

**Инженерлік Жобалау
Институты**

ҚР, Нұр-Сұлтан қаласы,
Отырар к-сі, 4/3 үй, 1 кеңсе, 925
а/ж тел.:940-801, факс:940-800
E-mail: iip.proekt@mail.ru



**Институт Инженерного
Проектирования**

РК, город Нур-Султан,
ул. Отырар, д. 4/3, офис 1, а/я
925
тел.:940-801, факс:940-800
E-mail: iip.proekt@mail.ru

Institute of Engineering Design

Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan City, 4/3, Otyrar str., office 1, Box 925, tel.:940-801, fax:940-800, E-mail: iip.proekt@mail.ru

Заказ №

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Уральска»

Рабочий проект

«Реконструкция КНС29 в г.Уральск, ЗКО»

Том I. Общая пояснительная записка.

Генеральный директор

Жанадилова С.Н.

Главный инженер проекта

Нурболатов Б.К.

Астана 2023 г.

Состав проекта

№ тома, книги	Шифр раздела	Наименование раздела	Примечания
1	2	3	4
	74/Д-ОК-2023 - ПРП	Паспорт рабочего проекта.	
Том 1	74/Д-ОК-2023 - ПЗ	Общая пояснительная записка.	
Том 2		Чертежи.	
Альбом 1		Канализационная насосная станция	
Альбом 1.1.	74/Д-ОК-2023 – ТХ	Технология производства	
Альбом 1.2.	74/Д-ОК-2023 - ВК	Водопровод и канализация	
Альбом 1.3.	74/Д-ОК-2023 – ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 1.4.	74/Д-ОК-2023 – ЭМ	Силовое электрооборудование	
Альбом 1.5.	74/Д-ОК-2023 – АВК	Автоматизация	
Альбом 1.6.	74/Д-ОК-2023 – 1.6 – АР, КЖ, КМ	Архитектурные решения (выше отм. 0,000) Конструкции железобетонные (выше отм. 0,000) Конструкции металлические (выше отм. 0,000)	
Альбом 1.7.	74/Д-ОК-2023 – 1.7 – КЖ, КМ	Конструкции железобетонные (ниже отм. 0,000) Конструкции металлические (ниже отм. 0,000)	
Альбом 1.8.	74/Д-ОК-2023 – ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 2		Внутриплощадочные сети	
Альбом 2.1.	74/Д-ОК-2023-НВК	Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации.	
Альбом 2.2.	74/Д-ОК-2023-ЭС	Внутриплощадочные сети электроснабжения.	
Альбом 2.3.	74/Д-ОК-2023-ЭЛ	Трансформаторная подстанция	

Альбом 2.4.	74/Д-ОК-2023-ЭН	Внутриплощадочные сети освещения.	
Альбом 3	74/Д-ОК-2023 - НЭС	Наружные сети электроснабжения.	
Альбом 4	74/Д-ОК-2023 - ГП	Генеральный план.	
Том 3	74/Д-ОК-2023 - ПОС	Проект организации строительства.	
Том 4	74/Д-ОК-2023 - РООС	Раздел «Охрана окружающей среды»	
Том 5	74/Д-ОК-2023 - СД	Сметная документация.	
		Приложение:	
		Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту.	
№ тома, книги	Шифр раздела	Наименование раздела	Примечания
1	2	3	4
	74/Д-ОК-2023 - ПРП	Паспорт рабочего проекта.	
Том 1	74/Д-ОК-2023 - ПЗ	Общая пояснительная записка.	
Том 2		Чертежи.	
Альбом 1		Канализационная насосная станция	

Настоящий проект разработан в соответствии с государственными нормами и правилами, стандартами РК и техническими условиями с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывную и пожарную безопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта



Б. Нурболатов

Содержание

Раздел	Подраздел	Наименование	Стр.
1	2	3	4
		Основание и исходные данные для проектирования.	
1		Природные условия	
	1.1.	Климатическая характеристика района строительства	
	1.2.	Инженерно-геологическая и гидравлическая характеристика района строительства	
2		Основные технические решения	
	2.1	Технологическая часть канализационной насосной станций.	
	2.2	Внутриплощадочные сети водопровода и канализации	
	2.3	Генеральный план площадки канализационной насосной станций	
	2.4	Архитектурно-планировочные и конструктивные решения	
	2.5	Отопление и вентиляция насосной станций	
	2.6	Электротехническая часть	
	2.7	Система сбора и передачи данных	
3		Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	
4		Организация строительства	
5		Охрана труда и техника безопасности	
	5.1	Техника безопасности при производстве земляных работ	
	5.2	Санитарно-гигиенические мероприятия	
6		Охрана окружающей среды	
7		Лесопатологические обследования зеленых насаждений по площадке канализационной насосной станции.	
8		Технико-экономические показатели	

Основание и исходные данные для проектирования.

Проект строительства канализационной насосной станции КНС-29 в п.Зачаганск, Уральск, ЗКО разработан на основании:

- Задания на проектирование объекта, утвержденного ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Уральска» от 29.05.2023г.;

- технических условий на водоотведение и водоснабжение, выданных ТОО «Батыс Су Арнасы» №08-13/4941 от 17.10.2023г.;

- технических условий на электроснабжение объекта, выданных ТОО «Западно-Казахстанская РЭК» №7/1592 от 26.10.2023г.;

- акт на право временного возмездного землепользования № 002174873271 от 04.07.2019г.;

- акт на право временного возмездного землепользования № 0301081 от 29.09.2023г.;

- техническое заключение ТЗ/261.01-2021 выполненный ТОО «EvoCom»

Производительность КНС принята исходя из эффективных показателей существующих напорных отводящих трубопроводов DN400мм до КОС п.Зачаганск.

Проектирование выполнено на материалах топографической съемки М1:500, исполнитель - ТОО «КазАзияИнженеринг», инженерно-геологических изысканий – ТОО «КазАзияИнженеринг».

Рабочий проект в установленном порядке согласован с заинтересованными организациями по списку службы города Уральск.

Ситуационная схема объекта



1. Природные условия

1.1 Климатическая характеристика района строительства

Рельеф

Территория исследования в региональном плане в геоморфологическом отношении расположена в пределах южной окраины Прикаспийской впадины, на участке сочленения Прикаспийской низменности и Общего Сырта.

