый с песчаным заполнителем до 30%. Заполнитель - песок крупный, с коэффициентом пористости 0,52.

Нормативное значение плотности грунта pn =2,07г/см3, расчетные значения pii = 2,04 г/см3; pi = 2,01 г/см3.

Нормативное значение удельного сцепления и модуля деформации приняты по заполнителю: сп= 1кПа, Еп=41МПа.

Расчетные значения удельного сцепления сп = 1кПа; с = 0,7кПа.

Расчетное сопротивление галечниковых грунтов с песчаным заполнителем 600 кПа.

5 ИГЭ - сланцы светло-серые, окварцованные, сильнотрещиноватые, выветрелые, по трещинам ожелезненные (разбуриваются до крепкого крупного щебня), имеют ограниченное развитие, вскрыты одной скважиной под насыпным грунтом и тяжелыми суглинками на глубине 2,1 м, вскрытой мощностью 0,9 м (скв.2). Плотность грунта 2,63 г/см3. Предел прочности на одноосное сжатие выветрелых сланцев 5< Rc < 15 МПа.

Суглинки и глины лессовидные (2ИГЭ) и суглинки иловатые и тяжелые (3ИГЭ) непросадочные.

По показателю текучести грунты 1а ИГЭ твердые и полутвердые в зоне промерзания от непучинистых до слабопучинистых.

Степень агрессивности грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и по содержанию хлоридов на арматуру железобетонных конструкций приведена для 1а ИГЭ - к бетону - от слабой до сильной к арматуре – слабая, для остальных ИГЭ – слабая к арматуре и бетону.

На полосе трассы вскрыты 2 водоносных горизонта: «верховодка» и грунтовые воды аллювиально-пролювиальных отложений. Верховодка имеет локальное развитие. Глубина заложения подземных вод – от 1,6 до 7,8 м.

Подземные воды «верховодка» сильноагрессивные по содержанию сульфатов к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85.

Подземные воды аллювиально-пролювиальных отложений по содержанию сульфатов от неагрессивных до среднеагрессивных к бетонам марки W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85, по содержанию хлоридов - неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Нормативная глубина промерзания для насыпных щебенистых грунтов – 2,63 м, суглинков, глин - 1,78, супесей - 2,17 м.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II. Уточненная сейсмичность строительной площадки – 7 баллов.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проектом предусматривается проектирование инженерных сетей для объектов ТОО «Казцинк» от ТЭЦ г. Риддера, а также размещение повысительной насосной станции на территории ТК-1.

Сети паропровода, теплоснабжения, хозпитьевого и промышленного водопровода проходят параллельно по одному коридору.

Эксперт Техстрой

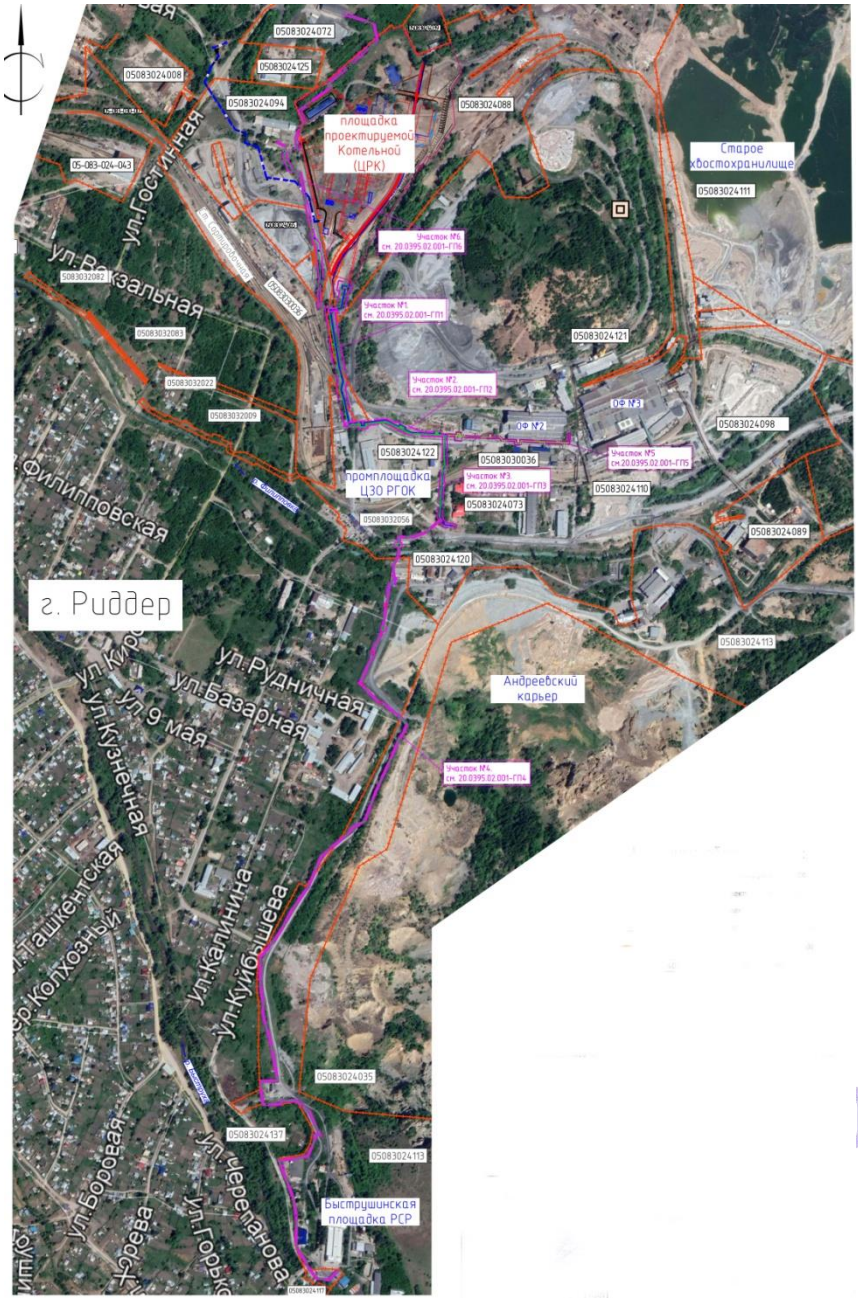


Рис. 1 Ситуационный план

Проектируемые сети расположены в границах земельного отвода от места подключения сетей котельной, расположенной в районе ЦЗО РГОК (в районе демонтированного Свинцового завода), до объектов РГОК ЦЗО, РМК, КЦМ.

Сети проходят по территории земельных участков, отведенных для размещения и эксплуатации промышленного предприятия ТОО «Казцинк», отвод земли предусматривается на основании:

акта на право частной собственности на земельный участок № 0067731 участка (кадастровый номер земельного участка 05-083-024-122; площадь земельного участка –

18,3688 га; целевое назначение участка – для размещения и эксплуатации промплощадки ЦЗО №2)

акта на право частной собственности на земельный участок № 0067160 участка (кадастровый номер земельного участка 05-083-024-113; площадь земельного участка – 173,8654 га; целевое назначение участка – для размещения и эксплуатации промышленных объектов)

акта на право частной собственности на земельный участок № 0067109 участка (кадастровый номер земельного участка 05-083-024-094; площадь земельного участка – 7,2221 га; целевое назначение участка – для размещения и эксплуатации промышленных объектов)

акта на право частной собственности на земельный участок № 0067322 участка (кадастровый номер земельного участка 05-083-024-117; площадь земельного участка – 0,3953 га; целевое назначение участка – для размещения и эксплуатации комплекса насосных)

акта на право временного возмездного землепользования (аренды) № 0402978 участка (кадастровый номер земельного участка 05-083-019-475; площадь земельного участка – 2,5158 га; для восстановления и эксплуатации автомобильной дороги).

Участок для строительства сооружений расположен в пределах площадки РГОК ТОО «Казцинк». Плодородный слой почвы нарушен.

Прокладка сетей предусматривается наружная на проектируемой насыпи и подземная.

В целях отвода ливневых и талых вод, а также пропуска стоков предусматривается укладка железобетонных лотков и водопропускных труб.

Для сохранения пешеходных путей предприятия предусматривается устройство тротуара из цементобетона шириной 1,5 м с укладкой бортового камня БР 100.20.8.

Вертикальная планировка выполнена с учетом существующего рельефа местности.

Озеленение решено путем высева многолетних трав для укрепления откосов насыпи сетей.

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану для прокладки инженерных сетей

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь отведенных земельных участков, в т.ч.	га	202,3674
	Земельный участок № 05-085-024-122	га	18,3688
	Земельный участок № 05-083-024-113	га	173,8654
	Земельный участок № 05-083-024-117	га	7,2221
	Земельный участок № 05-085-024-094	га	0,3953
	Земельный участок № 05-083-019-475	га	2,5158
Участок проектирования № 1			
2	Площадь проектирования	м. кв	7520
3	Площадь застройки	м. кв	80
4	Площадь покрытий	м. кв	130
5	Площадь водоотводных сооружений	м. кв	12
6	Площадь озеленения	м. кв	170
7	Свободная площадь	м. кв	7128
Участок проектирования № 2			
8	Площадь проектирования	м. кв	2771
9	Площадь застройки	м. кв	108

10	Свободная площадь	м. кв	2663
Участок проектирования № 3			
11	Площадь проектирования	м. кв	2370
12	Площадь застройки	м. кв	71
13	Площадь покрытий	м. кв	33
14	Площадь озеленения	м. кв	12
15	Свободная площадь	м. кв	2254
Участок проектирования № 4			
16	Площадь проектирования	м. кв	9470
17	Площадь застройки	м. кв	793,20
18	Площадь покрытий	м. кв	302,0
19	Площадь водоотводных сооружений	м. кв	28,0
20	Площадь озеленения	м. кв	156,0
21	Свободная площадь	м. кв	8190,80
Участок проектирования № 5			
22	Площадь проектирования	м. кв	1630
23	Площадь застройки	м. кв	56
24	Площадь покрытий	м. кв	63
25	Площадь водоотводных сооружений	м. кв	9
26	Свободная площадь	м. кв	1502
Участок проектирования № 6			
27	Площадь проектирования	м. кв	2771
28	Площадь застройки	м. кв	108
29	Свободная площадь	м. кв	2663
30	Общая площадь участков сетей в границах проектирования	га	2,6532

Площадка тепловой насосной станции расположена в пределах площадки РГОК ТОО «Казцинк». Плодородный слой почвы нарушен.

ЭкспертТехСтрой

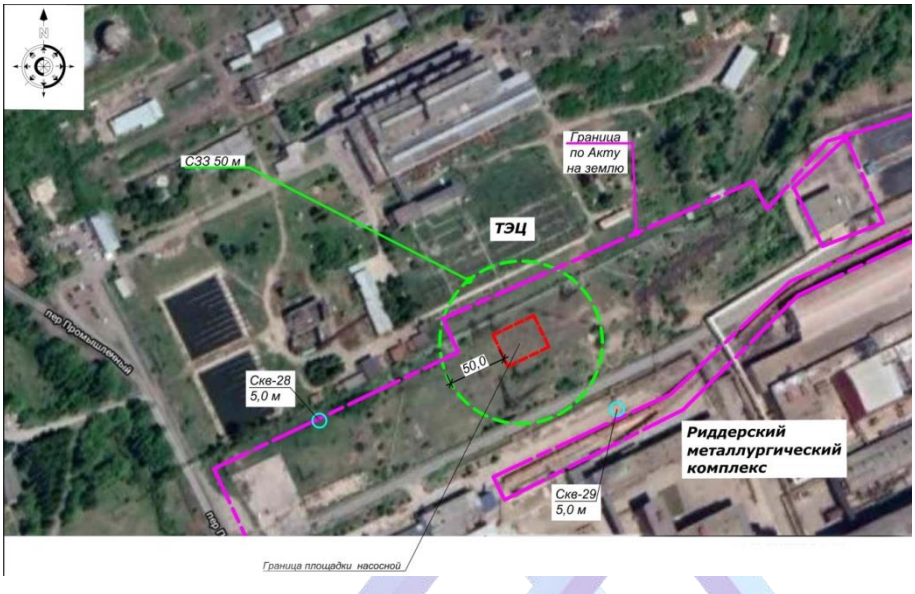


Рис. 2 Ситуационный план

Отвод земельного участка предусмотрен на основании акта на право частной собственности на земельный участок (кадастровый номер земельного участка 05-083-008-366; площадь земельного участка – 59,4930 га; целевое назначение участка – для размещения цинкового завода (участок № 1).

Проектом предусмотрено размещение следующих объектов:

насосная станция;

трансформаторная подстанция.

Вертикальная планировка решена с учетом обеспечения стока ливневых и талых вод в дождеприемный колодец. С нагорной стороны предусматривается устройство нагорной канавы, позволяющей перехватывать ливневые и талые воды с последующим выводом на рельеф.

По территории предусматривается асфальтобетонный проезд шириной от 4,5 м до 15 м с установкой бордюрного камня БР 100.30.15. Проезд соединяется с существующими транспортными путями промплощадки. В тупиковых участках предусматривается устройство разворотной площадки 15х14,5 м. Тротуар шириной 1,5 м предусмотрен из асфальтобетона с установкой бордюрного камня БР 100.20.8. Озеленение участка осуществляется путем высева газонной травы. Ограждение площадки металлическое из профлиста высотой 2,5 м.

