

Товарищество с ограниченной ответственностью

"Saryarka Project Group"

ГСЛ №010816

«Реконструкция очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков производительностью 200 м³/сут, расположенных по адресу: Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, п.Ботакара»

20.0622-ПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ
ЗАПИСКА

ТОМ II

Заказчик: ТОО "ECOLINE KZ"

Генеральный проектировщик: ТОО "Saryarka Project Group"

Стадия: Рабочий проект

Шифр: 20.0622-ПЗ

Караганда 2022 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью

"Saryarka Project Group"

ГСЛ №010816

«Реконструкция очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков производительностью 200 м³/сут, расположенных по адресу: Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, п.Ботакара»

20.0622-ПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ
ЗАПИСКА

ТОМ II

Директор

Главный инженер проекта



Ихсанов Д.Т.

Петров А.В.

Заказчик: ТОО "ECOLINE KZ"

Генеральный проектировщик: ТОО "Saryarka Project Group"

Стадия: Рабочий проект

Шифр: 20.0622-ПЗ

Караганда 2022 г.

Проектная документация на стадии рабочего проекта «Реконструкция очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков производительностью 200 м³/сут, расположенных по адресу: Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, п.Ботакара» выполнена в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную и экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

Главный инженер проекта:



Петров А.В.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	20.0622-ОПЗ		
Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков					Лит	Лист	Листов
					РП	2	
Проверил	Шапоров			07.2022	Общая пояснительная записка		
Исполнил	Петров			07.2022			
Н. контр.	Шапоров			07.2022			

1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Таблица 1.1. Состав проекта

№ тома, книги	Обозначение	Наименование тома, книги	Примечание
Том I	20.0622-ПП	Паспорт проекта	
Том II	20.0622-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
Том III	20.0622-РООС	Раздел охрана окружающей среды	
Том IV	Генплан, наружные сети, общие разделы		
	20.0622-0-ГП	Генеральный план	
	20.0622-0-НК	Наружная канализация	
	20.0622-0-НК.КЖ	Наружная канализация. Конструкции железобетонные	
	20.0622-0-ЭСН	Электроснабжение	
	20.0622-1- Приемный резервуар хозяйственно-бытовых сточных вод		
	20.0622-1-КЖ	Конструкции железобетонные	
	20.0622-2- Модульный комплекс очистки хозяйственно-бытовых сточных вод		
	20.0622-2-КЖ	Конструкции железобетонные	
	20.0622-2-ТХ	Технология производства	
	20.0622-3- Операторная		
	20.0622-3-АР	Архитектурные решения	
	20.0622-3-ТХ	Технология производств	
	20.0622-3-КЖ	Конструкции железобетонные	
	20.0622-3-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
	20.0622-3-ВК	Водопровод и канализация	
	20.0622-3-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение	
	20.0622-3-СС	Сети связи	
	20.0622-4- Пруд-испаритель №1 (V=1100м³) (сущ.)		
	20.0622-5- Мачтовая трансформаторная подстанция		
20.0622-5-КЖ	Конструкции железобетонные		
20.0622-6- Дизельгенератор			
20.0622-6-КЖ	Конструкции железобетонные		
Сметная документация			
Том V	20.0622-СД	Сметная документация	
	20.0622-СД	Прайс-листы	
	20.0622-СД	Сводная ведомость потребности материалов	

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	20.0622-ПЗ	Лист
						4

Таблица 1.2. Состав ответственных исполнителей проекта

№ п/п	Раздел проекта	ФИО
1	2	3
1	Генеральный план	Ермоленко В.В.
2	Архитектурные решения	Пак В.М.
3	Технология производства	Герасимова Ю.В.
4	Конструкции железобетонные	Цайтлер Д.В.
5	Водопровод и канализация	Асхадуллин Ф.Р.
6	Электроснабжение и наружное освещение	Айтбеков М.Н.
7	Отопление, вентиляция и кондиционирование	Югай В.В.
8	Сети связи	Смаль И.Н.
9	Сметная документация	Чернявская В.В.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

20.0622-ПЗ

Лист

5

2. ВВЕДЕНИЕ

2.1. Цель работы

Разработка проектной документации по объекту «Реконструкция очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков производительностью 200 м³/сут, расположенных по адресу: Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, п.Ботакара».

2.2. Основание для проектирования

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) на проектирование KZ25VUA00748760 от 21.09.2022 г., выданного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Бухар-Жырауского района»;
- Задания на проектирование от 10.09.2022 г., утвержденного ТОО «Ecoline KZ»;
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки рабочего проекта «Очистные сооружения в п.Ботакара ТОО «EcoLine KZ»» выполненного ТОО «GeolProject» в апреле 2022 г.;
- Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях на объекте «Очистные сооружения в п.Ботакара ТОО «EcoLine KZ»» выполненного ТОО «GeolProject» в апреле 2022 г.;
- Экспертное заключение №01-09/1350 по техническому обследованию резервуара в п.Ботакара выполненного ТОО «Qazaq National Product» 07.02.2022 г.
- Акта на земельный участок №2207131120513946, кадастровый номер №09-140-022-1041, от 13.07.2022 г., выданного филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области;
- Технических условия на электроснабжение №1362 от 31.10.2021 г., выданные ТОО «Городское коммунальное хозяйство г.Караганды».