Южная окраина Общего Сырта представляет собой пластово-денудационную равнину, для которой характерно развитие структурно-денудационного типа рельефа тесно связанного с интенсивной соляно - купольной тектоникой и литологией доплиоценовых пород, выходящих на дневную поверхность. Поверхность Сыртового плато осложнена долинами рек и овражно-балочной сетью. Территория развивалась в условиях континентального режима. Главные рельефообразующие факторы – процессы аккумуляции, денудации, эрозии и плоскостной смыв.

Рельеф участка относительно ровный, спланированный. Высотная отметка поверхности устьев скважин изменяется от 38,78 – до 38,78м.

Климат

Климатический район строительства –III, подрайон –ШВ.

Таблица 4.1 Климатические параметры холодного периода года

Область, пункт	Температура воздуха					Обеспеченность ю 0,94
	Абсолютная минимальная	наиболее холодных суток обеспеченность ю		наиболее холодной пятидневки обеспеченность ю		
		0,98	0,92	0,98	0,92	
1	2	3	4	5	6	
Западно-Казахстанская область						
Уральск	-43.0	-37.1	-32.2	-33.4	-29.6	-16.8

Таблица 4.2 Климатические параметры холодного периода года (продолжение 7-14)

Область, пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше			Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой
	0	8	10	

							воздуха не выше 8°C)	
	продол-жит.	темпер а-тура	продол-жит.	темпер а-тура	продол-жит.	темпер а-тура	начал о	конец
	7	8	9	10	11	12	13	14
Западно-Казахстанская область								
Уральск	139	-7.6	193	-4.6	206	-3.5	09.10	20.04

Таблица 4.3 Климатические параметры холодного периода года (продолжение 15-19)

Область, пункт	Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
		в 15 ч наиболее холодного месяца (января)	за отопительный период		
		15	16		
Западно-Казахстанская область					
Уральск	4	79	80	129	1017.9

Таблица 4.4 Климатические параметры холодного периода года (продолжение 20-23)

Область, пункт	Ветер			
	преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
	20	21	22	23
Западно-Казахстанская область				
Уральск	ЮВ	2.8	6.3	3

Таблица 4.5 - Климатические параметры теплого периода года

Область, пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа	Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С
----------------	---	--------------------------------------	---

	Среднее месячно е за июль	Среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
	1	2	3	4	5	6	7
Западно-Казахстанская область							
Уральск	1005.9	1014.1	36.5	28.0	28.9	31.3	33.2

Таблица 4.6 - Климатические параметры теплого периода года (продолжение 8-11)

Область, пункт	Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель- октябрь, мм
	средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная		
	8	9	10	11
Западно-Казахстанская область				
Уральск	29.9	41.6	40	219

Таблица 4.7 - Климатические параметры теплого периода года (продолжение 12-16)

Область, пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладаю щее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минималь ная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемо сть штилей за год, %
	средний из максимальн ых	наибольши й из максимальн ых			
	12	13	14	15	16
Западно-Казахстанская область					
Уральск	30	86	СЗ	1.8	16

Таблица 4.8 Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Уральск	- 11.3	- 11.3	-4.2	8.0	15.8	20.5	22.6	20.7	14.5	5.9	-2.0	-8.2	5.9

Таблица 4.9 Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Уральск	8.2	9	8.7	11. 6	14	14. 1	14	14. 4	13. 6	10. 1	6.9	7.3	11

Таблица 4.10 - Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35°C	-30°C	-25°C	25°C	30°C	34°C
	1	2	3	4	5	6
Уральск	0.3	2.0	9.5	93.3	42.1	14.2

Таблица 4.11 Средняя за месяц и год относительная влажность, %

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Уральск	83	80	80	64	54	56	58	57	62	72	82	83	69

Таблица 4.12 Снежный покров

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Уральск	34.7	59.0	45.0	123.0

Таблица 4.13 - Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Уральск	4	28	10	20.8

Таблица 4.14 Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Уральск	78	11 4	16 7	22 5	31 4	31 6	32 6	29 3	21 8	13 1	64	64	2310

Глубина нулевой изотермы, см (согласно Рисунка А2-Схематическая карта максимальной глубины проникновения нулевой изотермы в грунте СП РК 2.04-01-2017)

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт, см	
0,90	0,98
200	250

Глубина нулевой изотермы характеризует глубину проникновения отрицательных температур в грунт. В таблице представлены значения максимумов различной обеспеченности.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, рассчитанного по формуле $d_{fn}=d_0\sqrt{M_t}$

СНиП РК 5.01-102-2013, п.4.3.16.

Уральск: суглинок и глина – 1,40м.
супесь, песок мелкий пылеватый – 1,70м.
песок гравелистый, крупный, средней крупности – 1,82м.
крупнообломочный грунт – 2,07м.

1.2 Инженерно-геологическая и гидравлическая характеристика района строительства

Геолого-литологическое строение

В геологическом строении исследуемой территории принимают участие аллювиальные отложения нерасчлененного верхнечетвертично-современного возраста (аQIII-IV), представленными суглинками, и техногенными отложениями современного возраста (tQ IV), представленные насыпным грунтом.

Участок работ с поверхности сложен из прс, насыпные грунты слагает насыпи дорог, и площадок.

Глинистые грунты представлены:

- Суглинками коричневыми, макропористыми, от твёрдой до мягкопластичной консистенции;
- Почвенно-растительный слой мощностью 0,30 м;

- Пески пылеватые отмечены в виде линз и прослоев в толще глинистых грунтов.

Гидрогеологические условия

Русло реки Урал извилистое с ярко выраженными меандрами, хорошо разработанное с крутыми обрывистыми берегами высотой до 5-8м и песчаными отмелями. Ширина русла реки 80-220м. Глубина реки Урал 2-6м, иногда до 8-12м. Скорости течения в межень равны 0,25-0,60м/сек, на перекатах до 0,6-1,1м/сек. Уровень воды в реках в течение года находится на отметках 23-28м, в период паводка достигает отметок 29-30м, а в особо многоводные годы иногда достигает и отметок 32-34м, тогда происходит затопление высокой пойменной террасы.

Подземные воды по замеру на 05. 06.2023г. до разведанной глубины 13,00м не вскрыты.

Физико-механические свойства грунтов

В пределах сжимаемой толщи выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ).

1а – слой прс, вскрытой мощностью 0,30м;

1 – слой суглинок, вскрытой мощностью 12,70м.

Выделение инженерно-геологического элемента производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов. Физико-механические свойства грунтов определены в грунтоведческой лаборатории. Нормативные показатели прочностных и деформационных свойств грунтов приняты согласно СП РК 5.01-102-2013, Приложение А, табл. А-1, А-2, А-3 п. 4.3.16, примечания.