Таблица 2

Основные показатели по генеральному плану для насосной станции поз.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь отведённого земельного участка 05-083-008-366	га	59,4930
2	Площадь участка в границах проектирования	м. кв	1303
3	Площадь застройки	м. кв	441,18
3	Площадь отмостки	м. кв	92,39
4	Площадь покрытий (в границах проектирования)	м. кв	521,53
5	Площадь покрытий (вне границ проектирования)	м. кв	157,51

6	Площадь озеленения	м. кв	247,90

Показатели по разделу: общая площадь участков в границах проектирования – 2,7835 га.

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения:

Насосная станция (поз. 1)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Категория производства по взрыво- и пожарной опасности - «Д».

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Данный раздел рабочего проекта выполнен в соответствии задания на проектирования, функциональному назначению, требованиям по энергоэффективности и тепловой защиты зданий.

Архитектурно-планировочными решениями соблюдены нормативные требования по инсоляции, естественному освещению здания.

Насосная станция предназначена для обеспечения нормального гидравлического режима у потребителей РМК и РМЦ.

Здание насосной станции - отапливаемое, температура внутри здания в производственных помещениях - плюс 16 °С.

Здание насосной станции - прямоугольной формы в плане, одноэтажное, с общими габаритными размерами в крайних осях 18,00х18,00 м.

Несущие конструкции здания- металлический каркас.

Высота до низа балок покрытия на опоре 6,00 м.

Для обслуживания технологического процесса запроектировано подвесное оборудование для крепления электрического крана пролётом 15,0 м, грузоподъёмностью 2,0 тс.

На отметке 0,000, в осях 1-4, А-Г, находится помещение насосной станции (площадь 307,3 м^2); в осях 3-4, А-Б находится помещение электриков (площадь 18,84 м^2).

На отметке 3,50 м расположена площадка обслуживания крана.

Наружные стены здания до отметки +1,20 м выполнены из кирпича глиняного, обыкновенного КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/50 (ГОСТ 530-2012), на растворе М50 толщиной 380 мм с наружным утепляющим и отделочным слоями.

Ограждающие стены выше отметки +1,20 м выполнены из трёхслойных панелей типа «сэндвич» с утеплителем из несгораемых минераловатных плит на основе базальтовых пород толщиной 120 мм.

Кровля здания - двускатная, с уклоном 1:10, выполнена из металлических трёхслойных панелей типа «сэндвич» послойной сборки.

Толщина панелей покрытия - 150 мм.

Окна - металлопластиковые переплёты с двухкамерными стеклопакетами.

Двери, ворота наружные - металлические, утеплённые.

Внутренние двери - деревянные.

Полы - в зависимости от назначения помещений: бетонные.

Отделка внутренних стен и перегородок помещений выполнена водостойкими водоэмульсионными составами.

ЭкспертТехСтрой

Наружная отделка цоколя до отметки 1,20 м предусмотрена цементно-песчаной плиткой; наружная отделка стен из сэндвич-панелей - окраска в заводских условиях полимерными составами.

В проекте учтены мероприятия по энергосбережению, в соответствии с требованиями СН РК 2.04-01-2009.

Таблица 3

Основные показатели по разделу АР

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
Насосная станция (поз. 1)			
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки	кв.м	362,50
3	Общая площадь здания	кв.м	325,90
4	Строительный объем	куб.м	2422,80

6.2.3 Конструктивные решения:

Насосная станция (поз. 1)

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, соответствующая абсолютной отметке на генплане 727,15 м.

Конструктивная схема здания - рамно-связевый стальной каркас с жёсткими узлами в поперечном направлении. Шаг колонн в продольном направлении 6,00 м.

Расчет конструкций выполнен на программном комплексе «ЛИРА-САПР 2020» с учетом следующих воздействий:

- нагрузка от собственного веса конструкций;
- постоянная нагрузка;
- временная нагрузка;
- снеговая нагрузка;
- сейсмическая нагрузка.

Расчет пространственной системы выполнен на особое сочетание нагрузок. В результате расчетов определены:

- перемещение узлов;
- усилия от отдельных загружений;
- расчетные сочетания усилий;
- произведен расчет сечений элементов металлического каркаса на вычисленные расчетные сочетаний усилий.

Сечения металлических элементов в рабочем проекте приняты в соответствии с результатами расчета.

Размеры и армирование фундаментов приняты согласно, расчета.

Конструкции каркаса:

Колонны - стальные, из сварных двутавров по РДС РК 5.04-24-2006, типа ШС, закреплённые жёсткой базой в фундамент при помощи анкерных болтов расчётного диаметра, сталь марки 245.

Балки покрытия - стальные, из сварных двутавров с гофрированной стенкой по РДС РК 5.04-24-2006, сталь марки С-245, жёстко крепятся к колоннам.

Связи по колоннам - стальные, из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93, сталь марки С245.

Горизонтальные связи по покрытию - стальные, из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93, сталь марки С245.

Прогоны по покрытию - стальные, составного сечения из прокатного швеллера по ГОСТ 8240-97, сталь марки С245 и из листовой стали по ГОСТ 19903-2015.

ЭкспертТехСтрой

Покрытие - выполнено из трёхслойных металлических панелей типа «сэндвич» полистовой сборки с утеплителем из несгораемых минераловатных плит на основе базальтовых пород по стальным прогонам. Уклон принят 1:10.

Стойки фахверка - стальные, из сварных двутавров по РДС РК 5.04-24-2006, сталь марки С245 и гнутых профилей по ТУ 36-2287-80, сталь марки С255. Фахверковые стойки к фундаментам закреплены шарнирно.

Ригели фахверка - стальные, из гнутых профилей по ГОСТ 8278-83, сталь марки С235.

Балки рабочих площадок - стальные, из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97, сталь марки С245, а также из гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83, сталь марки С235.

Стойки рабочих площадок - стальные, из гнутых профилей по ГОСТ 8278-83 и из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93, сталь марки С245.

Настил рабочих площадок - сталь рифлёная по ГОСТ 8568-77*.

Лестницы и ограждения рабочих площадок - стальные, по типу серии 1.450.3-7.94.

Конструкции нулевого цикла здания запроектированы в следующем исполнении:

Фундаменты - столбчатые, монолитные железобетонные с различными, в зависимости от нагрузок, размерами подошвы.

Столбчатые фундаменты по наружным осям здания связаны между собой сборными железобетонными фундаментными балками, которые служат фундаментами под ограждающие конструкции здания.

Подошвы столбчатых фундаментов под каркас здания армируются сетками, с рабочей арматурой в двух направлениях.

Крепление каркаса предусмотрено фундаментными болтами расчётного диаметра к столбчатым монолитным железобетонным фундаментам.

Подколонная часть фундаментов армируется также сетками, объединёнными в пространственный каркас.

Из фундаментов, для крепления колонн каркаса, предусмотрены анкерные болты расчётного диаметра.

В основании фундаментов выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Бетон для изготовления фундаментов принят класса В15; F50; W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Бетон для изготовления фундаментных балок принят класса В25; F50; W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Армирование фундаментов, балок принято из арматуры А400, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Отметка низа фундаментов – минус 3,55 м.

В качестве основания фундаментов насосной станции будет служить суглинок лессовидный ИГЭ-2, согласно скважине №27.

По периметру здания выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 1,0 м по плотно утрамбованному щебню и уплотнённому слою грунта.

Трансформаторная (поз. 2)

Трансформаторная подстанция расположена на территории площадки насосной станции.

Уровень ответственности объекта – II.

Коэффициент надёжности здания по назначению - 0,95.

За относительную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента для закрепления блока-модуля, соответствующая абсолютной отметке на генплане 728,00 м.

Функциональная пожарная опасность здания - Ф5.

Категория производства по взрыво- и пожарной опасности - «Д».

Степень огнестойкости - IIIА.

Здание трансформаторной подстанции - неотапливаемое, представляет собой блок-модуль комплектной заводской поставки, заводского изготовления (производитель - ТОО «Полимерметал-Т»).

Каркас блок-модуля - из стальных прокатных профилей.

Ограждающие конструкции блок-модуля - сэндвич-панель с негорючим минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна объёмным весом 120 кг/м^3 толщиной 100 мм.

Окраска наружной и внутренней обшивки - полимерное покрытие, выполненное в заводских условиях.

Кровля и потолок блок-модуля предусмотрены из сэндвич-панелей толщиной 50 мм, выполненных из профилированного листа НС35 с негорючим минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна объёмным весом 120 кг/м^3 толщиной 50 мм.

Конструкции фундамента под блок-модуль - ленточный фундамент, монолитный железобетонный, бетон принят класса В20; F50; W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Армирование фундаментов принято из арматуры А400, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Устройство фундамента производить на слое бетонной подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм с выровненной горизонтальной поверхностью с размерами, превышающими габариты на 100 мм в каждую сторону.

В основании плиты ФПм-1 выполнена грунтовую подушка толщиной 1,00 м с тщательным послойным (20-30 см) уплотнением при оптимальной влажности, с доведением плотности сухого грунта на нижней границе уплотняемой толщи до 1,65т/м3 с Ку=0,95.

Основанием грунтовой подушки будет суглинок (ИГЭ-2).

На уровне подошвы фундамента, по периметру КТП, заложен контур заземления из оцинкованной стали.

Металлическое ограждение площадки предусмотрено с антиподкопными мероприятиями согласно, Постановление Правительства Республики Казахстан от 7 октября 2011 года № 1151 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.11.2017 г.).

Высота ограждения 2,50 м.

Стойки ограждения – металлическая труба по ГОСТ10704-91.

Полотна – из арматуры класса А400 по ГОСТ34028-2016 и профлиста по СТ РК EN508-1-2012.

Противоподкопная сетка из арматуры по ГОСТ23279-2012.

Ворота - прокат стальной горячекатанный по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты – монолитные железобетонные из бетона класса В20, класса В15. Подземные железобетонные конструкции приняты из бетона F75, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Паропровод (Альбом 4592-1-С11)

Проектом предусмотрена подземная и надземная прокладка тепловых сетей на низких и высоких опорах. По длине трассы выполнены скользящие и неподвижные опоры, опоры компенсаторов, пролётные строения.

Опоры высотой 1,30 м и более выполнены из стальных конструкций.

Надземная прокладка тепловых сетей

Надземная прокладка тепловых сетей высотой 1,3 м и более (до 10,0 м) предусмотрена на одно- и двух-ярусных стальных опорах.

ЭкспертТехСтрой

Опоры высотой менее 1,3 м выполнены из монолитного железобетона.

Скользящие стальные опоры

Конструкции скользящих опор представляют собой плоскую раму, выполненную из стоек, связей по стойкам и траверсы для закрепления технологических трубопроводов. Жёсткость опор обеспечивается расстановкой вертикальных связей по стойкам и жёстким креплением стоек к фундаментам.

Неподвижные стальные опоры под трубопроводы представляют собой пространственную конструкцию, состоящую из двух плоских рам, объединённых вертикальными связями по стойкам. Жёсткость рамы обеспечивается расстановкой связей в продольном и поперечном направлении и жёстким креплением стоек к фундаментам.

Пролётные строения

В проекте разработаны пролётные строения длиной 13,0 м; 14,0 м; 16,0 м; 20,0 м; 24,0 м. Высота опор пролётных строений - до 10,0 м.

Балки опор запроектированы из горячекатаных двутавров типа Б по ГОСТ 26020-83.

Ветви стоек опор выполнены из горячекатаных двутавров типа Б по ГОСТ 26020-83.

Горизонтальные связи по пролётным строениям и вертикальные связи по опорам пролётных строений выполнены из уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Несущие балки пролётных строений шарнирно крепятся к стальным опорам, в местах крепления балок к опорам предусмотрены подкосы. По длине балок пролётных строений предусмотрены монтажные стыки.

Траверсы для крепления трубопроводов тепловых сетей расположены по верхнему поясу несущих балок, запроектированы коробчатого сечения из горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Опоры компенсаторов состоят из двух ветвей, соединённых между собой вертикальными связями. Ветви стальных опор предусмотрены из прокатных двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83, вертикальные связи выполнены составного сечения из прокатных уголков. Опоры пролётных строений и компенсаторов жёстко крепятся к фундаментам фундаментными болтами.

Опоры пролётных строений и отдельно стоящие высокие опоры опираются на столбчатые монолитные железобетонные фундаменты из бетона класса В15; W4; F50 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, превышающая габариты подошвы на 100 мм в каждую сторону.

Подземная прокладка тепловых сетей

Подземная прокладка тепловых сетей в подземных непроходных каналах из сборных железобетонных лотков.

Подземные непроходные каналы тепловых сетей запроектированы из сборных железобетонных лотков (плита на лоток) с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством между лотками направляющих опор.

Все конструктивные элементы каналов и скользящие опоры запроектированы по серии 3.006.1-2.87, вып. 1, 2.

Швы между сборными элементами каналов заполняются цементным раствором марки 100.

Габаритные размеры поперечного сечения каналов 3080 х 900 (h) мм.

По длине каналов, в местах примыкания к узлам трубопроводов (УТ), направляющим опорам, предусмотрены деформационные швы.