2.3. Основные данные объекта.

В соответствии с Приказом МНЭ РК от 28.02.2015г. №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК от 20.12.2016г. №517 «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» объект относится ко II технически и (технологически) сложному уровню ответственности.

Согласно заданию, на проектирование предусмотрено разработка рабочего проекта:

«Реконструкция очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков производительностью 200 м³/сут, расположенных по адресу: Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, п.Ботакара»

Архитектурно-планировочное решение

Реконструкция очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков производительностью 200 м³/сут, расположенных по адресу: Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, п.Ботакара предусматривает комплекс очистки сточных вод модульными конструкциями наземного исполнения для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод от взвешенных веществ, органических загрязнений, соединений аммония, фосфора, нефтепродуктов, поверхностно- активных веществ и других загрязнителей, а так же для обеззараживания очищенной воды.

В реконструкцию очистных сооружений входят следующие здания и сооружения:

1. Приемный резервуар хозяйственно-бытовых сточных вод (сущ.), выполнен из сборного железобетона;
2. Модульный комплекс очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, представляет собой блочно-модульную стационарную установку в виде контейнера;
3. Операторная, выполнена из морского контейнера с дальнейшим утеплением и разводки всех инженерных коммуникаций;
4. Пруд-испаритель №1 (V=1100м³) (сущ.), представляет собой существующее земельное сооружение для отстаивания очищенной воды;
5. Мачтовая трансформаторная подстанция;
6. Дизельгенератор.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					20.0622-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		6

Инженерные сети

Водоснабжение – предусмотрено проектом, вода привозная.

Водоотведение - в приемный резервуар.

Теплоснабжение – предусмотрено проектом, электрическое.

Электроснабжение - от районных сетей.

Таблица 2.1. Основные технико-экономические показатели объекта

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	%	Кол-во
1	Площадь участка благоустройства, в том числе:	га	100	0,4865
	- площадь участка, согласно земельному акту	га	-	0,2400
	- площадь дополнительного участка	га	-	0,2465
2	Площадь застройки	м ²	7	355
3	Площадь покрытий	м ²	13	620
4	Площадь озеленения	м ²	37	1785
5	Площади прочие (бортовые камни)	м ²	-	15
6	Площади, не подлежащие благоустройству	м ²	43	2090

2.3.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства находится: Республика Казахстан, Карагандинская область, Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, п.Ботакара. Участок расположен в центральной части Казахстана, в центре евразийского континента 50°04' северной широты и 73°43' восточной долготы.

Реконструируемые очистные сооружения находятся на месте бывших очистных. Имеется железобетонный приемный резервуар и три пруда-испарителя. Согласно заявленному объему откачки хозяйственно-бытовых стоков (200 м³), Заказчиком принято решение использовать в проекте существующие приемный резервуар и один пруд-испаритель объемом V=1100м³