ИГЭ-1 суглинок серый и коричневый, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка и супеси, с пятнами ожелезнения.

Сейсмичность

Сейсмическая опасность зоны строительства в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 согласно приложению Б и карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-2475 - 6 баллов по шкале MSK-64, карты ОСЗ-22475 – 6 баллов.

Согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к II типу.

Засоленность и агрессивность грунтов

По лабораторным данным на данном участке грунты, которые будут служить основанием сооружений, –среднезасоленные при сульфатном типе засоления. Сухой остаток грунта изменяется от 1,492-1,553%.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости По содержанию сульфатов 9410-9500мг/кг в пересчёте на ионы SO₄-- для бетона марки:

- для W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе

сильноагрессивные, на шлакопортландцементе сильноагрессивные, сульфатостойких цементах среднеагрессивные;

- для W6 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе сильноагрессивные, на шлакопортландцементе сильноагрессивные и на сульфатостойких цементах слабоагрессивны;

- для W8 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе сильноагрессивные, на шлакопортландцементе среднеагрессивные и на сульфатостойких цементах неагрессивные.

По содержанию хлоридов 2805,0-3062,5мг/кг W4-6 –сильноагрессивные, для W8 среднеагрессивные.

2. Основные технические решения.

2.1 Технологическая часть канализационной насосной станции

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих в приемный резервуар из подводящего коллектора Ø800 мм. Насосная станция относится к 1-ой категории надежности действия. Проект выполнен в соответствии с СН РК 4-01-03-2011, СНиП РК 4.01-02-2009, СНиП РК 4.01-41-2006*

Подземная часть насосной станции круглая в плане, диаметром 14.0 м, запроектирована на глубину подводящего коллектора - 7.000 м, считая от чистого пола надземной части. Отметка днища равна -9.600м. Надземная часть - прямоугольная, размерами в плане 12.0 x 24.0м. Относительная отметка "0.000" насосной станции соответствует абсолютной отметке 38.85 м.

Подземная часть насосной станции разделена глухой водонепроницаемой перегородкой на два отсека, в одном расположены приемный резервуар и помещение решеток, в другом - машинный зал.

Для перекрытия поступления сточных вод в приемный резервуар на случай аварийной ситуации, на подводящем коллекторе Ø800 мм предусмотрена установка камеры, расположенной за пределами насосной станции в отдельном павильоне, с расположенным в ней щитовым глубинным электрифицированным затвором производства фирмы "Экотон".

Емкость приемного резервуара насосной станции определена в зависимости от притока сточных вод, производительности насосов и составляет 112.3 м³, что соответствует 11-минутной максимальной производительности одного насоса "FLYGT" CZ 3240 SA23-146. Дно приемного резервуара имеет уклон $i=0.1$ к всасывающим трубопроводам насосов.

Приемный резервуар оборудован устройствами для взмучивания осадка и обмыва резервуара. Подача воды на взмучивание осуществляется от напорного трубопровода Ø377x9.0 мм и регулируется задвижками. Спуск в приемный резервуар осуществляется через специальные люки по ходовым скобам.

Проектом предусмотрена установка двух решеток-дробилок XRipper Giant SA (3), (1 рабочая, 1 резервная) с величиной прозоров 16мм, пропускной

способностью 228 л/сек каждая, и предназначенных для установки в каналах 1000x1000(h)мм.

На подводящих каналах перед решетками установлены щитовые затворы с электроприводами и шандоры ручным управлением. Также для подъема щитовых затворов и шандоров на отм. 0.000 предусмотрены тали ручные передвижные червячные г/п 1,0 и 2,0 т (высота подъема груза 12.0м)

В машинном зале размещаются технологические насосы: - 3 погружных насоса для стационарной сухой установки "FLYGT CZ 3240 SA23-146 Q = 614 м³/час, H = 82.0 м, N= 290 кВт (1 рабочий, 2 резервных). В каждой группе насосов (рабочей и резервной) предусмотрены насосы с частотным преобразователем в связи с большой мощностью насосов, 2 погружных дренажных насоса "FLYGT" KS 2610 SA23-049 Q = 24.0 м³/час, H = 5.0 м, N= 1.2 кВт (1 рабочий 1 резервный). Работа основных насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре. Предусмотрены два выхода напорных трубопроводов Ø377x9.0 мм из насосной станции, с установкой на них запорной арматуры.

На напорных линиях за пределами насосной станции в камерах установлены накладные датчики ультразвукового двухканального расходомера KROHNE "OPTIFLUX 2300" в ж/б колодце.

При невключении или аварийной остановке любого рабочего насоса, а так же при аварийном уровне сточных вод в приемном резервуаре, предусмотрено автоматическое включение резервных насосов. Для сбора воды от мытья полов и аварийных проливов предусмотрены два дренажных приемка 1000x1000x1450(h), соединенных между собой по дну трубопроводом Ø150 мм. Откачка воды из приемков осуществляется дренажными насосами "FLYGT" KS 2610 SA23-049 в приемный резервуар станции.

Насосная станция работает в автоматическом режиме, предусмотрен переход на местное управление. Все технологические параметры работы выводятся на информационную панель оператора КНС с дублированием показаний у диспетчера ЦДП ТОО «Батыс Су Арнасы».

Для монтажа и демонтажа насосов и производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрен в подземной части кран мостовой электрический однобалочный подвесной однопролетный г/п 3,2 т., а в наземной части монорельс с электрической талью г/п 3,2т. производства ТОО "Казпромкран".

Все технологические трубопроводы внутри станции монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, всасывающие трубопроводы - 530x9.0, напорные - 325x9.0, 377x9.0.

Производство работ вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85, СНиП 3.04.03-85, СНиП 3.05.01-85.

2.2. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Рабочий проект «Реконструкция КНС -29 в г.Уральск, ЗКО» разработан в соответствии с:

- Техническими условиями ТОО "Батыс Су Арнасы" №08-13/2234 от 29.05.2023г.

- Техническим заданием ГУ "ОЖКХ, ПТ и АД города Уральска".

Водопровод.

Проект сетей наружного водоснабжения выполнен согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

Источник водоснабжения - городские сети города Уральск.

Точка подключения - существующий колодец, установленный на площадке территории КНС-29.