Заделка деформационных швов выполнена в соответствии с рекомендациями серии 3.006.1-2.87.

По длине каналов, при отсутствии грунтовых вод под сборными лотками каналов, предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Стыки сборных железобетонных элементов каналов усилены железобетонными плоскими подкладками.

Обратную засыпку пазух непроходных каналов производить местным грунтом послойно, Ку = 0,92.

Неподвижные и направляющие опоры запроектированы согласно рекомендациям завода-изготовителя предварительно изолированных трубопроводов.

Неподвижные и направляющие опоры выполнены монолитными железобетонными, из бетона класса В20; W4; F75 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, до ввода в эксплуатацию должны приобрести 100 %-ную прочность.

В основании опор выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Обратную засыпку пазух направляющих и неподвижных опор производить местным грунтом послойно, Ку = 0,92. При прокладке тепловых сетей под автодорогами - Ку = 0,98.

Узлы трубопроводов (камеры) - подземные, прямоугольной формы в плане.

Стенки и днища камер - монолитные железобетонные толщиной 350 мм, армированы отдельными стержнями, образующими с двух сторон арматурную сетку.

В местах расположения технологических отверстий монолитные стенки имеют усиленное армирование.

Материал монолитных конструкций камер:

бетон - класса В15; W4; F50 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013;

арматура - класса А-240, А-400 по ГОСТ 34028-2016.

Покрытия камер - сборные железобетонные плиты и балки по серии 3.006.1-2.87, вып. 0, 6.

При отличии размеров балок покрытия от серийных, предусмотрены из монолитного железобетона.

Для спуска в камеры (узлы трубопроводов) предусмотрены лазы, перекрытые чугунными люками типа «Т» с замками по ГОСТ 3634-99, и стационарные металлические стремянки по серии 1.450.3-7/94.

Под днищем камер предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, превышающей габариты днища на 100 мм в каждую сторону.

Обратную засыпку пазух камер производить местным грунтом послойно, Ку = 0,92. При прокладке тепловых сетей под автодорогами - Ку = 0,98.

Дренажные колодцы

Все дренажные колодцы рассчитаны на прокладку с заглублением от верха дорожной одежды до верха перекрытия от 0,5 м и более.

Конструкции дренажных колодцев предусмотрены из сборных железобетонных колец.

Сборные железобетонные кольца и плиты приняты по типовой серии 3.900.1-14, вып. 1 «Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации».

Швы между кольцами заделаны цементным раствором М100.

По верху дренажные колодцы перекрываются плоской плитой с чугунным люком типа «Т» по ГОСТ 3634-99.

Вокруг горловины дренажных колодцев предусмотрено обетонирование шириной 1000 мм из бетона класса В12,5.

Обратную засыпку пазух дренажных колодцев производить местным грунтом послойно, Ку = 0,92. При прокладке тепловых сетей под автодорогами - Ку = 0,98.

Участок № 1

Участок строительства эстакады трубопроводов расположен в северо-восточной части города Риддер в промышленной зоне. Участок прохождения трассы характеризуется наличием большого количества действующих подземных и надземных инженерных коммуникаций, автомобильных дорог, железнодорожных переездов, сетей электроснабжения, освещения, существующих строений. Рельеф местности относительно спокойный. Абсолютные отметками от начала к концу участка изменяются в интервале от 732,55 до 728,63.

Эстакада запроектирована как надземное трехуровневое инженерное сооружение, предназначенное для размещения на ней технологических трубопроводов различного назначения. Высота опор, их конструктив и материал исполнения определялся на основании технологического задания, особенностей рельефа местности, существующей застройки, наличия на пути прохождения трассы подземных и надземных коммуникаций и транспортных развязок.

Конструктивно эстакада выполнена из отдельно стоящих плоских и пространственных опор, объединенных между собой пролетными строениями в виде ферм, балок, распорок, системой вертикальных и горизонтальных связей.

Пролетные строения шарнирно опираются на стойки опор. Стойки опор шарнирно крепятся к фундаментам.

Устойчивость опор эстакады в поперечном направлении обеспечивается установкой вертикальных связей между стойками опор, в продольном направлении установкой пролетных строений, системы вертикальных и горизонтальных связей между опорами эстакады.

Фундаменты под опоры - монолитные железобетонные, запроектированы в двух вариантах: как отдельно стоящие под каждую стойку опоры; и как единый под обе стойки опоры эстакады.

Глубина заложения фундамента принята не менее 2.20 м от планировочной отметки земли.

Наличие насыпного грунта на участке строительства, неоднородность его состава и большой разброс по глубине залегания обусловило применение под подошвой фундаментов искусственного основания из песчано-гравийной смеси толщиной 0,6 м.

Все железобетонные конструкции выполнить на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22216-2013.

Марка бетона по прочности В20, морозостойкости F100, по водонепроницаемости W6.

Участок № 2

Участок строительства эстакады трубопроводов расположен в северо-восточной части города Риддер в промышленной зоне. Участок прохождения трассы характеризуется наличием большого количества действующих подземных инженерных коммуникаций, автомобильных дорог, железнодорожных переездов, сетей электроснабжения, освещения, существующих строений, что в значительной степени осложнило, на начальном этапе проектирования, выбора оптимального направления оси трассы. Рельеф местности относительно спокойный, абсолютными отметками в интервале от 728,20 до 731,40.

Надземная часть эстакады трубопроводов представлена высокими и низкими опорами. Высота опор, их конструктив и материал исполнения определялся на основании технологического задания, особенностей рельефа местности, существующей застройки, наличия на пути прохождения трассы подземных и надземных коммуникаций и транспортных развязок.

В месте проезда автотранспорта выполнена металлическая эстакада, представляющая собой пространственную ферму из уголков, шарнирно опертую по краям на двухветвевую и четырехветвевую стойки. Жесткость конструкции обеспечивается наличием вертикальных и горизонтальных связей.

Выполнены площадки обслуживания с вертикальными лестницами на нескольких опорах.

Железобетонные монолитные фундаменты под опоры выполнены на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22216-2013.

Наличие насыпного грунта на участке строительства, неоднородность его состава и большой разброс по глубине залегания обусловило применение под подошвой фундаментов искусственного основания из песчано-гравийной смеси толщиной 0.6 м.

Участок № 3

Участок строительства эстакады трубопроводов расположен в северо-восточной части города Риддер в промышленной зоне. Участок прохождения трассы характеризуется наличием большого количества действующих подземных инженерных коммуникаций, автомобильных дорог, железнодорожных переездов, сетей электроснабжения, освещения, существующих строений, что в значительной степени осложнило, на начальном этапе проектирования, выбора оптимального направления оси трассы. Рельеф местности спокойный, абсолютными отметками по устью скважин 728,63 – 729,75.

Надземная часть эстакады трубопроводов представлена высокими и низкими опорами. Высота опор, их конструктив и материал исполнения определялся на основании технологического задания, особенностей рельефа местности, существующей застройки, наличия на пути прохождения трассы подземных и надземных коммуникаций и транспортных развязок.

Наличие насыпного грунта на участке строительства, неоднородность его состава и большой разброс по глубине залегания обусловило применение под подошвой фундаментов искусственного основания из песчано-гравийной смеси толщиной 0.6 м.

Подземная часть: в данном проекте предусматривается реконструкция существующих и строительство новых тепловых камер, устройство дренажных колодцев.

Материалы и изделия.

Перекрытие тепловых камер - сборные железобетонные плиты построечного изготовления.

Стены камер выполнены из фундаментных стеновых блоков по ГОСТ 13579-2018 толщиной 500 мм.

Колодцы дренажные:

днище - сборные ж/бетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;

стены - сборные ж/бетонные кольца по серии 3.900.1-14.1;

перекрытие - сборные ж/бетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;

люки индивидуального изготовления и по ГОСТ 3634-99.

Участок № 4

Конструкции, принятые для прокладки теплотрасс на участке 4.1

Надземная часть эстакады трубопроводов представлена высокими и низкими опорами. Высота опор, их конструктив и материал исполнения определялся на основании

технологического задания, особенностей рельефа местности, существующей застройки, наличия на пути прохождения трассы подземных и надземных коммуникаций и транспортных развязок. На консолях опор ОП4-101, ОП4-104 выполнены стопора. Запроектированы вертикальные лестницы с площадками обслуживания для выпускной арматуры на опоре ОП4-102, площадки для монтажа и обслуживания трубопроводов теплосети на опорах ОП4-119 - ОП4-122, ОП4-123 - ОП4-125, ОП4-129 - ОП4-131, ОП4-132 – ОП4-133. На всех площадках предусмотрены точки крепления.

Подземная часть: в данном проекте предусматривается строительство 2-х новых тепловых камер УТ1, УТ2 и подземного непроходного канала.

Конструкции, принятые для прокладки теплотрасс на участке 4.2

Надземная часть представлена высокими и низкими опорами. Высота опор, их конструктив и материал исполнения определялся на основании технологического задания, особенностей рельефа местности, существующей застройки, наличия на пути прохождения трассы подземных и надземных коммуникаций и транспортных развязок. Запроектированы вертикальные лестницы с площадками обслуживания для выпускной арматуры на опорах ОП4-140, ОП4-149, ОП4-157, ОП4-167, ОА4-177. На всех площадках предусмотрены точки крепления. Выполнен переходной мостик через пескопровод. Все железобетонные монолитные конструкции выполнены на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22216-2013.

Конструкции, принятые для прокладки теплотрасс на участке 4.3

Надземная часть представлена высокими и низкими опорами. Высота опор, их конструктив и материал исполнения определялся на основании технологического задания, особенностей рельефа местности, существующей застройки, наличия на пути прохождения трассы подземных и надземных коммуникаций и транспортных развязок.

Выполнены опорные конструкции, фундаменты под трубопроводы от ОП4-0* до Н4-1 и вертикальные лестницы с площадками обслуживания для выпускной арматуры на опорах ОП4-4*, ОП4-12*, ОП4-21*, ОП4-30*, ОП4-39* с точками крепления.

Все железобетонные монолитные конструкции выполнены на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22216-2013.

Конструкции, принятые для прокладки теплотрасс на участке 4.4

Надземная часть представлена высокими и низкими опорами. Высота опор, их конструктив и материал исполнения определялся на основании технологического задания, особенностей рельефа местности, существующей застройки, наличия на пути прохождения трассы подземных и надземных коммуникаций и транспортных развязок.

Выполнены опорные конструкции, фундаменты и вертикальные лестницы с площадками обслуживания на опорах ОП4-6, ОП4-16, ОП4-26, ОП4-36, ОП4-46, ОП4-56, ОП4-66, ОП4-76, ОП4-86 с точками крепления.

Все железобетонные монолитные конструкции выполнены на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22216-2013.

Конструкции, принятые для прокладки теплотрасс на участке 4.5

Надземная часть представлена высокими и низкими опорами. Высота опор, их конструктив и материал исполнения определялся на основании технологического задания, особенностей рельефа местности, существующей застройки, наличия на пути прохождения трассы подземных и надземных коммуникаций и транспортных развязок.

Наличие насыпного грунта на участке строительства, неоднородность его состава и большой разброс по глубине залегания обусловило применение под подошвой фундаментов искусственного основания из песчано-гравийной смеси толщиной 0.6 м.

Подземная часть:

В данном проекте предусматривается строительство новых тепловых камер и подземных каналов.

Материалы и изделия.

Перекрытие тепловых камер - сборные железобетонные и монолитные плиты, стены и днище камер - монолитные железобетонные. Опорные кольца горловин и стеновые кольца КС 7.3 по серии 3.900-1-14 вып.1. Люки Л(А15)-В по ГОСТ 3634-99. Камеры выполнены из сульфатостойкого портландцемента ЦЕМ I 32,5Б СС ГОСТ 22266-2013. Подземные каналы выполнены сборными железобетонными из лотков и плит по серии 3.006.1-8 в. 0-4.

Конструкции, принятые для прокладки теплотрасс на участке 4.6

Надземная часть эстакады трубопроводов: технологическое задание предусматривает прокладку трубопровода по существующим опорам. Для установки промежуточной опоры ОП4-421 трубопровода запроектирована металлическая эстакада, опирающаяся на существующие двухветвевые стойки.

В месте примыкания к участку 4.5 установлены дополнительные опорные конструкции в виде фундаментов с закладными изделиями для ОП4-414, Оп4-416

Выполнены вертикальные лестницы с площадками обслуживания на опорах ОП4-416, ОП4-426 с точками крепления.

Все железобетонные монолитные конструкции выполнены на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22216-2013.

Наличие насыпного грунта на участке строительства, неоднородность его состава и большой разброс по глубине залегания обусловило применение под подошвой фундаментов искусственного основания из песчано-гравийной смеси толщиной 0.6 м.

Участок № 5

На данном участке прокладка тепловой сети и пароповод предусмотрена по существующим опорным конструкциям с демонтажом действующих сетей теплоснабжения. Проектом решается прокладка тепловой сети (Т1, Т2) от ОП5-73 по ОП5-99 и прокладка паровой сети (Т7) от ОП5-73 по ОП5-111 включительно.