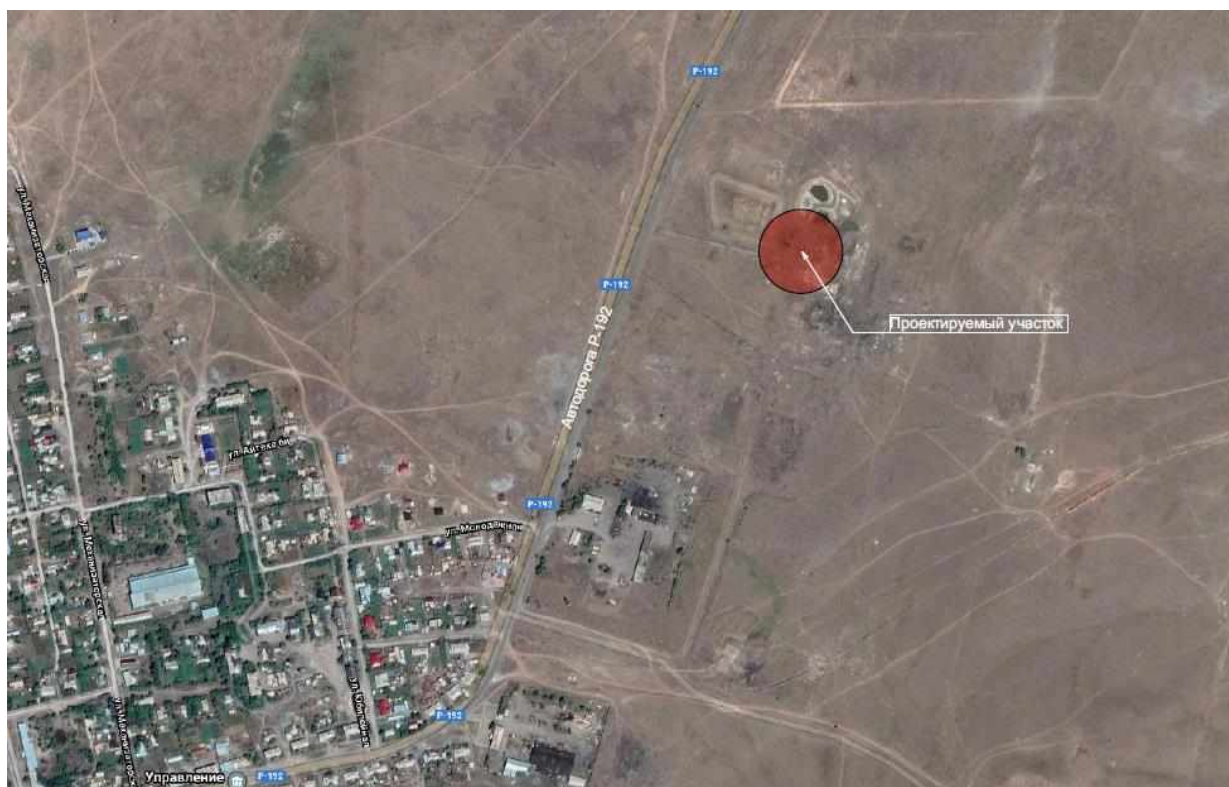


Рис.1 Ситуационная схема размещения объекта.

2.3.2. Природно-климатические условия района строительства

Карагандинская область характеризуется резко континентальным и засушливым климатом, что является следствием удаленности территории от больших водных пространств и свободного доступа в

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

20.0622-ПЗ

Лист

7

пределы области теплого сухого субтропического воздуха пустынь Средней Азии в теплое время года и холодного бедного влагой арктического воздуха в холодное полугодие.

Зима на территории области продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Начинается зима в ноябре, а заканчивается в марте. Весна наступает в конце марта - в начале апреля и длится всего один-два месяца. Лето продолжается четыре-пять месяцев и характеризуется высокими температурами воздуха, относительно незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Частые и продолжительные засухи приводят к раннему выгоранию растительности, а сильные ветры обуславливают ветровую эрозию почв. Осень, как и весна короткая, часто сухая.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 г. Караганда относится к подрайону IV по схематической карте районирования для строительства.

Таблица 2.2. Климатические данные, района строительства.

Наименование характеристики	Показатель
1	2
Климатический район для строительства	IV
Сейсмичность	Несейсм.
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки	-35,4°C
Номер района по давлению ветра	II
Нормативная ветровая нагрузка	0,39 кПа
Номер района по весу снегового покрова	III
Нормативная снеговая нагрузка	1,5 кПа

2.3.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства.

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 10,0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 1 Слой и 3 ИГЭ, физико-механические свойства которых приведены ниже:

СЛОЙ1 НАСЫПНОЙ ГРУНТ t(QIV)

1 ИГЭ ГЛИНА (e(D₂))

2 ИГЭ ЩЕБЕНИСТЫЙ ГРУНТ С СУГЛИНИСТЫМ ЗАПОЛНИТЕЛЕМ (e(D₂))

3 ИГЭ СКАЛЬНЫЙ ГРУНТ - ПЕСЧАНИК D

СЛОЙ1 НАСЫПНОЙ ГРУНТ t(QIV) Данные по гранулометрическому составу приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

№ п/п	№ скважины	Интервал отбора, м	Гранулометрический состав в %							
			Величина зерен в мм							
			более 10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	менее 0.1
1	85-22	0,5-1,0	46,3	7,0	4,3	42,4				

По гранулометрическому составу в таблице 2.3 видно, что содержание щебенистого материала в выработке 85-22 не менее 58%.

Насыпной грунт характеризуется следующими физическими значениями, приведенными в таблице 2.4.

Таблица 2.4

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество во определенных	Предельные значения		Средне нормативные значения
				Min	Max	
1	Естественная влажность	%	4	14,30	23,20	20,68
2	Влажности на границе	%	4	23,30	35,30	31,25

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

20.0622-ПЗ

Лист

8

текучести						
3	Влажности на границе раскатывания	%	4	12,40	20,20	17,58
4	Число пластичности	%	4	10,90	17,60	13,68
5	Плотность грунта при естественной влажности	г/см ³	4	1,82	1,86	1,85
6	Плотность сухого грунта	г/см ³	4	1,49	1,63	1,53
7	Плотность частиц грунта	г/см ³	4	2,64	2,66	2,65
8	Коэффициент пористости	доли единиц	4	0,622	0,783	0,732
9	Степень влажности	доли единиц	4	0,61	0,81	0,74

Насыпной грунт не будет служить основанием под проектируемое здание (сооружение), поэтому механических характеристик на него в отчете не приводится.

Грунты по степени засоленности среднерастворимыми солями $D_{sal} = 2,11\%$ классифицируются как незасоленные до глубины 2,0м. (табл.Б.26, ГОСТ 25100- 2011).

Химический и физический состав приведен в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

Насыпной грунт представлен суглинком по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, разработки траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин- молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 4м группа. (35в) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

Насыпной грунт представлен щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, бульдозерами – 3 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа. (41а) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

1 ИГЭ – ГЛИНА (e(D₂)) характеризуется следующими физическими значениями, приведенными в таблице 2.5.