Сети водоснабжения предусмотрены из полиэтиленовых труб PE100 SDR11 - Ø25x2,3 по СТ РК ИСО 4427-2004.

Трубопроводы укладываются на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой в 100 мм. Обратная засыпка песчаным грунтом на 0.3 м выше диаметра трубопровода.

Проектом предусматривается только врезка до существующего колодца без замены ж/б элементов для сетей В1.

Общая протяженность водопроводных сетей составляет 16.9м.

Канализация.

Проект сети наружной канализации выполнен согласно СНиП 4.01-03-2011.

Проектом предусмотрено строительство подводящего и отводящего коллектора проектируемой КНС от проектируемого колодца на сети самотечной канализации на площадке существующей КНС.

Сети канализации предусмотрены из напорных полиэтиленовых труб PE100 SDR11 Ø400x36,3 и Ø355x32,2 по СТ РК ИСО 4427-2004 и безнапорных полиэтиленовых труб Корсис ППО DN/OD 800 SN16.

Трубы укладываются на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100мм. Обратная засыпка песчаным грунтом на 0.3 м выше диаметра трубопровода.

Колодцы на сети канализации выполнить согласно т.п.р. 902-9-1 ал.1 из сборных ж/б элементов.

Общая протяженность сетей канализации составляет 120.3 м : в том числе из напорных полиэтиленовых(технических) труб PE100 SDR11-400x36,3 -73.6м и Ø355x32,2 - 8.0м; гофрированных труб Корсис ППО DN/OD 800 SN12 Ø500/440 - 38.70м.

2.3. Генеральный план

Проект генерального плана «Реконструкция КНС 29 в г.Уральск, ЗКО» разработано на основании:

- Акты на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) с кадастровым номером 08-130-148-412, площадью 0.2346 Га с кадастровым номером 08-130-012-631 выданный Отделом г. Уральска по земельному кадастру и недвижимости филиал некоммерческого акционерного общества " Государственная корпорация " Правительство для граждан" по Западно - Казахстанской области, площадью 0.1505 Га.

На проектируемом участке расположены существующий КНС-29, две Трансформаторные подстанции, дизель-генератор. Данным проектом добавляется проектируемая КНС, Трансформаторная подстанция. мусорная площадка, добавляется ограждение территории с распашными воротами, существующая дизель-генераторная переносится по участку. Генеральным планом предусматривается благоустройство участка с размещением проезда по территории, проходов, дорожек для обслуживающего персонала, газонов с посадкой деревьев.

Генеральный план выполнен согласно ГОСТ21.508-93. В проекте представлены общие данные по рабочим чертежам, разбивочный план, план организации рельефа, план земляных масс, план благоустройства территории. Вертикальная планировка разработана с учетом обеспечения отвода поверхностных вод с территории участка на дорожную часть далее в места понижения рельефа. Горизонтальная привязка участка и здания ведутся по координатной сетке, сооружения, дороги, тротуары, площадки и элементы благоустройства выполнены от границ участка и осей зданий. Все размеры и высотные отметки даны в метрах.

Вертикальную привязку выполнить от ближайшего репера, отметку и месторасположение которого получить в отделе геодезии. Система координат - Местная. Система высот - Балтийская.

2.4 Архитектурно-планировочные и конструктивные решения

Надземное здание "Канализационной насосной станции" (выше отм. 0,000) кирпичное, одноэтажное, прямоугольное в плане, общие размеры в осях 12,0x18,4м : запроектировано из двух частей.

Часть здания в осях 1-3 с размерами в осях 12,4x12,0 м, высотой до низа плит покрытия 6,3м. Здание в осях 1-3 предназначено для обслуживания оборудования насосной станции и размещаются следующие помещения: механическая мастерская, приточная венткамера, санузел, душевая, гардеробная, кладовая. Имеется подвесной транспорт.

Часть здания в осях 4-5 с размерами в осях 6,0x12,0 м, высотой до низа плит покрытия 3,6м. В здании в осях 4-5 размещаются следующие помещения : комната для щитов управления, котельная, операторская.

Подземная часть "Канализационной насосной станции" (ниже отм. 0,000) круглая в плане с внутренним диаметром 14 м, запроектирована для метода строительства опускным способом. Опускной колодец разделен железобетонной перегородкой по всей высоте. В подземной части размещаются следующие помещения : приемный резервуар, помещение решеток и машинный зал.

Надземное здание "Канализационной насосной станции" (выше отм. 0,000) запроектировано с продольными несущими стенами и сборными железобетонными ребристыми плитами.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 38,850.

Стены здания в осях 1-3 опираются на монолитные железобетонные балки, которые опираются на круглую подземную часть опускного колодца, внутренний диаметр которого 14,0м. Стены здания в осях 4-5 опираются на сборный ленточный фундамент.

Наружные стены: из керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 380мм, армированные сеткой С-1 через 4 ряда кладки. Для изготовления сетки С-1 применить арматуру из оцинкованной стали (толщина покрытия цинком не менее 0,2 мм). Тип кладки- сплошная; система перевязки-цепная, по Серии 2.130-1 вып.28.

Наружные стены утепляются снаружи теплоизоляционными плитами "Эковер Стандарт" $\gamma=50$ кг/м² толщ. 100мм, которые крепятся к несущему слою стены на клеевой состав и дополнительно распорными дюбелями.

При кладке кирпичных стен в откосах оконных и дверных проемов заложить антисептированные пробки, на высоте 300мм от низа проема и выше через 600мм с 2-х сторон.

Внутренние стены и перегородки: из керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, армированные сеткой С-2 и С-3, через 4 ряда кладки.

Над проемами менее 600мм разложить ар-ру \emptyset 10А400 по ГОСТ5781-82* с перепуском за край отверстия 250мм из расчета 1 стержень на 50мм стены.

При креплении перегородок из керамического кирпича руководствоваться серией 2.130-10 в.5. К плитам перекрытия стены и перегородки крепить через 1,5м. По вертикали крепить в двух уровнях: на расстоянии 0,75м от пола и от потолка.

Наружная отделка фасадов- облицовочный кирпич КР-р-по 250x120x65/13.5. НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012.

Отделку цоколя выполнить из сплиттерной плитки до отм. +0,650. К стене закрепить сетку \emptyset 6 А240 ГОСТ 34028-2016 с ячейками 200x200мм для крепления сплиттерной плитки.

В сплиттерной плитке просверлить отверстие для установки арматуры \emptyset 6 А240, L=100мм.