Трубопроводная эстакада на данном участке представляют собой надземное сооружение, состоящее из железобетонных опор, на которые опираются трубопроводы, одновременно выполняющие роль пролетных строений. Сооружение расположено на участке вдоль Главного корпуса № 2 между точками 1 и 3 в соответствии с ситуационным планом (лист 2 приложение А).

По длине трубопроводной эстакады имеются компенсаторы: горизонтальные и вертикальные.

Большинство опор – железобетонные, двух типов:

- двухконсольные - при опирании ригеля на одну центральную колонну;
- при опирании на две колонны – однопролетные, в виде вертикальных колонн и опирающегося на них ригеля. Соединения элементов надземной части опор выполнены путем сварки закладных деталей.

Поперечные сечения железобетонных элементов опор прямоугольные. У большинства опор главные центральные оси инерции сечений колонн совпадают с продольной и поперечной осями эстакады. Нагрузка от трубопроводов передается на ригели железобетонных опор либо непосредственно, либо через опорную надстройку, выполненную из стальных конструкций. В этом случае трубопроводы, передающие нагрузку на опоры, расположены в несколько ярусов.

Фундаменты под опоры эстакады железобетонные.

Оценка технического состояния конструкций

Техническое состояние железобетонных опор трубопроводной эстакады соответствует II категории – работоспособные конструкции.

Техническое состояние металлических надстроек для опирания трубопроводов соответствует II категории – ограниченно работоспособные конструкции и рекомендуется их замена.

Участок № 6

Участок строительства эстакады трубопроводов расположен в северо-восточной части города Риддер в промышленной зоне. Участок прохождения трассы характеризуется наличием большого количества действующих подземных и надземных инженерных коммуникаций, автомобильных дорог, железнодорожных переездов, сетей электроснабжения, освещения, существующих строений. Рельеф местности относительно спокойный. Абсолютные отметками от начала к концу участка изменяются в интервале от 732,55 до 728,63.

Под скользящие опоры выполнены металлические стойки, закрепленные в грунт.

Под неподвижные опоры выполнены металлические стойки, заделанные в фундамент.

При переходе через железную дорогу, под неподвижную и скользящие опоры выполнена эстакада, представляющая собой надземную конструкцию, состоящую из пролетных строений и опор.

При переходе через автодороги под скользящие опоры выполнены порталы, состоящие из системы стоек и балок.

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017, обеспечивающими сейсмостойкость сооружения при расчетной сейсмичности площадки 7 баллов.

Антикоррозионные мероприятия назначены в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013. Наружные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено обмазать битумной мастикой за 2 раза по холодной битумной грунтовке. Горизонтальная гидроизоляция – из цементно-песчаного раствора состава 1:2.

Металлические конструкции предусмотрено окрасить лакокрасочным покрытием (краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82).

6.2.4 Инженерные сети и системы

Теплоснабжение

Насосная станция

Источником теплоснабжения является Центральная районная котельная (ЦРК).

Теплоносителем является перегретая вода с температурой 130-70 °С; температура пара - 235 °С. Система теплоснабжения - закрытая.

Давление теплоносителя в точке подключения на границе проектирования:

в подающем трубопроводе - 1,00 МПа;

в обратном трубопроводе - 0,30 МПа;

в паропроводе на КЦМ и РМК - 0,94 МПа;

в паропроводе на РМК (гидрополимет) - 0,86 МПа.

Климатологические данные:

расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - минус 37,3 °С;

средняя температура наружного воздуха отопительного периода - минус 5,8 °С;

продолжительность отопительного периода - 216 суток.

ЭкспертТехСтрой

Насосная станция размером 18,0 х 18,0 х 7,9 (h) предусмотрена в новом отдельно-стоящем здании, предназначена для обеспечения нормального гидравлического режима у потребителей РМК и РМЦ. Уровень ответственности объекта - II (нормальный).

Суммарные тепловые нагрузки на объекты КЦМ и РМК составляют 63,51 Гкал/ч.

Производительность насосной станции - 1058,0 т/ч.

Параметры теплоносителя на входе в насосную станцию:

в подающем трубопроводе - 0,90 МПа;

в обратном трубопроводе - 0,54 МПа;

На выходе из насосной станции:

в подающем трубопроводе - 0,80 МПа;

в обратном трубопроводе- 0,40 МПа.

Работа насосной станции предусмотрена в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В насосной станции предусмотрена установка 3-х подкачивающих насосов на обратном трубопроводе (2 рабочих, 1 резервный), типа LS250-200-381B «GRUNDFOS» с установкой блока частотного регулирования на каждый насос.

Насосная станция также оборудована:

краном мостовым электрическим однобалочным подвесным однопролётным грузоподъёмностью 2,0 т;

приборами учёта тепловой энергии.

Поддержание требуемого напора в трубопроводах обеспечивается регулирующей арматурой:

диско-поворотный затвор марки «Hogfors», с электроприводом, с обратной связью от датчика давления; установлен на подающем трубопроводе - поддерживает постоянное давление «после себя» на выходе из насосной к потребителям;

диско-поворотный затвор марки «Hogfors», с электроприводом, с обратной связью от датчика давления; установлен на обратном трубопроводе - поддерживает постоянное давление на всасывающих патрубках насосов;

для защиты потребителей от превышения давления при аварийной остановке насосов на обратном трубопроводе предусмотрен клапан аварийного слива.

В насосной станции предусмотрена шаровая запорная арматура. Так как насосная станция запроектирована в автоматическом режиме, с дистанционным телеуправлением, вся запорная арматура предусмотрена с электроприводом.

Для измерения параметров теплоносителя предусмотрена установка закладных конструкций для манометров и термометров.

Трубы для насосной станции приняты по ГОСТ 8732-78 из качественной углеродистой стали марки 20 ГОСТ 1050-2013 бесшовные, с поставкой по группе «В» ГОСТ 8731-74. В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты изделия на основе вспененного каучука «K-Flex Energo» с покровным слоем из алюминиевой фольги. Для дренажных трубопроводов предусмотрено «усиленное» антикоррозионное покрытие.

Отопление и вентиляция

Расчетные параметры наружного воздуха для г. Риддер:

температура наружного воздуха для холодной пятидневки - минус 37,3 °С;

продолжительность отопительного периода - 202 суток;

средняя температура отопительного периода - минус 7,2 °С.

Расчётные параметры внутреннего воздуха:

холодный период года для проектирования систем отопления и вентиляции - плюс 5 °С;

переходный период года для проектирования системы вентиляции - плюс 28 °С.

Отопление насосной станции рассчитано на два режима работы.

В аварийном режиме, то есть в отсутствие тепловыделений от работающего оборудования и трубопроводов, поддержание минимальной температуры (плюс 5 °С) внутри помещения обеспечивается работой 2-х воздушно-отопительных агрегатов с электронагревателями.

В обычном рабочем режиме работы при низких температурах наружного воздуха (от минус 20,0 °С и ниже), тепловыделений от работающего оборудования и трубопроводов недостаточно для поддержания минимальной температуры (плюс 5 °С) внутри помещения. При понижении температуры внутреннего воздуха ниже заданного значения, на блоке управления воздушно-отопительным агрегатом (АВО), воздушно-отопительный агрегат автоматически запускается. Включение/выключение АВО происходит автоматически от датчика температуры воздуха в помещении.

При температурах наружного воздуха от минус 20,0 °С и выше отопление помещения машинного зала насосной станции не требуется.

В помещении электрощитовой предусмотрена установка электроконвектора с встроенным терморегулятором.

Вентиляция

В здании насосной станции предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция. Удаление воздуха принудительное; приток - естественный. Расход воздуха, необходимый для ассимиляции тепловых избытков от оборудования и трубопроводов, определён для переходного периода года со среднесуточной температурой наружного воздуха не выше плюс 8 °С.

В помещении машинного зала насосной станции, для удаления воздуха, устанавливаются настенные осевые вентиляторы. Приток наружного воздуха осуществляется через утеплённые воздушные клапаны (КВУ) с электроприводом. Электроприводы воздушных клапанов сблокированы с электродвигателем вентилятора. Включении/выключение вентиляторов происходит автоматически от датчика температуры воздуха в помещении. При превышении температуры внутреннего воздуха выше заданного значения (плюс 28 °С), электродвигатель вентилятора запускается. Электроприводы воздушных клапанов срабатывают и заслонки открываются. При остановке вентилятора - заслонки воздушных клапанов закрываются.

Таблица 4

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания, (сооружения), помещения	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
		на отопление	на вентил.	на горячее водосн.	общий		
Насосная станция	-37.3	19780			19780	-	0,66

Тепловые сети. Паропровод

Согласно требованиям технических условий № 1 в рабочем проекте предусмотрено строительство сетей котельной до промышленных объектов ТОО «Казцинк».

Прокладка тепловых сетей и паропровода принята надземная на отдельно стоящих высоких и низких опорах и подземная в железобетонных непроходных каналах и существующих тоннелях.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей и паропровода составляет 6578,0 м, в том числе:

от границы проектирования до насосной станции - 4 477,5 м;

от насосной станции до УТ14 (К14 сущ.) и до УТ21 - 2 100,5 м.

Прокладка трубопроводов воды и пара от границы проектирования до УП5 (ТК31сущ.) предусмотрена на эстакаде, разработанной ТОО «Kazmintech Engineering». При пересечении автомобильных и железных дорог предусмотрены пролётные строения.

При канальной прокладке трубопроводы укладываются в непроходные железобетонные каналы на скользящих хомутовых опорах по опорным подушкам.

Компенсация температурных удлинений проектируемых сетей предусмотрена естественными углами поворотов, а также горизонтальными и вертикальными П-образными компенсаторами.

Учитывая, что проектируемые трубопроводы на участке от К20 до пролётного строения 13 прокладываются совместно с существующими трубопроводами на высоких трёх-ярусных опорах, в рабочем проекте учтены затраты на демонтаж существующих железобетонных конструкций опор, труб и изоляции. Также в проекте учтены затраты на восстановление зелёных насаждений.

Трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории (рабочие параметры: тепловой сети - Р = 1,0 МПа, Т = 130 °С; паропровода - Р = 0,94 МПа, Т = 235 °С).

Трубы для тепловых сетей и паропроводов приняты стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78 из качественной углеродистой стали марки 20 ГОСТ 1050-2013 группы «В» ГОСТ 8731-74.

Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в высших точках - для выпуска воздуха; в нижних точках - для спуска воды.

Для сброса дренажных вод и конденсата от постоянного и пускового дренажа паропровода предусмотрены дренажные колодцы.

В качестве основного теплоизоляционного слоя для тепловых сетей приняты изделия на основе вспененного каучука «K-Flex Energo» с покровным слоем из оцинкованной стали. Основным изоляционным слоем для паропровода приняты прошивные маты «Isotec Wired Mat», с покровным слоем из оцинкованной стали.

Для дренажных трубопроводов предусмотрено «усиленное» антикоррозионное покрытие по ГОСТ 9.602-2016:

первый слой - грунтовка битумная или битумно-полимерная;

лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0 мм (в два слоя);

обёртка защитная полимерная с липким слоем толщиной не менее 0,6 мм.

Таблица 5

Расчетные тепловые потоки

Наименование потребителя	Отопление	Вентиляция	Горячее водосн.	Пар
Объекты РМК	29,668			10,0
Объекты КЦМ	29,075			7,0
Объекты Гидрополимет	15,119			37,0

Строительство тепловых сетей котельной до промышленных объектов РМК и КЦМ ТОО «Казцинк»

Участок № 1. Водяные тепловые сети на Быструшинскую площадку РСР.

Участок № 2. Водяные тепловые сети на РГОК

Участок № 3. Тепловые сети и паропровод на РГОК

Участок № 4. Тепловые сети и паропровод на Быструшинскую площадку РСР.

ЭкспертТехСтрой

Участок № 5. Тепловые сети и паропровод на РГОК.

Участок 6. Тепловые сети на объекты РГОК.

Расчетные параметры наружного воздуха для г. Риддер:

-для проектирования системы отопления - минус 37,3 °С;

-средняя температура за отопительный период - минус 7,2°С;

-среднегодовая температура 3,2°С;

- отопительный период 202 сут.

Проектом предусмотрена прокладка:

водяных тепловых сетей и паропровода на РГОК;

водяных тепловых сетей на объекты РГОК;

водяных тепловых сетей на Быструшинскую площадку РСР;

водяных тепловых сетей на КЦМ и РМК с устройством подкачивающей насосной станции;

паропровода на КЦМ и РМК.

Источник теплоснабжения - проектируемая центральная Риддерская котельная (проект АО"ЭННОВА").

Параметры водяных тепловых сетей:

температурный график Т1= 130 оС, Т2=70 оС;

давления на границе проектирования с АО «ЭННОВА» Р1=10 кгс/см^2, Р2=3 кгс/см^2;

система теплоснабжения закрытая, независимая (уточнить у ЭННОВА или у Заказчика); параметры паровых сетей на границе проектирования с АО «ЭННОВА»:

паропровод на РГОК, Т= 240°С, Р=8 кгс/см2 (изб);

паропровод на КЦМ и РМК, Т= 240°С, Р=9,4 кгс/см2 (изб).

Категория трубопроводов водяных тепловых сетей и паропроводов - IV (t<250DC, Р<1,6 МПа).