Таблица 2.5

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средне нормативные значения
				Min	Max	
1	Естественная влажность	%	10	26,10	37,60	33,35
2	Влажности на границе текучести	%	10	51,50	69,60	61,05
3	Влажности на границе раскатывания	%	10	23,30	29,10	26,34
4	Число пластичности	%	10	28,20	40,50	34,71
5	Плотность грунта при естественной влажности	г/см ³	10	1,82	1,99	1,89
6	Плотность сухого грунта	г/см ³	10	1,34	1,58	1,41
7	Плотность частиц грунта	г/см ³	10	2,57	2,79	2,72
8	Коэффициент пористости	доли единиц	10	0,660	1,045	0,929
9	Степень влажности	доли единиц	10	0,89	1,00	0,97

Модули деформации по данным лабораторных испытаний при естественной влажности изменяются от 8,10 до 12,30 МПа, со средним значением 10,01 МПа.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
------	------	---------	------	------

					20.0622-ПЗ	Лист
						9

Частные значения характеристик прочностных свойств глины ($e(D_2)$), в водонасыщенном состоянии, а также плотности подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТа 20522-2012.

Модули деформации по данным лабораторных испытаний при естественной влажности изменяются от 7,20 до 10,87 МПа, со средним значением 9,03 МПа.

Грунты по степени засоленности среднерастворимыми солями $D_{sal} = 2,00- 3,40\%$ классифицируются как незасоленные до глубины 3,0м. (табл.Б.26, ГОСТ 25100-2011).

Химический и физический состав приведен в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

Глина ($e(D_2)$) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, разработки траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработки траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 2 группа, бурильно-крановыми машинами – 1 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 2м группа. (8а) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

2 ИГЭ – ЩЕБЕНИСТЫЙ ГРУНТ С СУГЛИНИСТЫМ ЗАПОЛНИТЕЛЕМ ($e(D_2)$)

Данные по гранулометрическому составу приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6

№ п/п	№ скважины	Интервал отбора, м	Гранулометрический состав в %							
			Величина зерен в мм							
			более 10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	менее 0.1
1	80-22	5,5-6,0	8,4	22,0	26,8	42,8				
2	80-22	6,0-6,5	25,0	15,0	16,9	43,1				
3	80-22	6,5-7,0	18,0	18,0	20,0	44,0				
4	81-22	6,0-6,5	18,2	17,0	20,7	44,1				

По гранулометрическому составу в таблице 4.7 видно, что содержание щебенистого материала от 56% до 57%.

Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем характеризуется следующими физическими значениями, приведенными в таблице 2.7:

Таблица 2.7

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средне нормативные значения
				Min	Max	
1	Естественная влажность	%	4	7,30	23,40	15,18
2	Влажности на границе текучести	%	4	24,00	40,00	31,25
3	Влажности на границе раскатывания	%	4	16,00	25,00	20,00
4	Число пластичности	%	4	8,00	15,00	11,25
5	Плотность грунта при естественной влажности	г/см ³	4	1,86	2,10	1,96
6	Плотность сухого грунта	г/см ³	4	1,54	1,96	1,71
7	Плотность частиц грунта	г/см ³	4	2,68	2,79	2,73
8	Коэффициент пористости	доли единиц	4	0,400	0,812	0,611
9	Степень	доли единиц	4	0,50	0,80	0,65

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	20.0622-ПЗ	Лист
						10

влажности					
-----------	--	--	--	--	--

Согласно таблице Б.1, приложения Б СНиП РК 5.01-102-2013 принимаем следующие значения расчетного сопротивления $R_0 = 450$ кПа.

Физико-механические свойства грунтов приведены в сводной ведомости (приложение 7).

Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем ($e(D2)$) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, бульдозерами – 3 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа. (41а) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

3 ИГЭ – СКАЛЬНЫЙ ГРУНТ ПЕСЧАНИК D – обломочная осадочная

горная порода, представляющая собой однородный или слоистый агрегат обломочных зёрен размером от 0.1 мм до 2.0 мм (песчинок) связанных каким-либо минеральным веществом (цементом). Песчаники образуются в результате разрушения горных пород, переноса обломков водой или ветром и отложения с последующей цементацией.

Песчаник характеризуется следующими физическими значениями, представленными в таблице 2.6.

Таблица 2.6

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средне нормативные значения
				Min	Max	
1	Естественная влажность	%	4	0,70	0,90	0,80
2	Плотность грунта при естественной влажности	г/см ³	4	2,45	2,62	2,54
3	Плотность сухого грунта	г/см ³	4	2,41	2,60	2,52
4	Плотность частиц грунта	г/см ³	4	2,64	2,73	2,71
5	Коэффициент пористости	доли единиц	4	0,050	0,100	0,078
6	Степень влажности	доли единиц	4	0,24	0,47	0,36

Частные значения характеристик прочностных свойств скального грунта песчаника (D), при естественной влажности и в водонасыщенном состоянии, а также плотности подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТа 20522-2012, полученные результаты приведены в таблице 2.7:

Таблица 2.7

№ п/п	Характеристики грунта	Единица измерения	Количество определений	Мин. значение, min	Макс. значение, max	Нормативное значение	Коэф. вариации	Расчетные значения при	
								0,85	0,95
1	Прочность на одноосное сжатие (при естественной влажности)	МПа	4	78,22	101,71	86,89	0,119	80,43	74,73
2	Прочность на одноосное сжатие (в замоченном состоянии)	МПа	4	35,48	54,67	48,20	0,180	42,79	38,02
3	Коэффициент размягчаемости	Д.е.	4	0,45	0,67	0,56	0,178	0,50	0,44
4	Плотность грунта	г/см ³	4	2,45	2,62	2,54	0,027	2,50	2,46

Согласно ГОСТ 25100-2011 табл. Б-1 По пределу прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии – 57,45 Мпа, прочные (средне нормативное значение).