Арматуру привязать к сетке вязальной проволокой. Зазор между плиткой и отмысткой заполнить раствором.

Уголки крепить к кирпичу, и к сплиттерной плитке фасадными дюбелями 10x200 .

Фундаменты под стойки монолитные железобетонные из бетона кл.С12/15.

Крыша- в осях 1-3 двухскатная с уклоном 10% бесчердачная; в осях 4-6 двухскатная с уклоном 35% чердачная. 3.7 Кровля- в осях 1-3 - профилированный настил, в осях 4-6 - металлочерепица.

4.18 Элементы заполнения проемов: окна металлопластиковые с тройным остеклением. Импост белого цвета. Стекло прозрачное. Двери деревянные и металлические.

Водосток- наружный, организованный.

2.5. Отопление и вентиляция

Рабочий проект здания КНС выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Расчетная наружная температура воздуха для проектирования отопления и вентиляции в зимний период $-29,6^{\circ}\text{C}$.

Отопление

Здание КНС находится вне зоны централизованного теплоснабжения. В качестве источника тепла на нужды отопления предусматривается водонагреватель электрический -котел. Теплоноситель-вода с параметрами 85-70 град.С.

В здании КНС предусмотрены четыре системы отопления от распределительной гребенки.

Система отопления 1 предусмотрена для бытовых и технических помещений КНС. Система отопления-двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Нагревательные приборы-чугунные секционные радиаторы типа МС-90.

Система отопления 2 предусмотрена для бытовых и технических помещений КНС одноэтажной части. Система отопления-двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Нагревательные приборы-чугунные секционные радиаторы типа МС-90. Для помещения электрощитовой предусмотрена регистра из гладких труб с возможностью его отключения за пределом помещения щитовой.

Система отопления 3 предусмотрена для бытовых и технических помещений КНС. Система отопления-двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Нагревательные приборы для технических помещений- регистры из гладких труб. Нагревательные приборы для бытовых помещений- чугунные секционные радиаторы типа МС-90.

Система отопления 4 предусмотрена для подземной части КНС- приемного резервуара и машинного зала. Система отопления-двухтрубная тупиковая. Приборы отопления-регистры из гладких труб.

Удаление воздуха из систем отопления 1,2,3,4 осуществляется через краны воздушные автоматические и краны конструкции Маевского в верхних пробках приборов отопления. Компенсация тепловых удлинений в системах отопления осуществляется за счет поворотов трубопроводов, связанных с конфигурацией помещений, а так же подъемов и опусков конструкции систем.

Трубопроводы систем отопления-стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*. В помещениях монтажных площадок приемного резервуара и машинного зала КНС на воротах в целях предотвращения попадания холодного воздуха предусмотрена установка воздушно-тепловых завес электрических.

Вентиляция.

Вентиляция помещений КНС выполнена в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-212. Воздухообмен по притоку и вытяжке помещения приемного резервуара принят с кратностью 5 в час. Приток воздуха в необходимых объемах осуществляется системой вентиляции П1 с механическим побуждением в подземную часть здания. Вытяжка в размере 2/3 необходимого объема осуществляется из нижней зоны помещения с отметки -6,200 и в размере 1/3 необходимого объема из верхней зоны помещения.

Воздухообмен по притоку и вытяжке помещения машинного зала принят с кратностью 3 в час.

Приток и вытяжка в необходимых объемах осуществляется системами вентиляции с механическим побуждением (П2, В2) в подземную часть здания.

Вентиляция технических и бытовых помещений здания КНС предусмотрена по кратности или фиксированному воздухообмену в соответствии с их функциональным назначением. Помещения обслуживаются организованными системами вентиляции с механическим или естественным побуждением. Воздухообмен в помещениях, не требующих организованной вентиляции осуществляется через окна, двери и неплотности в ограждающих конструкциях.

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с указаниями СНиП 3.05-01-85.

2.6. Электротехническая часть

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект электроснабжения 10кВ канализационной насосной станции г.Уральск по объекту «Реконструкция КНС-29 г.Уральск» выполнен на основании технических условий за №7/1592 от 26.10.2023г, выданные ТОО "Западно-Казахстанская региональная электросетевая компания".

Проектом предусмотрено строительство 2ЛЭП-10кВ от РУ-10кВ ПС Зачаганск(ячейка №10) и от РП-30 до проектируемой ТП-10/0,4кВ. Кабель АСБ 3х240мм² прокладывается в траншее Т-1.

На кабель 10кВ устанавливается концевая муфта с одной стороны и в ТП с другой стороны фирмы РАЙХЕМ. В ПС Зачаганск предусмотрен замена блоков защиты трансформаторов Т-1(25000кВА) и Т-2(16000кВА) согласно ТУ пункт 3. Установить в РП-30 ячейку КСО-298 согласно ТУ п5(смотреть опросной лист).

При пересечении трассу Уральск-Саратов кабель закладывается методом гнб в трубе на глубине 2м от планировочной отметки земли. До рабочего котлована нужно заранее на расстоянии 2м начать углубляться постепенно с 0,7м до 2-х метров.

Глубина прокладки электрокабеля 10кВ-0.7м в траншее, при пересечении с инженерными коммуникациями -0,8 м(в трубе) от планировочной отметки земли. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-107-2013

Блочная комплектная трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 630кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82, ТУ №32.2-4940 от 01.08.23г., и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

Схема электрических соединений на напряжении 10кВ

На напряжении 10кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 630кВА.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусматривается через автоматические выключатели.

Учет электроэнергии

В БКТП-2х630кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики СА4У Э720 TX PLC IP П RS с возможностью передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем "витая пара" сечением не менее 0,22 мм²/. Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме "общая шина". Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёта электроэнергии.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева БКТП-2х630кВА 10/0,4кВ принято от панели собственных нужд установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

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

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

Конструктивное выполнение

Помещение БКТП отдельностоящее, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-10кВ, силовые трансформаторы мощностью 630кВА, РУ-0,4кВ и ДГУ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-10кВ кабелем АСБг 3х95мм²/.

РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линий 10кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

Заземление и защита от грозových перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжения 10 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более $R=125/I_z=2$ Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L63х63х6мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

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

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите

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

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

А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО2-10 - выполняется заводом изготовителем;

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

2. Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите;

3. Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите должны быть установлены в БКТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Рабочий проект электроснабжения насосной станции КНС-29 по объекту «Реконструкция КНС-29 г.Уральск» выполнен на основании технических условий за № 7/1592 от 26.10.2023г выданные ТОО "Западно-Казахстанская региональная электросетевая компания".