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей и паропровода составляет 5223,0 м, в том числе:

теплосеть – 4360,0 м;

паропровод – 863,0 м.

Проектируемые трубопроводы тепловой сети, паропровода на РГОК, объекты РГОК проложены надземным способом по новым проектируемым опорам, частично по существующим с предварительным демонтажем трубопроводов. Подземным способам в непроходном канале проложен небольшой участок в при пересечении забора котельной. Водяные тепловые сети на Быструшинскую площадку РСР проложены надземным и подземным способом.

Проектируемые трубопроводы тепловой сети на пересечении с автомобильными дорогами и железнодорожными дорогами проложены надземным способам. При пересечении реки Филипповка трубопроводы тепловой сети проложены в стальном футляре диаметром 53Ох8 мм с установкой запорной арматуры с обеих сторон пересечения.

Трубопроводы приняты по ГОСТ 8732-78 из качественной углеродистой стали марки 20 ГОСТ 1050-2013 бесшовные, с поставкой по группе «В» ГОСТ 8731-74. В нижних точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрена арматуру для спуска воды. Дренажная вода сбрасывается при помощи рукавов резиновых в проектируемые дренажные колодца КД1-КД3.

Постоянный и пусковой дренаж паропровода осуществляется через дренажные узлы в нижних точках сети, оборудованные запорными вентилями и конденсатоотводчиком.

Сброс конденсата от паропровода производится в проектируемые дренажные колодцы КД1 - КД3.

Линии электропередач (ЛЭП), попадающие в зону строительства тепловых сетей участка №1, выносятся. Выноса ЛЭП будет разрабатываться отдельным проектом.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов решается за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Для уменьшения напряжения в паропроводе на компенсаторах и углах поворотов в проекте применяются отводы с толщиной стенки 9мм (отвод 273х9 ГОСТ 17375 - 2001).

Трубопроводы тепловых сетей теплоизолированы изоляцией из вспененного каучука K-Flex Energo, K-Flex Energo Plus. Покрывной слой тепловых сетей и паропровода - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14916-80.

Предварительное антикоррозионное покрытие для трубопроводов тепловых сетей - два грунтовочных слоя "Вектор 1236", один покровный слой мастики "Вектор 1214" общей толщиной не менее 0,13 мм. Предварительное антикоррозионное покрытие для паропровода - жаростойкая эмаль КО-811 по ГОСТ 23122-78 без грунтовки.

Таблица 6

Расчетные тепловые потоки

Наименование потребителя	Расход тепла, МВт			
	Отопление	Вент.	Гор. вод.	Пар
Паропровод до коллектора РГОК между ГК№ 2, ГК№ 3				14,2
Теплосеть на Быструшинскую площадку РСР	12,793			-
Теплосеть на объекты РГОК	11,63			-
Теплосеть на насосную РГОК	37,216			-

Показатели по разделу:

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей и паропровода составляет 11801,0 м.

Суммарная тепловая нагрузка на объекты КЦМ и РМК составляют: на тепло 135,501 МВт, на пароснабжение 68,2 т/ч.

Водоснабжение

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрены сети хозпитьевого водоснабжения и производственно–противопожарного водоснабжения.

Сети хозпитьевого водоснабжения запроектированы согласно техусловий № 534 от 09.12.2019 г. ГКП «Водоканал» г. Риддер на подключение объекта к сетям городского водоснабжения; производственного водоснабжения - согласно техусловиям от 10.12.2019 г. заказчика на подключение к собственному производственному водопроводу.

Хозпитьевой водопровод В1

Прокладка сетей хозпитьевого водопровода выполнена согласно задания заказчика в 2 нитки. Гарантийный напор в точке подключения 0,4 МПа.

В месте подключения к уличному водопроводу запроектирована установка ультразвуковых расходомеров.

Хозпитьевой водопровод принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 110х6,6 мм, длина труб составляет 1091,0 м.

В наинизших точках предусмотрены дренажные колодцы для спуска воды через отводные трубопроводы.

ЭкспертТехСтрой

Под автомобильными дорогами и водоотводной канавой прокладка водопровода принята в стальных футлярах. Трубопроводы В1, проходящие под водоотводной канавой, изолируются стекловатой URSA М25-50ф.

Основание полиэтиленовых трубопроводов - утрамбованный песок толщиной 100 мм, обратная засыпка - песок высотой 300 мм над верхом трубы.

Антикоррозийная изоляция стальных трубопроводов и футляров, проложенных подземно, принята типа "весьма усиленная" согласно ГОСТ 9.602-2016. Стальные трубопроводы, проложенные в колодцах, предусмотрено окрасить эмалью ПФ-021 за 2 раза.

Запроектирована замена участка трубопровода длиной 31,0 м между существующими колодцами ВК1 и ВК2 трубами стальными электросварными диаметром 159х4,5 мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией.

Производственный водопровод В3

Запроектирована прокладка трубопроводов технического водоснабжения котельной на производственные и противопожарные нужды в две нитки. Давление в сети в точках подключения 5,2 кгс/см2.

Предусмотрены две точки подключения от существующих наружных одноименных сетей диаметром 500 мм: точка № 1 - система В3.2, точка № 2 - система В3.1.

Конечная точка трассы - граница проектирования, в соответствии с выданными координатами.

Точка подключения № 1 - существующие водопроводные сети диаметром 500 мм в районе ТС-50 Обогатительной фабрики. Точка подключения № 1 предусмотрена в существующей камере ВК-13. Для выполнения подключения предусмотрено расширение существующей камеры ВК-13.

Точка подключения № 2 - существующие сети диаметром 500 мм в районе ГПП РТЭС. В точке подключения № 2 предусмотрена проектируемая камера 1.

Согласно техусловий рассмотрены участки 1, 2, 3, 5.

В местах подключения предусмотрены приборы учета. Установку ультразвуковых расходомеров "Взлет" принята с выводом показаний в информационную сеть РГОК ТОО «Казцинк».

Во всех выше перечисленных разделах нумерация опор принята в соответствии с разделами ТС. Нумерация компенсаторов и углов поворотов - сквозная начиная от точек врезок.

Проектируемые трубопроводы водоснабжения проложены надземным способом на проектируемых и существующих опорах с установкой скользящих и неподвижных опор.

Материал трубопроводов основной сети принят из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78 диаметром 325х8,3 мм, трубы к воздушникам и спускникам - диаметром 32х2,5 и 108х4,0 мм соответственно.

На верхних точках трассы установлены воздушники, в низших точках - спускные устройства. Дренажная вода сбрасывается в дренажные колодцы.

Для эксплуатации и обслуживания арматуры запроектированы площадки ограждений и лестниц. Для безопасного обслуживания арматуры предусмотрены точки крепления.

Для трубопроводов водоснабжения запроектирована следующая изоляция: антикоррозионная изоляция - краской БТ-177 по ГОСТ 5631-79 в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82; тепловая изоляция - K-Flex Energo; покрытие - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80.

Опознавательная окраска технического водопровода В3.1, В3.2 выполнена по ГОСТ 14202-69.

ЭкспертТехСтрой

Общая длина труб для сети В3 по участкам составляет 1447,0 м.

Таблица 7

Основные показатели по чертежам НВ

Наименование	Расчетный расход воды		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с
Хозяйственно-питьевой водопровод В1	50,00	60,00	8,33
Производственный водопровод В3	4260,00	424,20	137,30

Предусмотрены антисейсмические мероприятия: в швы между сборными элементами колодцев предусмотрена закладка стальных соединительных элементов, а на сопряжении нижнего кольца с днищем - сплошная обойма из монолитного бетона класса В15.

Показатели по разделу: общая длина трубопроводов водоснабжения - 2538,0 м, в том числе хозпитьевого водоснабжения 1091,0 м, производственного водоснабжения 1447,0 м.

Электротехнические решения

Силовое электрооборудование

В качестве защитной и пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели и магнитные пускатели (контакторы), устанавливаемые в шкафах РУ-0,4 кВ и шкафах управления насосами.

Шкаф управления насосами поставляются комплектно с оборудованием.

Силовая распределительная сеть выполняется медными, негорючими, малодымными кабелями типа ВВГнг-LS.

Прокладка кабелей предусматривается по стенкам - скобами; на кабельных конструкциях; по полу - в стальных электросварных трубах.

Управление электродвигателями предусматривается:

1. Насосами подкачивающими: местное - со шкафов управления с частотным преобразователем и дистанционно - из диспетчерского пункта котельной (ЦРК). Шкафы управления насосами поставляются комплектно с насосами.

2. Вентиляционное оборудование: местное - со шкафов управления, поставляемых комплектно с оборудованием.

Проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляции при пожаре.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление.

Все нормально нетоковедущие части электрооборудования должны быть заземлены.

В проекте предусматривается комплексное защитное устройство, которое служит для заземления, уравнивания потенциалов и защиты от вторичных проявлений молнии, а также от статического электричества. Комплексное защитное устройство состоит из наружного и внутреннего контуров заземления, которые соединяются между собой с помощью сварки.

В качестве наружного контура заземления используется сталь круглая диаметром 16 мм, прокладываемая по всему периметру здания на уровне подошвы фундаментов.

Внутренний контур заземления выполняется сталью полосовой 40 х 4 мм, прокладываемой на высоте 0,4 м от пола по периметру здания.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним наземным коммуникациям, их необходимо на вводе в здание присоединить к контуру заземления сталью полосовой 25 х 4 мм.

ЭкспертТехСтрой

Электроосвещение

Проектом предусматривается три вида освещения: рабочее, аварийное, ремонтное - 36В от понижающих трансформаторов типа ЯТП-0,25.

Нормы освещённости приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011.

В качестве осветительной арматуры приняты светодиодные светильники.

Проводка выполняется медными, негорючими, мало дымными кабелями типа ВВГнг-LS.

Защитное заземление металлических корпусов светильников осуществляется присоединением к заземляющему винту корпуса светильника PE проводника, входящего в кабель освещения.

Таблица 8

Основные технические показатели по разделу ЭМ

Показатель	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения		II
Напряжение питающей сети	кВ	6/0,4
Установленная мощность	кВт	141,77
Расчетная мощность	кВт	93
Расчетный ток	А	152,11
Коэффициент мощности	cosф	0,93

Наружные системы связи

Система пожарной сигнализации состоит из прибора приёмно-контрольного охранно-пожарного (ППКОП) С2000-4 который устанавливается в помещении с круглосуточным дежурством персонала, в помещении насосной станции и пульта контроля и управления охранно-пожарного С2000М, блока сигнально-пускового С2000-СП1, устройства передачи извещений по сетям GSM и Ethernet С2000-PGE, стационарного передатчика со встроенной антенной Риф Ринг RR-701TS, извещателей пожарных дымовых и ручных.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации: у выходов из здания на высоте 1,4±0,2 м от пола, в соответствии с СП РК 2.02-102-2012.

Проектом предусмотрена система оповещения о пожаре по типу 2, в соответствие с СП РК 2.02-104-2014, имеющая звуковые и световые оповещатели. Световые табло «Выход» и сирены устанавливаются над дверными проёмами, ведущими к выходу на улицу. Включение световых и звуковых оповещателей системы оповещения осуществляется по команде от приёмно-контрольного прибора.

Передача сигнала о срабатывании системы пожарной сигнализации предусматривается с помощью устройства передачи извещений С2000-PGE по беспроводной связи GSM/GPRS на ПЦН диспетчера в главный корпус здания котельной. Также сигнал о срабатывании дублируется и передаётся с помощью передатчика Риф Ринг RR-701TS на пульт RS 200 (существующее оборудование Риф-Стринг 200).

В качестве источника переменного тока напряжением 220 В используется сеть объекта.

Для обеспечения бесперебойной работы пожарной сигнализации, в проекте предусматривается резервированный источник питания с аккумуляторными батареями ёмкостью 17 Ач.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСЭнг-FRLS 1х2х0.75. Линии оповещения - кабелем КВВГЭнг 4х1. Кабели прокладываются по несущим конструкциям здания в кабельных каналах.

Видеонаблюдение

Эксперт Техстрой

Для организации видеонаблюдения, проектом предусматривается IP-видеонаблюдение.

Камеры видеонаблюдения устанавливаются на стойках металлического ограждении забора, на высоте не менее 4,5 м от уровня земли. Для организации системы видеонаблюдения периметра используются: видеорегистратор и камеры фирмы Axis, с поддержкой технологии PoE, и источник бесперебойного питания, для организации круглосуточного видеонаблюдения.

Видеорегистратор устанавливается в здании контрольно-пропускного пункта. Проектом предусмотрено хранение информации в течение 30 дней. Кабель FTP 4x2x0,5 от видеорегистратора до камер видеонаблюдения прокладывается частично в трубе диаметром 50 мм под землёй; по забору кабели прокладываются в трубе диаметром 23 мм.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Автоматизация и контроль

Автоматизации и контролю подлежит оборудование насосной станции.