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	20.0622-ПЗ	Лист
						11

Согласно ГОСТ 25100-2011 табл. Б-2 По плотности скелета грунта видно, что скальный грунт относится к плотным и очень плотным.

Согласно ГОСТ 25100-2011 табл. Б-5 Коэффициент размягчаемости $K_{sof} = 0,45$ д.е. грунты размягчаемые (минимум).

Коэффициент размягчаемости $K_{sof} = 0,67$ д.е. грунты размягчаемые (максимум).

Коэффициент размягчаемости $K_{sof} = 0,56$ д.е. грунты размягчаемые (средне нормативное значение).

Физико-механические свойства грунтов приведены в сводной ведомости (приложение 7).

Скальный грунт – песчаник по условиям ручной разработки – 7 группа (30в) (ЭСН РК 8.04-01-2015 Таблица 1).

3. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Генеральный план

Генплан и благоустройство.

Проект выполнен на основании следующих документов, представленных Заказчиком:

- топографической съемки участка 1:500, выполненная ТОО "GeolProject" от февраль 2022г.;
- задания на проектирование.

Участок для благоустройства расположен по адресу: Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, п.Ботакара.

Площадь участка для благоустройства составляет 0,2400 га. Площадь дополнительного участка составляет 0,2465 га. Рельеф площадки относительно ровный. Отметки поверхности находятся в пределах 541,50м до 542,15м. Перепад отметок составляет 0,65м. Система координат местная, высот - Балтийская.

Проектом генплана на территории участка выделены зона застройки, зона проезда с щебеночным покрытием, зона озеленения и свободная от благоустройства зона (пруды-испарители). Зона застройки включает в себя приемный резервуар хозяйственно-бытовых вод, модуль очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, здание операторной, мачтовую трансформаторную подстанцию и дизельгенератор.

Въезд транспортных средств на территорию объекта осуществляется по существующему проезду. Предусмотрено наружное освещение участка.

Отвод поверхностных вод осуществляется засчет вертикальной планировки участка, с помощью которой по проездам стекает вода с дальнейшим выпуском на существующий рельеф.

Генеральный план решен в соответствии с принятым объемно-планировочным решением с соблюдением санитарных, противопожарных норм, в увязке с существующей застройкой и инженерными коммуникациями.

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану произведена с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

В состав зданий и сооружений входят:

1. Приемный резервуар хозяйственно-бытовых сточных вод (сущ.);
2. Модульный комплекс очистки хозяйственно-бытовых сточных вод;
3. Операторная;
4. Пруд-испаритель №1 ($V=1100\text{м}^3$) (сущ.);
5. Мачтовая трансформаторная подстанция;
6. Дизельгенератор.

Таблица 3.1.1 Технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	%	Кол-во
1	Площадь участка благоустройства, в том числе:	га	100	0,4865
	- площадь участка, согласно земельному акту	га	-	0,2400
	- площадь дополнительного участка	га	-	0,2465
2	Площадь застройки	м ²	7	355
3	Площадь покрытий	м ²	13	620
4	Площадь озеленения	м ²	37	1785
5	Площади прочие (бортовые камни)	м ²	-	15
6	Площади, не подлежащие благоустройству	м ²	43	2090

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	20.0622-ПЗ	Лист
						12

3.2. Технологические решения

3.2.1 Наружные сети канализации (Технологический трубопровод)

Раздел "Наружные сети канализации" выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- технического отчёта об инженерно-геологических изысканиях объекта.
- согласно СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".
- технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности";
- ГОСТ 21.704-2011 "СПДС. Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года N 405. п.п 55. Допускается не предусматривать наружное противопожарное водоснабжение для: отдельно стоящих, расположенных вне населённых пунктов, общественных зданий I и II степеней огнестойкости объёмом до 250 м³, расположенных в населённых пунктах;

производственных зданий I и II степеней огнестойкости объёмом до 1 000 м³ (за исключением зданий с металлическими незащищёнными или деревянными несущими конструкциями, а также с полимерным утеплителем объёмом до 250м³) с производствами категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности;

Ранее на данном участке функционировала станция очистки сточных вод посёлка Ботакары, на данный момент территория заброшена.

Данным разделом наружные сети канализации объекта "Реконструкция очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков производительностью 200 м³/сут, расположенных по адресу: Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, п.Ботакара" предусматривается строительство сетей хозяйственно-бытовая самотёчная К1, хозяйственно-бытовая напорной канализации К1н и сетей очищенных сточных вод В10.