По степени бесперебойности электроснабжения электроприёмники насосной станции КЭС-29 относятся к I-ей категории. Для обеспечения надежности электроснабжения насосной станции по I-ой категории предусмотрена установка ДЭС в проектируемом БКТП. Предусмотрен в насосной ВРУ с АВР.

Проектом предусмотрено:

Электроснабжение насосной станции КНС-29 осуществляется двумя кабельной линией, выполненной кабелем 2-ВБбШВ 4*150 в траншее Т-1, в местах пересечения с существующими и проектными сетями в п/э трубе Электропайп ОС Ø110x10,1мм.

Освещение территории

Проект освещения территории узла канализационных сооружений выполнен на основании задания отдела генплан.

Проектом предусмотрено:

1. Прокладка кабеля марки АВБбШВ-660 сеч. 4x4мм² в проектируемой траншее вдоль дорог по внешней стороне в 1,0м от дороги.
2. Освещение территорий выполнено светодиодными светильниками "Gemera Street 100W" на металлических опорах высотой 10 метров марки ОГК10. Опоры устанавливаются на анкерные устройства. На опорах установить однорожковые кронштейны дугообразного типа с вылетом 2,0м. Для зарядки светильников предусмотрен кабель ПВС-3x1,5мм².
3. Электроснабжение опор освещения осуществляется от шкафа ЯУО подключенного к РУ-0,4кВ проектируемого ТП. Для подключения опор освещения проектом предусмотрен силовой кабель марки АВБбШВ-660 сеч. 4x4мм². Кабель бронированный с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией.
4. Для управления уличным освещением с наружной стороны проектируемого ТП необходимо установить шкаф ЯУО 9602-3474. С помощью этого ящика возможен автоматический режим управления освещением по уровню освещенности и ручной режим управления.
5. Максимальная потеря напряжения в питающем кабеле составляет 0,4%. Распайка концов кабеля производится с применением изолированных прокалывающих зажимов SL9.21. Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли-0,7 м, при пересечении дорог не менее -1 м. Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными сетями выполнено в п/э трубах Ø 110 мм.

Электросиловое оборудование КНС

Электротехническая часть КНС-29 проекта «Реконструкция КНС-29,г.Уральск» выполнена на основании:

- Задания технологического и архитектурно-строительного отделов.

Настоящим разделом проекта предусмотрено электроосвещение и силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения токоприемники здания насосной станции относятся к потребителям I категории. Электроснабжение осуществляется двумя кабельными линиями от ТП с разных секций шин проектируемой ТП на площадке и 3-ий ввод с подключением от дизель генераторной установки.

Основными силовыми потребителями являются: электроосвещение, электроотопление, вентиляционное оборудование и насосное оборудование. Электрооборудование и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Распределение электроэнергии предусмотрено от вводно-распределительного устройства, установленного в насосной станции. Силовые щиты приняты марки ЩРН (IEK или аналог). Учет электроэнергии принят на вводе в вводно-распределительное устройство.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение на высоте 0,9 метра от пола.

Распределительные сети освещения выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в гофрированных трубах ПВХ скрыто под слоем штукатурки, и в металлическом лотке. Сечения кабеля выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от пола. К заземляющему контакту штепсельных розеток от щита прокладывается отдельный нулевой провод в составе групповой сети.

В качестве защитных мер безопасности в проекте предусмотрено зануление, рабочее заземление и система уравнивания электрических потенциалов на вводе.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при случайном прикосновении, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением подлежат занулению путем присоединения к нулевому проводу питающей сети.

Магистраль заземления выполняется из стальной полосы 40x4мм, проложенной по зданию на высоте 0,3 м от пола с обходом дверного проема в полу. Ответвления к токоприемникам выполняются стальной полосой 25x4 мм.

Система уравнивания электрических потенциалов, предусматривает соединение между собой металлических частей строительных конструкций, систем отопления, вентиляции и водоснабжения и присоединение к очагу рабочего заземления. Заземлители выполняются из стальных уголков длиной 3м вбиваемых в землю на глубину 3,5м и соединенных между собой стальной полосой 40x4 мм.

Пожарная сигнализация

Принятая система автоматической пожарной сигнализации (ПС) предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии и передачи сигнала тревоги о пожаре на приемно-контрольный прибор С2000М, включения

системы звукового и светового оповещения. Прибор "С2000М" установлен в помещении операторской.

Для оборудования здания КНС-29 системой ПС предусматриваются следующие устройства:

- контроллер адресной двухпроводной системы С2000-КДЛ ;
 - Релейный блок С2000-СП1 с управлением по интерфейсу RS-485 (релейный расширитель). Выполняет функции управления огнезадерживающими клапанами, выдает тревожные извещения на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) путём размыкания контактов реле. В системах пожарной сигнализации блок предназначен для формирования стартового импульса на прибор пожарный управления.
 - Релейный блок С2000-СП2 с управлением по интерфейсу RS-485 (релейный расширитель). Выполняет функции управления светозвуковыми извещателями, выдает тревожные извещения на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) путём размыкания контактов реле. В системах пожарной сигнализации блок предназначен для формирования стартового импульса на прибор пожарный управления.
 - адресно-аналоговые извещатели пожарные дымовые ДИП-34А-03;
 - ручные адресные извещатели ИПР513-3А ;
- сирены свето-звуковые и табло " ВЫХОД" .

Установка, настройка и подготовка приборов к работе осуществляется в соответствии с рекомендациями заводов-изготовителей оборудования.

Пожарные дымовые извещатели устанавливаются во всех административно-бытовых помещениях (кроме помещений с мокрыми процессами). Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолке с учётом их технических характеристик, высоты и конструктивных особенностей защищаемых помещений.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации: у выходов из здания на высоте 1,5 м от пола в соответствии с СНиП РК 2.02-15-2002*.

Проектом предусмотрена система оповещения о пожаре по типу 2, в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*, имеющая звуковые и световые оповещатели. Световые табло "Выход" и сирены устанавливаются над дверными проемами, ведущими к выходу на улицу. Включение световых и звуковых оповещателей системы оповещения осуществляется по команде от блока расширения БШС4П.

По степени обеспечения надежности электроснабжение установок систем пожарной сигнализации относится к I категории согласно ПУЭ, питание системы осуществляется от двух независимых источников питания.