Системой автоматизации предусмотрен:

местный контроль технологических параметров - непосредственно на оборудовании, которое требует постоянного наблюдения:

давления - манометрами типа ТМ;

температуры - термометрами типа БТ;

дистанционный контроль технологических параметров с помощью приборов и датчиков автоматизации с передачей сигналов в шкаф контроля насосной ШКН:

температуры - термопреобразователями сопротивления типа ТСМУ-205, ТСПУ-205;

давления - датчиками избыточного давления АИР-10;

аварийного уровня в дренажном приямке - сигнализатором уровня САУ-М6;

учёта тепловой энергии на выходе из насосной станции в теплосеть - ультразвуковыми расходомерами «Взлёт» УРСВ-522Ц и теплосчётчиком «Взлёт ТСР-М», модель ТСРВ-026М.

Разработанная в данном проекте АСУ ТП выполняет информационное обеспечение с помощью контроля и архивирования параметров насосной станции и имеет 3-х уровневую иерархическую структуру.

Насосная станция работает в автоматическом режиме, без обслуживающего персонала.

Проектом предусмотрена передача технологических параметров работы НС в диспетчерский пункт котельной. Предусмотрена беспроводная передача данных по каналу GPRS, с помощью антенны и коммутационного модуля, установленного в шкафу контроля насосной ШКН.

Управление работой приточными системами (отоплением) АВО-1, АВО-2 осуществляется от блоков управления, в комплект которых входит датчик температуры воздуха в помещении.

Управление работой обще-обменных вентиляторов осуществляется от щитов управления В1, В2, в комплект которых входит датчик температуры воздуха в помещении.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года и в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом министра охраны окружающей среды РК от 28 мая 2007 года №204-П.

Строительство и эксплуатация объекта по Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" (от 20.03.2015 г.) не классифицируются, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Расстояние до ближайшего жилого дома от участка проведения работ – 230 м.

Воздействие на воздушную среду

В период строительства будут действовать 6 неорганизованных (6001-6006) источников выбросов загрязняющих веществ, без учета автотранспорта. От указанных источников будут выбрасываться загрязняющие вещества 18 наименований. Выбросы осуществляются от земляных работ, пересыпки инертных материалов, сварочных, газорезательных, покрасочных, битумных работ. Определение объемов выбросов произведено расчетным путем с использованием действующих методик.

В период эксплуатации выбросов не будет.

Необходимость проведения расчета рассеивания отсутствует, согласно п. 58 приложения № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө.

Проектом предложены к утверждению нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства в количестве 7,4336356 г/с, 22,8417647937 т/год в соответствии с таблицей 9 настоящего заключения.

Таблица 9

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

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующее положение, 2021 год		на период СМР		П Д В		Год достижения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)								
Сварочные работы	6003			0.02531	0.332142	0.02531	0.332142	2021
(0128) Кальций оксид								
Работы с использованием сыпучих материалов	6002			0.936	0.00337	0.936	0.00337	2021
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)								
Сварочные работы	6003			0.002217	0.0373447	0.002217	0.0373447	2021
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
Сварочные	6003			0.0009	0.00153	0.0009	0.00153	2021

ЭкспертТехСтрой

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующее положение, 2021 год		на период СМР		П Д В		Год достижения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
работы								
Газорезательные работы	6004			0.01233	0.0083	0.01233	0.0083	2021
(0304) Азот (II) оксид								
Сварочные работы	6003			0.0001463	0.0002484	0.0001463	0.0002484	2021
Газорезательные работы	6004			0.002005	0.001348	0.002005	0.001348	2021
(0337) Углерод оксид								
Сварочные работы	6003			0.00554	0.00941	0.00554	0.00941	2021
(0342) Фтористые газообразные сооружения								
Сварочные работы	6003			0.0003875	0.000658	0.0003875	0.000658	2021
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые								
Сварочные работы	6003			0.000834	0.0008195	0.000834	0.0008195	2021
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)								
Покрасочные работы	6005			1.1234	5.5299217	1.1234	5.5299217	2021
(0621) Метилбензол								
Покрасочные работы	6005			0.5708	0.070574	0.5708	0.070574	2021
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)								
Покрасочные работы	6005			0.0538	0.03466	0.0538	0.03466	2021
(1061) Этанол (Этиловый спирт)								
Покрасочные работы	6005			0.0269	0.01733	0.0269	0.01733	2021
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)								
Покрасочные работы	6005			0.249	0.0936056	0.249	0.0936056	2021
(1401) Пропан-2-он								
Покрасочные работы	6005			0.25225	0.015193	0.25225	0.015193	2021
(1411) Циклогексанон								
Покрасочные работы	6005			0.0414	0.0001497	0.0414	0.0001497	2021
(2752) Уайт-спирит								
Покрасочные	6005			0.64126	15.753926	0.64126	15.753926	2021

Эксперт ТехСтрой

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующее положение, 2021 год		на период СМР		П Д В		Год достижения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
работы								
(2754) Углеводороды предельные С$_{12}$-С$_{19}$								
Битумные работы	6006			0.0192	0.0000691	0.0192	0.0000691	2021
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)								
Земляные работы	6001			0.02313	0.007806	0.02313	0.007806	2021
Работы с использованием сыпучих материалов	6002			3.4462378	0.9210740937	3.4462378	0.9210740937	2021
Сварочные работы	6003			0.000588	0.002285	0.000588	0.002285	2021
Итого по неорганизованным источникам:				7,4336356	22,8417647937	7,4336356	22,8417647937	
Всего по предприятию:				**7,4336356**	**22,8417647937**	**7,4336356**	**22,8417647937**	

Воздействие на водные ресурсы

Трасса проходит вдоль русла р. Быструха, пересекает р. Быструху и р. Хариузовку. Рабочий проект согласован бассейновой инспекцией (заключение № ЗТ-2021-00502421 от 14.07.2021 г.). Проектом предусмотрены водоохранные мероприятия.

В период строительства для хозяйственно-бытовых нужд используется привозная вода. Отведение хоз.-бытовых стоков – в биотуалет с последующим вывозом стоков специализированной организацией.

В период эксплуатации проектируемый объект не является потребителем воды, а также источником образования сточных вод.

Отходы производства и потребления

В период строительства образуются отходы в количестве 183,64331 т/год (в т.ч. ТБО, строительный мусор, огарки сварочных электродов, ветошь промасленная, тара из-под ЛКМ). Отходы собираются и временно хранятся в специально оборудованных местах на территории строительной площадки. Передаются специализированным организациям на переработку или захоронение.

В период эксплуатации отходы не образуются.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы

Проектом предусматривается снятие 68,4 м^3 плодородного слоя почвы. Бурт для временного хранения ПСП будет расположен вдоль разрабатываемой траншеи. Грунт и ПСП после завершения строительства используется на засыпку и благоустройство территории строительства.

Воздействие на растительный и животный мир

Естественный растительный покров представлен кустарниковой и травянистой степной растительностью. Непосредственно на участке проведения работ животные отсутствуют. Для безопасного производства строительно-монтажных работ и последующей эксплуатации сетей теплоснабжения проектом предусмотрены вырубка деревьев и удаление кустарника на участке трассы сетей и по границе притрассовой полосы. Площадь срезки кустарника составит 0,0293 га, количество деревьев, подлежащих вырубке – 47 шт. Компенсационная посадка деревьев будет выполнена за счёт собственных средств ТОО «Казцинк» силами специалистов экологического участка энергоцеха РГОК ТОО «Казцинк», в течение посадочного сезона 2022 года. При необходимости с привлечением организации, осуществляющей озеленение, уход и содержание зеленых насаждений. Количество высаживаемых деревьев составит 470 шт.

Представленные на рассмотрение материалы оценки воздействия на окружающую среду для рабочего проекта соответствуют действующим нормам природоохранного законодательства Республики Казахстан.

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Участок строительства расположен в северо-восточной части города Риддер в промышленной зоне. Проектируемые сети расположены в границах земельного отвода от места подключения тепловых сетей котельной, расположенной в районе ЦЗО РГОК (в районе демонтированного Свинцового завода), до объектов РГОК ЦЗО, РМК, КЦМ. Уч. Ближайшая жилая застройка находится в северо-западном направлении на расстоянии 230-280 м от границы участка. Согласно проектных данных, строительная площадка не проходит по территории кладбищ, свалок, скотомогильников, земледельческих полей орошения, полей ассенизации и других участков, представляющих опасность химического или биологического загрязнения горячей воды (письмо №166 от 28.06.2021 г. КГП на ПХВ «Риддер-Вет» Управления Ветеринарии ВКО на территории строительства сетей котельной отсутствует сибиреязвенные захоронения).

Проектом предусматривается прокладка водяных тепловых сетей и паропровода на РГОК; водяных тепловых сетей на объекты РГОК; водяных тепловых сетей на Быструшинскую площадку РСР; водяных тепловых сетей на КЦМ и РМК с устройством подкачивающей насосной станции; паропровода на КЦМ и РМК; паропровода на Гидрополимет, хозяйственно питьевых и производственных сетей водоснабжения.

Водяные тепловые сети предназначены для обеспечения теплом следующих потребителей: объектов Риддерского горно – обогатительного комплекса (РГОК); Быструшинской промышленной площадки Риддер – Сокольного рудника (РСР); объектов Риддерского металлургического комплекса (РМК) и ПК Казцинкмаш(КЦМ).

Паровые сети предназначены для обеспечение теплом: объектов Риддерского горно – обогатительного комплекса (РГОК): - КЦМ и РМК; объектов Риддерского металлургического комплекса (РМК), включая резервную площадку строительства новой технологии (Гидрополимет) и ПК Казцинкмаш(КЦМ).

Проектом решается прокладка тепловой сети на РГОК диаметром Ø377х9 от границы проектирования с АО «ЭННОВА» до точки подключения у галереи ГК№2 Обогатительной фабрики. Данная тепловая сеть разделена на 3 участка. Проектируемые трубопроводы тепловой сети проложены надземным способом на проектируемых и существующих опорах с установкой скользящих и неподвижных опор. Данный паропровод разделён на 3 участка и разработана в проектах: 20.0395.02.001-ТС1.1, 20.0395.02.001-ТС1.2 и 20.0395.02.001-ТС1.5.

В проекте 20.0395.02.001-ТС1.1 теплосеть прокладывается по новым проектируемым опорам. В проектах 20.0395.02.001-ТС1.5 и 20.0395.02.001-ТС1.2 теплосеть прокладывается по новым опорам и по существующим с предварительным демонтажем трубопроводов.

Для обеспечения котельной водой на производственные и технологические нужды проектом предусмотрены сети производственного водоснабжения. Подача воды на производственные и противопожарные нужды предусмотрена от собственных сетей РГОК.

Для бесперебойного водоснабжения котельной подключение выполнено от двух разных водоводов согласно задания на проектирование (расчетный расход воды на производственные нужды – 206,4 м3/ч; расчетный расход воды на пожаротушение – 312,2 м3/ч; расчетный расход воды на аварийную подпитку теплосети - 181,0 м3/ч; предусмотреть две точки подключения от существующих наружных одноименных сетей).

Обеспечение объектов котельной водой питьевого качества предусмотрено от действующего уличного водовода диаметром 110 мм в существующем колодце КГП «Водоканал». подключение выполнено в соответствии с заданием на проектирование и ТУ от Заказчика.

Прокладка сетей хозяйственно–питьевого водопровода выполнена в 2 нитки - обе рабочие. Расчетный расход воды 50м³/сут, 30 м³/ч - в час максимального водоразбора. Давление в сети в точке подключения 0,4 МПа. Проект выполнен согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Трубопроводы В1 приняты из полиэтиленовых труб диаметром 110х6,6 ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001.

После окончания строительства наружных сетей в целях обеспечения эпидемической безопасности воды в соответствии с требованиями СП, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г., проводятся работы по промывке и дезинфекции водопроводных сетей и сетей теплоснабжения. Промывку и дезинфекцию считать законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды, с составлением акта очистки, промывки и дезинфекции по форме согласно СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.

Согласно заключению раздела «ОВОС» на момент строительства и эксплуатации рассматриваемый объект окажет допустимое негативное влияние на здоровье человека, животный и растительный мир, на прилегающую территорию и ее ландшафт. Проектируемые сооружения не классифицируются по санитарной классификации и при эксплуатации не требуют организации санитарно-защитной зоны по СП МНЭ РК №237 от 20 марта 2015 г. Согласно п.78. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г., ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода – на расстояние не менее 8 метров (так как диаметр труб водопровода составляет 200 миллиметров). Возможность организации имеется.

Проектные решения по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей не противоречат требованиям санитарных правил. Все рабочие обеспечиваются спецодеждой и СИЗ. Все основные технологические операции по строительству проектируемых объектов механизированы. Выезд со строительной площадки на центральную улицу города оборудован пунктом мойки колес автотранспорта. Для сбора и хранения строительного и

бытового мусора оборудована специальная контейнерная площадка, вывоз будет осуществляться по договору со специализированными организациями.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК №177 от 28 февраля 2015 года; «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года; «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 года; Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК №155 от 27 февраля 2015 года.

6.7 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-02-2014; СП РК 1.03-101-2013; СП РК 1.03-102-2014.

В составе раздела «Организация строительства»:

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;

определена потребность в строительных материалах и конструкциях;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетом с учетом максимально возможного совмещения работ и составляет 8,0 месяцев.

Согласно письма заказчика № 50-36/02-01-109 от 26.05.2021 г. определено начало строительства – август 2021 года.

6.8 Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась в соответствии с письмом заказчика № 50-36/02-01-111 от 09.06.2021 г.