На площадку в резервуар усреднитель стоки привозятся ассенизаторской машиной. Слив стоков с ассенизаторских машин производится шлангом в люк резервуара. По части КЖ предусматривается реконструкция существующего резервуара усреднителя. Данным проектом в существующий резервуар усреднитель предусматривается установка погружного насоса Picks РК1 750 производительностью 15м³/час и напором 12 м.в.с. для подачи стоков на комплекс очистки бытовых сточных вод КОСВ-25 в количестве 8 шт. производительностью 25м³/сут каждой общая мощность КОС-200м³/сут компании «Новые инженерно-промышленные изобретения экологических программ». Включение и отключение насосного оборудование местное от щита управления.

Очищенные и обеззараженные сточные воды, после комплекса очистки бытовых сточных вод, по самотечному коллектору отводятся в существующий пруд-испаритель N1 объёмом V-1100м³.

Комплекс очистки сточных вод модульной конструкции наземного исполнения предназначен для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод от взвешенных веществ, органических загрязнений, соединений аммония, фосфора, нефтепродуктов, поверхностно-активных веществ и других загрязнителей, а также для обеззараживания очищенной воды.

Таблица 3.2.1.1 Примерный компонентный состав и технологические параметры сточных вод

Наименование	До очистки(мг/л)	После очистки (мг/л)
рН	6,5-8,5	6,5-8,5
ВВ	350	5
ХПК	150-350	30
БПК5	100-350	6
Азот аммонийный	40	2
Азот нитратный	Не нормируется	45
Фосфаты	15	1,5
Сульфаты	500	500
Хлориды	350	350
Сухой остаток	1000	1000
ПАВ	10	0,2

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
------	------	---------	------	------

				20.0622-ПЗ		Лист
						13

Нефтепродукты	5	0,1
Жиры	50	5
Температура сточных вод (t)		Не ниже 12

Сети системы напорной канализации К1Н запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 СТ РК ИСО 4427-2004 по ГОСТ 18599-2001.

Смотровые колодцы напорной канализации К1Н выполняются из сборных железобетонных элементов по СТ РК 1971-2010 по тип. пр. 902-09-11.84.

Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе.

Колодцы перекрыть чугунными люками по ГОСТ 3634-99.

Стальные трубопроводы (гильзы, футляры) покрываются весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Вокруг люков колодцев, размещённых вне дороги, выполнить отмостку шириной 1м из асфальта толщиной 30мм по песчано-гравийной смеси.

Сети очищенные сточные воды В10 запроектированы из гофрированных двухслойных труб из полипропилена SN8 по ГОСТ Р 54475-2011.

Смотровые колодцы на сети В10 выполняются из сборных железобетонных элементов по СТ РК 1971-2010 по тип. пр. 902-09-22.84.

Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе.

Колодцы перекрыть чугунными люками по ГОСТ 3634-99.

Вокруг люков колодцев, размещённых вне дороги, выполнить отмостку шириной 1м из асфальта толщиной 30мм по песчано-гравийной смеси.

Отделяемый осадок сточных вод совместно с избыточным активным илом периодически сливается в минерализатор, откуда направляется к колодец для компостирования, после чего может использоваться в качестве удобрения непродовольственных культур.

Колодцы для сбора ила выполняются из сборных железобетонных элементов по СТ РК 1971-2010 по тип. пр. 902-09-22.84.

Геология

Участок изысканий находится в РК, Карагандинской области, Бухар-Жырауском районе, п. Ботакара.

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок изысканий расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

Нормативная глубина промерзания по СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»: суглинки и глины – 1.61м; супеси и пески пылеватые – 1.96м; пески гравелистые, крупные и средней крупности – 2.10м; крупнообломочных грунтов – 2.38м.

По сложности инженерно-геологических условий согласно СП РК 1.02-105-2014 участок изысканий относится к II категории (средней сложности).

В процессе бурения на участке работ в 4-х выработках на глубине 4,5-6,0м были вскрыты подземные воды.

Геологическое строение площадки

1 ИГЭ НАСЫПНОЙ ГРУНТ (tQ IV)

2 ИГЭ ГЛИНА (e(D 2))

3 ИГЭ ЩЕБЕНИСТЫЙ ГРУНТ С СУГЛИНИСТЫМ ЗАПОЛНИТЕЛЕМ (e(D 2))

Строительство трубопроводов

Пазухи колодцев засыпать суглинистым грунтом слоями толщиной 0,2 с равномерным уплотнением по периметру.

Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе, водостойкостью W4.

Строительные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009.

Перед началом строительства вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций для уточнения расположения существующих подземных коммуникаций.

Строительные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии со СНиП 3.05.04-85. Перед началом строительства вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций для уточнения расположения существующих подземных коммуникаций.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

20.0622-ПЗ

Лист

14

При производстве земляных работ с помощью экскаваторов и монтажных работ с помощью автокранов вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работ отключить.