В качестве источника переменного тока напряжением 220В используется сеть переменного тока объекта, для обеспечения бесперебойной работы пожарной сигнализации в проекте предусматривается резервированный источник питания РИП-12RS с аккумуляторными батареями емкостью 7 Ач .

Сеть ПС выполняется кабелями F/UTP, КВВГ , сети электропитания - кабелями марки КВВГ соответствующей емкости.

Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документации на оборудование. Кабельные линии системы пожарной сигнализации прокладываются открыто в гофрированной трубе. При параллельной прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными приборами должно быть не менее 0,5 м. Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов системы ПС выполнить в общий контур в соответствии с требованиями ПУЭ.

Замена одних технических средств на другие, имеющие аналогичные технические и эксплуатационные характеристики, возможна при согласовании с Заказчиком и проектной организацией.

2.7. Система сбора и передачи данных

Проектом предусматривается сбор данных с комплектных шкафов управления технологическими механизмами КНС и передача их в центральную диспетчерскую. Для этих целей устанавливается шкаф ШСПД. Канал передачи данных - модем LTE.

Проектом также предусматривается установка дополнительных приборов: датчики давления на напорных трубопроводах, расходомеры, газоанализаторы метана и сероводорода, шкаф газовой сигнализации (в операторской КНС). Доступ в подземную часть КНС должен осуществляться по наряду-допуску, как в места повышенной опасности.

Шкаф сбора данных (ШСПД) устанавливается в операторской КНС. Изготавливается индивидуально.

Основным компонентом шкафа ШСПД является программируемый логический контроллер SIEMENS S7-1200 CPU1214C.

Подключение дискретных сигналов выполнено посредством модулей ввода с использованием промежуточных реле.

Датчики и приборы с выходным сигналом 4-20мА (0-20мА) подключаются посредством аналоговых входов (AI).

Газоанализаторы устанавливаются в помещении решеток. Подключаются к шкафу газовой сигнализации ШГС. Шкаф ШГС устанавливается в операторской КНС.

Контроль охранной и пожарной сигнализации выполнен путем подключения выходного сигнала пульта ОС и ПС на модуль дискретного ввода.

Передача данных в центральную диспетчерскую осуществляется посредством встроенных GSM/GPRS модемов.

Шкаф ШСПД необходимо присоединить к внутреннему контуру заземления.

Подключение шкафов управления комплектного технологического оборудования и приборов КИП производить в соответствии с технической документацией завода -изготовителя.

Монтажные и наладочные работы производить согласно ПУЭ РК.

3. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188/5 «О гражданской защите» проектируемый объект не относится к опасным производствам и не требует разработки инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Для безопасного пуска и эксплуатации предусмотрены мероприятия по предупреждению и исключению опасных факторов, влияющих на промышленную безопасность и охрану труда:

- обеспечение промышленной, пожарной и экологической безопасности, охраны труда и окружающей среды;

- предотвращение аварий, пожаров, загрязнение окружающей среды.

Предотвращение аварий при эксплуатации достигается:

- регламентированным обслуживанием и ремонтом и применением диагностики неразрушающими методами контроля;

- системой мониторинга опасных факторов, влияющих на промышленную безопасность;

- принятием предупреждающих мер по возникновению аварий.

Основными мероприятиями по предупреждению ЧС при эксплуатации являются:

- контроль утечек;

- поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации ЧС (противопожарные формирования);

- наличие транспортных средств доставки сил ликвидации ЧС к аварийным участкам;

- подготовка обслуживающего персонала к действиям при ЧС;

- подготовка руководства к действиям в условиях ЧС и ликвидации ЧС.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных в водопроводных колодцах на существующей водопроводной сети.

4. Организация строительства

Проект организации строительства объекта разработан отдельной частью и представлен томом 3 рабочего проекта. В настоящем проекте приведены краткие сведения по организации строительства. До начала строительно-монтажных работ строительная площадка и опасные зоны работ за ее пределами должны быть ограждены в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-1.08-2012.

Строительная площадка должна быть оборудована устройствами для сбора мусора, а также пунктами очистки и мойки колес транспортных средств на выездах. В течении всего срока строительства исполнитель несет предусмотрен-

ную законом ответственность за соблюдение предъявляемых к площадке требований СНиП РК 1.03-05-2001 и других действующих нормативных документов по охране труда, за охрану окружающей среды, безопасность строительных работ для окружающей территории и населения, а также выполнение разного рода требований административного характера и условиями согласования строительства.

В течении всего срока строительства исполнитель работ обеспечивает устройство, эксплуатацию, развитие и ликвидацию временных инженерных сетей, дорог и транспортных сооружений, складских площадок, бытовых и иных временных зданий и сооружений общего пользования для всех участников, а также рекультивацию земель на территории площадки, если иное не предусмотрено соглашениями между участниками строительства или условиями согласования строительства. Исполнитель работ должен обеспечивать уборку территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны.

Бытовой и строительный мусор, а также снег должны вывозиться своевременно и в порядке, установленном местным исполнительным органом.

При производстве работ, связанных с устройством временных выемок и других препятствий на территории существующей застройки, строительная организация, производящая работы, обязана обеспечить проезд автотранспорта и проход к домам путем устройства мостов, пешеходных мостиков с поручнями, трапов. После окончания работ указанные устройства должны быть вывезены с территории.

Используемые строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудования должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий, указанных в проектной документации.

Исполнитель работ должен обеспечивать складирование и хранение поступающих на строительную площадку материалов и изделий по правилам, установленным соответствующими стандартами и техническими условиями.

Строительство объекта осуществляется в два периода: подготовительный и основной.

Подготовительный период включает в себя следующее:

- подготовка выделенной площадки под размещение опорной базы, решение вопросов ее освещения, благоустройства, водоснабжения и канализации;
- перебазировка жилых вагончиков, строительных машин и механизмов, обеспечение инвентарем, завоз необходимых строительных материалов;
- создание геодезической основы (вынос проекта в натуру)
- решение вопросов, связанных с переходом через существующие автодороги, водотоки, кабельные линии ЛЭП, кабельные линии связи.

Основной период строительства охватывает все работы, предусмотренные проектом: строительство сетей ливневой канализации, монтаж железобетонных конструкций канализационных колодцев и камер.

Обеспечение строительства транспортом осуществляется за счет собственных или привлеченных по найму основных строительных машин и механизмов.

5. Охрана труда и техника безопасности.