ЭкспертТехСтрой

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ» в рабочий проект ««Строительство сетей котельной до промышленных объектов ТОО «Казцинк»» внесены следующие изменения и дополнения:

Исходные данные

1. Техусловия заказчика на сети обновлены, указаны даты, представлены техусловия от ГКП «Оскемен Водоканал».

2. Паспорт РП и записка откорректированы согласно требований СН РК 1.02-03-2011.

3. В паспорте указан уровень ответственности объекта, Пр. МНЭ РК № 165 от 28.02.2015 г.

4. Представлен раздел ПОС с расчетом продолжительности строительства, п. п. 4.3, 10.2. СН РК 1.02-.03-2011.

5. Выполнены расчеты сетей НВ.

Генеральный план

6. В таблицах «Основные показатели» кадастровые номер участка и площадь земельного участка, на которых ведутся работы, приведены в соответствии с предоставленными актами на землю.

7. На «Ситуационный план» добавлены границы земельного участка в соответствии с предоставленными актами на землю.

8. На «Разбивочном плане» добавлена привязка трансформаторной к границам проектирования

9. На «Ситуационном плане» добавлены границы СЗЗ в соответствии с п.8 раздел 13 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».

10. Параметры и категория дороги откорректирована в соответствии с табл. 22, 30 СП РК 3.03-122-2013.

11. Добавлен уклон для лотков и водоотводной канавы согласно СП РК 3.01-105-2013 п. 4.1.12: «Минимальный уклон по дну лотков должен обеспечивать течение дождевых вод со скоростью 0,4-0,6 м/с, исключающей заиление лотков»

12. На плане земляных масс добавлены контуры зданий и сооружений, таблицы «План снятия грунта» и «План замены грунта».

13. Условные обозначения инженерных сетей приведены в соответствии с ГОСТ 21.204-93.

14. Предоставлен акт обследования зеленых насаждений от 20.10.2020 г.

15. Планы организации рельефа откорректированы в соответствии с требованиями ГОСТ 21.508-2020.

Архитектурно-строительные решения

16. Представлены альбомы чертежей с титульными листами. Во всех альбомах представлены штампы с подписями исполнителей и проверяющих.

17. *Пояснительная записка. 20.0395.02.001-ОПЗ.* В разделы 3.2 и 3.5 внесены корректировки;

18. Представлены конструктивные решения (металлические и железобетонные), согласно, откорректированных чертежей по замечаниям экспертизы.

19. *20.0395.02.01/4592-ОПЗ. Том* **2.** Титульный лист представлен с подписями и печатью.

20. Раздел 3. Архитектурно-строительные решения: Проектная документация выполнена согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с заданием на проектирование от 10.12.2019 г.;

21. П. 3.3 Характеристика проектных решений:

представлены архитектурно-планировочные решения, технические характеристики здания согласно откорректированных чертежей по замечаниям экспертизы;

представлены конструктивные решения (металлические и железобетонные), согласно, откорректированных чертежей по замечаниям экспертизы;

представлены конструктивные решения (металлические и железобетонные) опор паропровода, согласно, откорректированных чертежей по замечаниям экспертизы.

22. *20.0395.02.001-ОПЗ. Том 3***.** Внесены корректировки в ОПЗ, раздел 5.1.

23. *Генеральный план (Альбом 4592-2-0-ГП).* Разработано наружное ограждение согласно, Постановление Правительства Республики Казахстан от 7 октября 2011 года № 1151 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.11.2017 г.)

24. *Архитектурно-планировочные решения (Насосная Альбом 4592-2-1-АР).* Лист АР-1. Общие данные: представлено согласование смежных разделов, с указанием фамилии и подписи;

ЭкспертТехСтрой

25. Лист АР-1.1. Общие указания:

п. 1. Указанное заключение о техническом состоянии строительных конструкций здания проливной станции ТОО «ПКФ «Ульба-Электро» и возможности возведения пристроек от 25 сентября 2017 г. - исключено;

откорректирован п 2. Природно-климатические условия площадки строительства, сейсмичность района - 7 баллов;

п. 6. Откорректирована толщина кирпичной кладки - 380 мм;

п. 7. Горизонтальная гидроизоляция в сейсмических районах - из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм - откорректировано;

проектная документация выполнена согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с Заданием на проектирование от 10.12.2019 г.;

26. Лист АР-3. Фасад 1-4, А-Г, 4-1, Г-А:

въезд машин не предусматривается проектом, пандус не требуется, площадка перед воротами предназначена для разгрузки оборудования;

бетон по морозостойкости F100 для крыльца и площадки перед воротами принят по ГОСТ31384-2008.

27. *Конструкции металлические (Насосная Альбом 4592-2-1-КМ).* Лист КМ-1. Общие данные: представлено согласование смежных разделов, с указанием фамилии и подписи;

28. Лист КМ-1.1. Общие указания:

п. 1.1. Указанное заключение о техническом состоянии строительных конструкций здания проливной станции ТОО «ПКФ «Ульба-Электро» и возможности возведения пристроек от 25 сентября 2017 г. исключено;

откорректирован п 1.2. Природно-климатические условия площадки строительства, сейсмичность района - 7 баллов;

п. 1.4. Абсолютная отметка 0,000 принята согласно раздела ГП;

п. 2.1. Проектная документация выполнена согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с Заданием на проектирование от 10.12.2019 г.

29. Лист КМ-1.3. Общие указания: п. 6, п. 7. Проектная документация выполнена согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с Заданием на проектирование от 10.12.2019 г.

30. Лист КМ-3. Лист нагрузок: представлена таблица нагрузок на фундаменты;

31. Таблица нагрузок:

принята согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с Заданием на проектирование от 10.12.2019 г.;

предусмотрены нагрузки от стеновых панелей и панелей покрытия;

откорректирована грузоподъемность крана, приведена в соответствие с АР;

включена сейсмическая нагрузка (СП РК 2.03-30-2017).

32. Лист КМ-4.Схема расположения элементов каркаса: схема балок покрытия и прогонов откорректирована. Ссылка на проф. настил исключена – указаны кровельные панели покрытия толщиной 150 мм. Откорректирован Альбом 4592-2-1-КМ. Лист КМ-4.

33. Лист КМ-5.Разрезы:

сечения, принятые в данном проекте, приведены в соответствие представленным расчетам;

рама ворот дополнительно увязана со стойками фахверка;

представлен расчет элементов рамы ворот.

34. Лист КМ-7.Схема ригелей фахверка:

по оси «4» сдвинут дверной проем в середину пролета;

сечения ригелей фахверка не рассчитывались, приняты по серии 1.432.2-17, вып. 2. В расчетах элементов каркаса ригели условно не показаны.

35. Лист КМ-9.Узлы 1-8: указана ссылка на 4420-1-КЖ – исключена;

36. *Расчеты 20.0395.02.01/4592-2-1-КМ.Р (Насосная).* Представлены с подписями и печатью организации.

37. Расчет выполнен согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с Заданием на проектирование от 10.12.2019 г.

38. Откорректирован сбор нагрузок.

39. Представлен коэффициент использования всех элементов каркаса.

40. *Конструкции железобетонные (Насосная Альбом 4592-2-1-КЖ).* Лист КЖ-1. Общие данные: представлено согласование смежных разделов, с указанием фамилии и подписи;

41. Лист КЖ-1.1. Общие указания:

- откорректирован п 3. Проектная документация выполнена согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с Заданием на проектирование от 10.12.2019 г.

- внесены дополнительные примечания по устройству котлована под фундаменты;

42. Лист КЖ-1.2. Общие указания: проектная документация выполнена согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с Заданием на проектирование от 10.12.2019 г.

43. Лист КЖ-2. Схема котлована: указана абсолютная отметка 0.000 согласно, раздела ГП;

44. Лист КЖ-3. Схема расположения фундаментов под здание. Схема расположения фундаментов под здание – выполнена привязка осей здания к осям фундаментов;

45. Лист КЖ-4, КЖ-5. Армирование фундаментов Фм1-Фм8: представлен расчет армирования фундаментов (Альбом 4592-2-1-КЖ.Р);

46. *Конструкции железобетонные (Трансформаторная Альбом 4592-2-2-КЖ).* Лист КЖ-1.1. Общие указания: проектная документация выполнена согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с Заданием на проектирование от 10.12.2019 г.;

47. Лист КЖ-2. Схема расположения фундаментов и металлических площадок: примечание п. 6 – указана толщина грунтовой подушки в основании фундаментной плиты;

48. *Конструкции металлические (ТС. Паропровод Альбом 4592-1-С11-КМ).* Лист КМ-1. Общие данные: представлено согласование смежных разделов, с указанием фамилии и подписи;

49. Лист КМ-1.2. Общие указания: проектная документация выполнена согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с Заданием на проектирование от 10.12.2019 г.;

50. Схема сети до насосной, с указанием всех замаркированных элементов (опор и т.д.) дополнительно выполнена. Схема сети после насосной с указанием всех замаркированных элементов (опор и т.д.) имеется в проекте, указана на листах КМ-28, 34, 35.

51. Лист КМ-3. Лист нагрузок: представлен расчет сечения металлических опор;

52. Листы КМ-4 – КМ-8, КМ-10, КМ-31 – КМ-33. Пролетное строение № 1, № 3, № 4, № 5, № 13, № 9, № 19, № 11, № 18, № 20, № 21, № 22: представлен расчет сечения металлических опор, балок.

53. *Конструкции железобетонные (ТС. Паропровод Альбом 4592-1-С11-КЖ).* Лист КЖ-1.2. Общие указания: проектная документация выполнена согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с заданием на проектирование от 10.12.2019 г.;

54. Представлены расчеты армирования фундаментов (маркировка приведена в соответствие расчет и чертежи).

55. *Расчеты 20.0395.02.01/4592-1-С11-КЖ.Р.* Проектная документация выполнена согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с Заданием на проектирование от 10.12.2019 г.

56. Маркировка в расчете приведена в соответствие маркировке в чертежах, Альбом 4592-1-С11-КЖ.Р.

57. *Участок № 1, №2, №3, №4, №5, №6. Конструкции металлические. Конструкции железобетонные.* Альбомы чертежей: представлено согласование смежных разделов, с указанием фамилии и подписи.

58. -Проектная документация выполнена согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с Заданием на проектирование от 10.12.2019 г.; замаркированы элементы конструкций; откорректированы ссылки на лист со спецификацией элементов;

59. База колонн запроектирована в соответствии с данными таблицы сочетания усилий, полученных из статического расчета в ПК "ЛИРА САПР"2020 г.

60. Представлены нагрузки на фундаменты.

61. *Расчет строительных конструкций, металлических конструкций опор, фундаментов под металлические конструкции опор.* Представлен с подписями и печатью организации.

62. Проектная документация выполнена согласно, норм и правил, действующих до выхода приказа № 210-НК от 11 декабря 2019 года, в соответствии с Заданием на проектирование от 10.12.2019 г.

63. Представлены выводы по деформации и перемещению элементов конструкции.

64. Представлен коэффициент использования всех элементов каркаса.

Тепловые сети

65. *Паропровод.* Указана категория теплосети и протяжённость в «Общих данных».

66. Представлены технические условия на подключение к проектируемой котельной. В проекте дана ссылка на технические условия.

67. В спецификацию включено антикоррозионное покрытие и покровный слой – оцинкованная сталь.

68. Спускные колодцы показаны на плане, дана нумерация, ссылки, в каком разделе на каких листах учтены.

69. *Тепловые сети. Участки №3, 4, 5, 6.* Указана категория теплосети и протяжённость в «Общих данных».

70. Представлены технические условия на подключение к проектируемой котельной. В проекте дана ссылка на технические условия.

Водоснабжение и канализация

71. Расчет. Исключена некорректная загрузка альбомов в несоответствующие разделы портала.

72. Для врезки в городские сети представлены техусловия от Водоканала, а не заказчика.

ЭкспертТехСтрой

73. Загрузка альбомов выполнена комплектными многостраничными файлами с титульными листами в соответствующий раздел.

74. На ситуационных схемах указаны источники запитки сетей со ссылкой на ТУ.

75. Расходы обосновать данными заказчика (ссылка на соответствующее письмо).

76. Указана категория систем, уровень ответственности участков.

77. Прокладку в две нитки сети В1 обоснована заданием заказчика.

78. План, указано расстояния между нитками по осям. Даны привязки к существующим объектам.

79. Согласована трассировка сетей со смежными разделами.

80. На профилях указана ширина дорог, длины футляра уточнены согласно п. 11.54 СНиП РК 4.01-02-2009.

81. Спецификация, увеличение погонажа труб исключено.

Электротехнические решения

82. Лист 2 Пояснительная записка. Выполнены пояснения к предоставленным чертежам по разделам ЭМ, ЭО, ПС, АТХ.

83. Раздел ЭМ (Насосная станция). Лист 1. СН РК 4.04-07-2013 утративший силу, заменен действующим.

84. Листы ЭМ.СО. Спецификация выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013.

85. Раздел ЭО (Насосная станция). Лист ЭО.СО. Добавлен кабель ВВГнг-LS-2х1,5 к выключателям.