После строительства системы водоснабжения предусмотрена гидропневматическая промывка с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм³) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешёнными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции согласно п 156 СП от 16.03.2015г. №209. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населённого пункта согласно п 157 СП от 16.03.2015г. №209.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля согласно п 158 СП от 16.03.2015г. №209.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды согласно п 159 СП от 16.03.2015г. №209. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

Таблица 3.2.1.2 Основные показатели

Наименование потребителя	Расчетный расход			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
Канализация хозяйственно-бытовая	200,00	8,34	2,31	

3.2.2 Модульный комплекс очистки хозяйственно-бытовых сточных вод

Комплекс очистки сточных вод модульной конструкции наземного исполнения предназначен для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод от взвешенных веществ, органических загрязнений, соединений аммония, фосфора, нефтепродуктов, поверхностно-активных веществ и других загрязнителей, а также для обеззараживания очищенной воды.

Производительность комплекса 25м³/в сутки. Всего модульных комплексов очистки - 8шт.

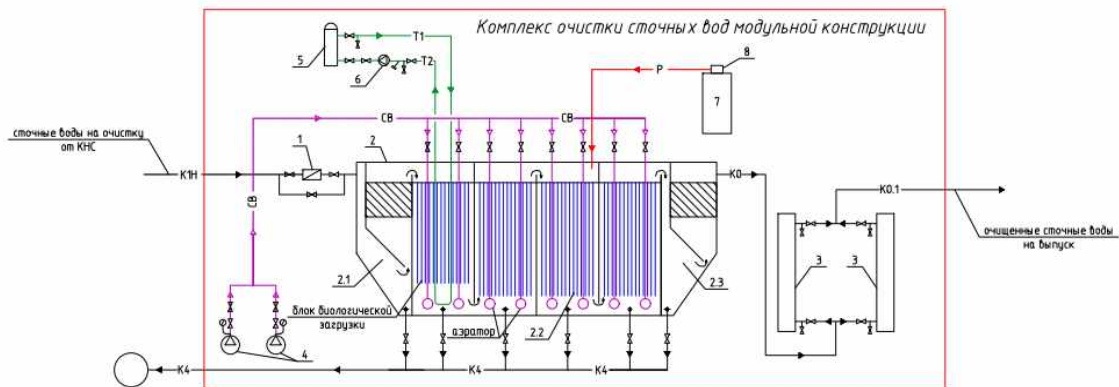
Таблица 3.2.2.1 Примерный компонентный состав и технологические параметры сточных вод

Наименование	До очистки(мг/л)	После очистки (мг/л)
рН	6,5-8,5	6,5-8,5
ВВ	350	5
ХПК	150-350	30
БПК5	100-350	6
Азот аммонийный	40	2
Азот нитратный	Не нормируется	45
Фосфаты	15	1,5
Сульфаты	500	500
Хлориды	350	350
Сухой остаток	1000	1000
ПАВ	10	0,2
Нефтепродукты	5	0,1
Жиры	50	5
Температура сточных вод (t)		Не ниже 12

Структура комплекса очистки сточных вод.
Принципиальная технологическая схема.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	20.0622-ПЗ	Лист
						15



Экспликация сооружений и оборудования

Поз.	Наименование	Кол-во
1	Ультразвуковой расходомер	1
2	Технологический модуль в составе:	1
2.1	Первичный отстойник	1
2.2	Секция биореактора	4
2.3	Вторичный отстойник	1
3	Установка УФ-обеззараживания	2
4	Воздуходувка	2
5	Электродонагреватель	1
6	Насос циркуляционный	1
7	Бак растворный	1
8	Насос-дозатор	1

Контроль и управление
Осуществляется:
- контроль расхода поступающих на очистку стоков при помощи ультразвуковой счетчика-расходомера;
- автоматическое поддержание заданной температуры теплоносителя в контуре подогрева сточных вод.
Качество очистки стоков контролируется путем проведения лабораторных анализов проб воды на входе и выходе сооружений. Предусмотрена также возможность отбора проб на каждой стадии очистки сточных вод.

Краткое описание технологического процесса.

Комплекс очистки сточных вод представляет собой утепленный стальной резервуар с вертикальными перегородками, разделяющими ёмкость на технологические отсеки: первичный и вторичный отстойники, отсеки биоочистки и доочистки. Комплекс выполнен в едином блоке с вспомогательным отсеком, в котором размещается оборудование обеспечивающее функционирование биореактора-воздуховки, система подогрева воды в технологическом модуле, эл.оборудование, бактерицидные установки. Для обеспечения биологического процесса очистки воды технологическая ёмкость оборудуется тонкослойными фильтрами, бионосителем, системой аэрации, илоотводами, теплообменником для подогрева воды. Для контроля температуры и объема поступающих на очистку стоков на входе в технологический модуль установлены расходомер.

Сточные воды от канализационной насосной станции по напорному коллектору поступают в первичный отстойник технологического модуля, где происходит отделение грубодисперсных механических примесей. Более мелкие взвешенные частицы отделяются при прохождении сточной воды через тонкослойные фильтры, установленные в отстойниках.

Далее стоки поступают на стадию аэробной биологической очистки в биореактор, разделённый перегородками на секции. В каждой секции биореактора размещен бионоситель для закрепления частиц активного ила. Для поддержания жизнедеятельности микроорганизмов в секции подается сжатый воздух от воздуходувки. Распределение воздуха осуществляется через мелкопузырчатые аэраторы из волокнисто-пористого полиэтилена.