В процессе строительства должны строго соблюдаться вопросы охраны труда и техники безопасности для предотвращения несчастных случаев. Рабочие к строительно-монтажным работам допускаются только после прохождения вводного инструктажа по ТБ согласно ГОСТ 12.004-79, ГОСТ 12.4-011-75 и инструктажа непосредственно на рабочем месте.

5.1 Техника безопасности при производстве земляных работ.

Разработку выемок необходимо производить с применением стенок, предусмотренных в проекте. Бровки выемок должны быть свободны от статических и динамических нагрузок. При разработке грунта экскаватором рабочим запрещается находиться в радиусе действия экскаватора. При работе бульдозера, во избежание поломки или опрокидывания машины, запрещается поворачивать его нагруженным или заглубленным в грунт отвалом.

Запрещается перемещать бульдозером грунт на подъем более 100 градусов и под уклон 30 градусов, а также выдвигать отвал за бровку откоса выемки при столкновении грунта под откос.

5.2 Санитарно-гигиенические мероприятия.

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения несчастных случаев работники должны проходить предварительные медицинские осмотры.

Должностные лица не допускают к работе лиц, не прошедших медицинские осмотры. Допуск посторонних лиц на территорию объекта и на рабочие места запрещается.

6. Охрана окружающей среды.

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан и предоставлен в том 4 рабочего проекта. В настоящем разделе приведены краткие сведения по охране окружающей среды.

В разделе «Охрана окружающей среды» рассмотрены и проанализированы заложенные в него строительные решения и природоохранные меры; приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; определен размер платежей за выбросы загрязняющих веществ, хранение и размещение отходов; рассмотрены вопросы охраны поверхностных и грунтовых вод, почвенно-растительного покрова; отражено современное состояние природной среды в районе реконструкции объекта.

При строительстве объекта техногенные воздействия на природную среду будут незначительны. Последствия будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к необратимым изменениям в природной среде.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необхо-

димые строительные решения и комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона.

Расчетный срок строительства проектируемого объекта составляет 13 месяцев.

6.1 Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

В период строительства проектируемого объекта забор воды из поверхностных и подземных водоисточников производиться не будет. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не предусмотрены.

На территории производства строительных работ с целью снижения негативного воздействия на поверхностные и подземные воды необходимо предусмотреть:

- контроль за водопотреблением и водоотведением;
- извлеченный грунт допускается складировать только в штабеля на специально отведенных площадках;
- организация движения транспорта: дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только в составе, необходимом для выполнения технологических операций определенного вида работ; по окончании смены машины перемещаются на площадки с твердым покрытием;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- недопущение разлива ГСМ; заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами производиться на спецпредприятиях;
- устройство защитной гидроизоляции стен и днища сооружений;
- организация контроля за герметизацией всех емкостей и трубопроводов;
- применение дорожно-строительных материалов, которые соответствуют требованиям ГОСТов и Стандартов. Предусмотреть наличие на них санитарно-эпидемиологических сертификатов и сертификатов качества;
- размещение строительной площадки за пределами водоохранной зоны поверхностного водного источника;
- организованное складирование и своевременный вывоз бытовых отходов.

В водоохранной зоне запрещается загрязнение поверхности земли, в частности, свалка мусора, отходов производства, а также стоянка, заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и дорожной техники.

В пределах водоохранной полосы запрещается: размещение строительных площадок, организация стоянок автотранспорта, сброс в реку и на ее берега сточных вод (промышленных, коммунальных), а также производственных, бытовых и других видов отходов и отбросов).

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду, следовательно, негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства проектируемого объекта не ожидается.

7. Лесопатологические обследования зеленых насаждений по площадке канализационной насосной станции.

Согласно Письму №4-8/4149 от 22.09.2023г., предоставленного Заказчиком, на территории КНС зеленые насаждения отсутствуют.

8. Техничко-экономические показатели.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измер.	Количество
1	2	3	4
1	Канализационная насосная станция с насосами "FLYGT" CZ 3240 SA23-146, с электродвигателем N=290квт. (1 рабочих, 2 резервный)	объект	1
2	Сеть водоснабжения из трубы напорные из полиэтилена ПЭ100 Ø25x2,3мм SDR11 по ГОСТ 18599-2001.	м	16,9
3	<i>Канализационный коллектор до КНС:</i> Трубы безнапорные полиэтиленовые Корсис ПРО DN/OD 800 SN16	м	38,7
	<i>От КНС до колодца с существующими напорными сетями канализации:</i> Трубы напорные полиэтиленовые PE100 SDR11 Ø400x36,3 и Ø355x32,2 по СТ РК ИСО 4427-2004		
	Ø400x36,3	м	73,6
	Ø355x32,2	м	8,0
4	Кабельная линия напряжением 2 КЛ-0,4кВ для КНС	м	240
5	Нормативная продолжительность строительства	мес	13
6	Сметная стоимость строительства:		
	- в ценах 2024 - 2025гг.	млн.тг	1 980, 468
	- в т.ч. СМР	млн.тг	807,720
	- оборудование	млн.тг	894,337
	- прочее	млн.тг	278,411
	Уровень ответственности объекта		I (повышенный) уровень ответственности.

Приложение:

1. Задание на проектирование объекта, утвержденного ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Уральска» от 29.05.2023г.;
2. Технические условия на водоотведение и водоснабжение, выданных ТОО «Батыс Су Арнасы» №08-13/4941 от 17.10.2023г.;
3. Технические условия на электроснабжение объекта, выданных ТОО «Западно-Казахстанская РЭК» №7/1592 от 26.10.2023г.;
4. Акт на право временного возмездного землепользования № 002174873271 от 04.07.2019г.;
5. Акт на право временного возмездного землепользования № 0301081 от 29.09.2023г.;
6. Техническое заключение ТЗ/261.01-2021 выполненный ТОО «EvoCom»
7. Постановление Акимата города Уральска о разрешении на реконструкцию объектов ТОО «Батыс Су Арнасы» №1982 от 13.09.2023г.
8. Архитектурно-планировочного задания № KZ89VUA01028423 от 28.11.2023г.
10. Письмо касательно подключения КНС к сетям ТП-3964 выданное ТОО «Zhakim invest» №145-2021 от 21.06.2021г.;
11. Письмо об отсутствии зеленых насаждений ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД города Уральска» №4-8/4149 от 22.09.2023г.;
12. Письмо ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД города Уральска» №4-8/5093 от 28.11.2023г. о начале реализации строительством объекта.