86. Раздел ПС (Насосная станция). Листы 1,2,3. Уточнено устройство пожарной сигнализации в здании согласно СН РК 2.02-11-2002, Таблица 6, п. 2.6.4.

Охрана окружающей среды

87. К разделу приложено заключение бассейновой инспекции на проект.

88. Приведена информация по количеству снимаемого ПСП и указано место расположения временного бурта.

89. Приведена информация о наличии зеленых насаждений на участке ведения строительно-монтажных работ, подвергающихся сносу. Приведена информация по компенсационным посадкам.

90. Объемы материалов, используемых при расчетах выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и образования отходов, годы нормирования приведены в соответствие с уточненной по результатам корректировок проектно-сметной документацией (сводной ведомостью ресурсов).

ЭкспертТехСтрой

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра экономики РК № 165 от 28.02.2015 г., разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-2011.

Рабочий проект разработан согласно утвержденному заданию на проектирование, техническим условиям и другим исходным данным.

Разделы рабочего проекта приведены в соответствие с действующими нормами и правилами.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях РК.

Проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и

взрывной безопасности, охране труда, надежности функционирования сетей и сооружений по назначению.

Таблица 10

Технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+ увеличение, - уменьшение)
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая площадь участков в границах проектирования	га	2,7835	2,7835	-
2	Суммарная тепловая нагрузка на объекты КЦМ и РМК:				-
	на теплоснабжение	МВт	135,501	135,501	-
	на пароснабжение	тонн/час	68,200	68,200	
3	Общая длина трубопроводов:	м	14339,0	14339,0	-
4	теплоснабжения и паропроводов	м	11801,0	11801,0	-
5	водоснабжения	м	2538,0	2538,0	-
6	Продолжительность строительства	мес.	8,0	8,0	-

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **««Строительство сетей котельной до промышленных объектов ТОО «Казцинк»»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими техническими показателями:

Общая площадь участков в границах проектирования	2,7835	га
Суммарная тепловая нагрузка на объекты КЦМ и РМК:		
на теплоснабжение	135,501	МВт
на пароснабжение	68,200	тонн/час
Общая длина трубопроводов:	14339,0	м
теплоснабжения и паропроводов	11801,0	м
водоснабжения	2538,0	м
Продолжительность строительства	8,0	мес.

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

3. При представлении на утверждение и выдаче рабочего проекта на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 15 дней.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых

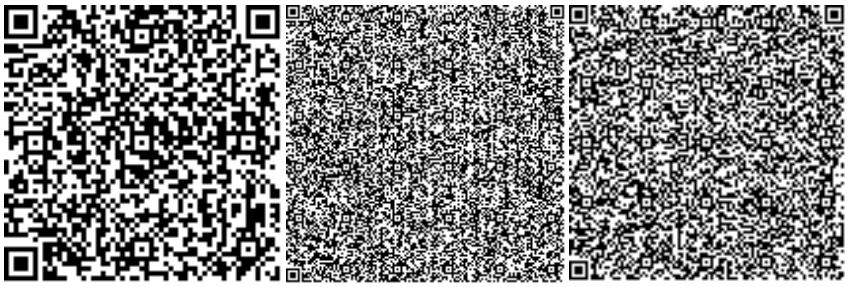
Эксперт ТехСтрой

гарантирована ТОО «Казцинк» в соответствии с условиями договора от 23.06.2021 г. № CRK/50-40/2021-115.

Ракишев К.К.

Директор

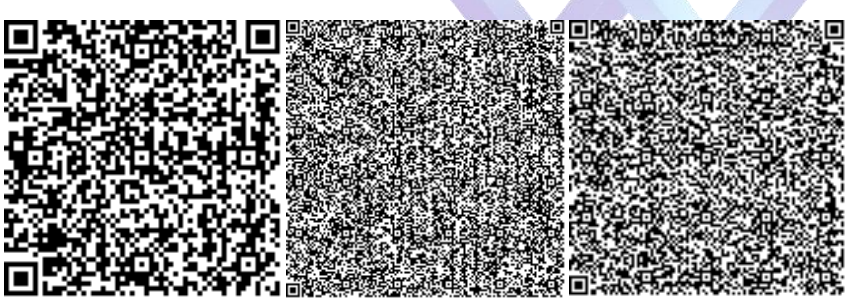
ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»



Танекенова А.О.

Эксперт

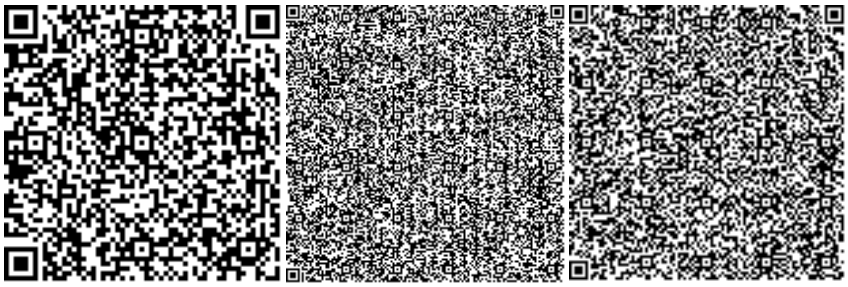
ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»



Вахранёва А.И.

Специалист

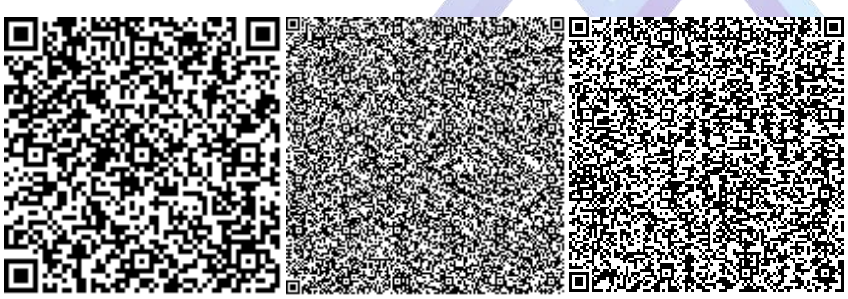
ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»



Исаев А.Е.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

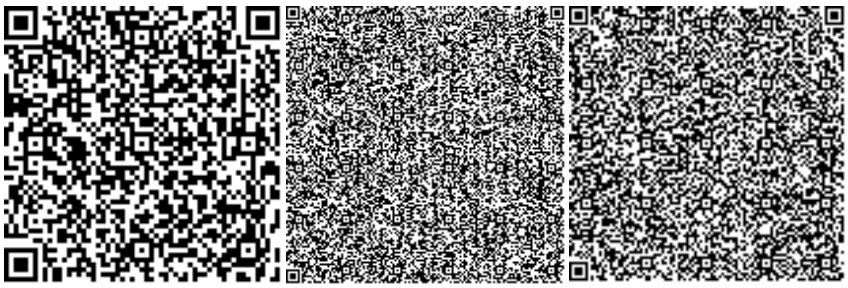


Андосова Е.В.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

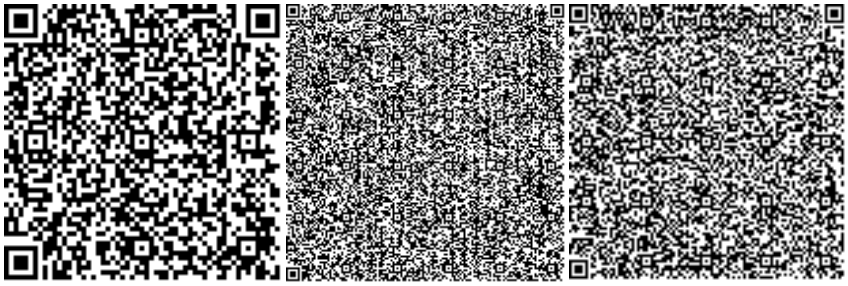
ЭкспертТехСтрой



Шушакова Т.А.

Эксперт

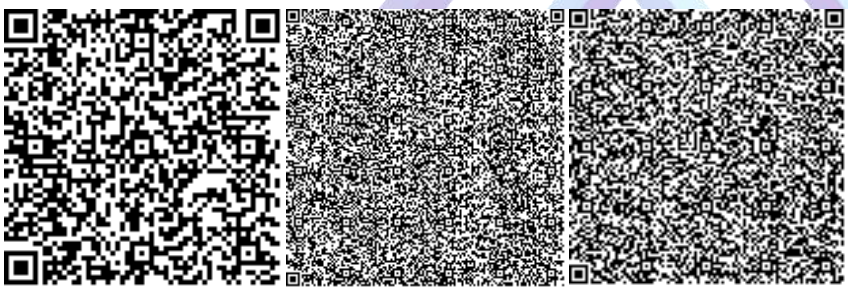
ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»



Котельникова Ю.А.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»



Ссылка на окончательную редакцию ПСД

ЭкспертТехСтрой

Номер: KZ74VDD00170154

Акимат Восточно-Казахстанской области

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казцинк" 070002, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Промышленная, здание № 1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 970140000211

Наименование производственного объекта: Строительство сетей котельной до промышленных объектов ТОО "Казцинк"

Местонахождение производственного объекта:

Восточно-Казахстанская область, Риддер Г.А., г.Риддер -

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель отдела	Анфилофьева Наталья Владимировна
(подпись)	Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Усть-Каменогорск

Дата выдачи: 04.08.2021 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

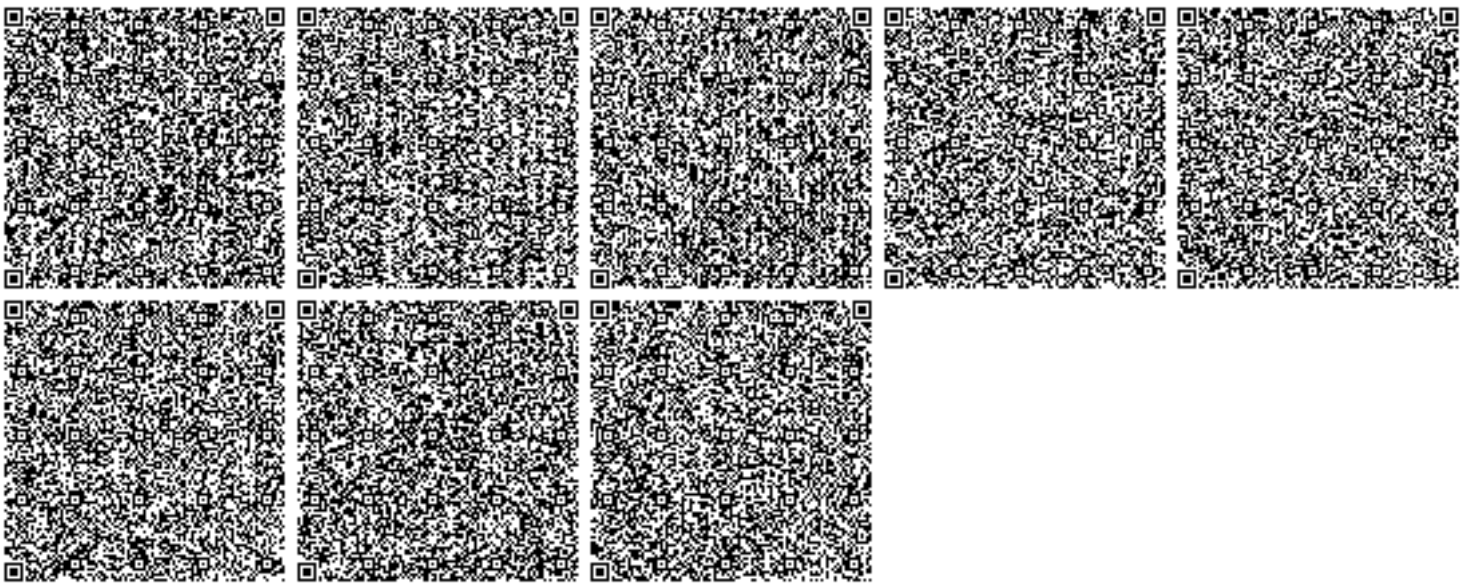
Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	7,4336356	22,8417647937
Строительство сетей котельной	7,4336356	22,8417647937
в т.ч. по ингредиентам:		
Уайт-спирит	0,64126	15,753926
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,0192	0,0000691
Пропан-2-он	0,25225	0,015193
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	3,4699558	0,9311650937
Углерод оксид	0,00554	0,00941
Циклогексанон	0,0414	0,0001497
Этанол	0,0269	0,01733
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,000834	0,0008195
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0003875	0,000658
Бутан-1-ол	0,0538	0,03466
Бутилацетат	0,249	0,0936056
Азот (II) оксид	0,0021513	0,0015964
Азота (IV) диоксид	0,01323	0,00983
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	1,1234	5,5299217
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,002217	0,0373447
Метилбензол	0,5708	0,070574
Железо (II, III) оксиды	0,02531	0,332142
Кальций оксид	0,936	0,00337
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий загрязняющих веществ.
2. Ежеквартально не позднее 10 числа первого месяца, следующего за отчетным кварталом, предоставить фактические объемы выбросов в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО.
3. Ежеквартально не позднее 10 числа первого месяца, следующего за отчетным кварталом, предоставить отчет о выполнении особых условий природопользования в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО.
4. По окончанию работ необходимо обратиться в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области для аннулирования данного разрешения.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w