Технология очистки с использованием закрепленного активного ила позволяет создавать и поддерживать в биореакторе более высокие концентрации микроорганизмов – деструкторов, повышает устойчивость системы к неравномерному режиму подачи стоков и неоднородности их качественного состава.

В процессе очистки происходит биохимическое разложение органических загрязнений, содержащихся в сточной воде, утилизация соединений азота в ходе процессов нитри-денитрификации. Прошедшая полный цикл биологической очистки и доочистки сточная вода далее поступает во вторичные отстойники, оборудованный тонкослойными фильтрами где происходит отделение частиц активного ила, а затем на установки ультрафиолетового обеззараживания, после чего самотеком сливается в сбросный коллектор. Отделяемый осадок сточных вод совместно с избыточным активным илом периодически сливается в минерализатор, откуда направляется на иловую площадку для компостирования, после чего может ис-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

20.0622-ПЗ

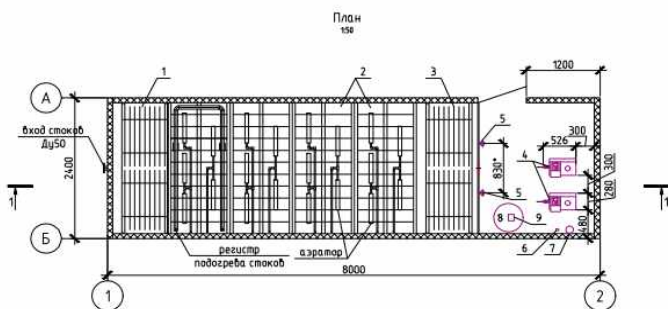
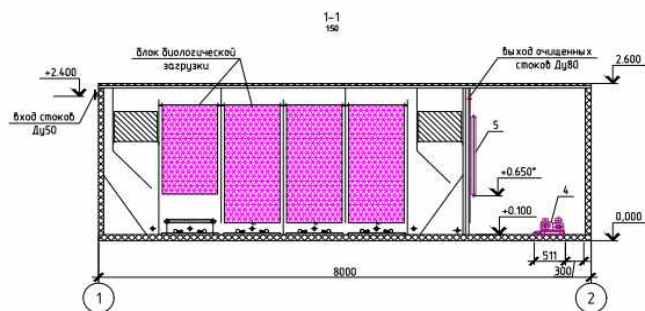
16

Изм Лист № докум Подп Дата

Формат А4

пользоваться в качестве удобрения непродовольственных культур. Очищенные и обеззараженные сточные воды, после комплекса очистки бытовых сточных вод, по самотечному коллектору отводятся в существующий пруд-испаритель N1 объёмом V-1100м³

План расположения оборудования.



Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Кол-во
1	Первичный отстойник	1
2	Секция биореактора	4
3	Вторичный отстойник	1
4	Воздуходувка	2
5	Установка УФ-обеззараживания	2
6	Электроподогреватель	1
7	Насос циркуляционный	1
8	Бак расходный	1
9	Насос-дозатор	1

Порядок установки и монтажа

Оборудование устанавливается на заранее подготовленный фундамент. размеры фундамента определяются путём расчёта согласно строительных норм. Не допускается установка блока КОСВ на неподготовленную площадку, на фундамент с размерами в плане с меньшими или габариты КОСВ (см. приложение). Внимание! Блок устанавливается строго горизонтально с использованием уровня или других контрольных инструментов и приборов.

Работы по подключению модуля КОСВ к сетям электроснабжения, к подводящему и обводящим коллекторам производить согласно монтажных схем и проекта на конкретный объект. Выполнить контур заземления в соответствие со схемой. Выполнить проверку правильности монтажа.

Поставщик оставляет за собой право на замену отдельных комплектующих без ухудшения эксплуатационных характеристик комплекса.

При изменении технологической схемы и выявлении неучтённых работ в данном проекте обратитесь к поставщикам оборудования для детального предоставления данных.

Монтаж оборудования вести в присутствии заказчика и представителя поставщика оборудования.

Контроль и управление

Осуществляется:

- контроль расхода поступающих на очистку стоков при помощи ультразвуковой счетчика-расходомера;

- автоматическое поддержание заданной температуры теплоносителя в контуре подогрева сточных вод.

Качество очистки стоков контролируется путём проведения лабораторных анализов проб воды на входе и выходе сооружений. Предусмотрена также возможность отбора проб на каждой стадии очистки сточных вод.

Техническое обслуживание

Технологический персонал в процессе эксплуатации станции должен контролировать состояние оборудования, трубопроводов, запорной арматуры, поддерживать необходимый порядок. В случае выхода из строя какого-либо оборудования немедленно сообщить об этом ответственному лицу (руководителю подразделения, предприятия) и принять меры к устранению неполадок.

В процессе работы оператором ведётся контроль за расходом стоков, подаваемых на очистку, работой системы аэрации (воздуха аэробные секции технологических модулей должен подаваться равномерно

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм	Лист	№ докум
		Подп
		Дата

20.0622-ПЗ

Лист

17

по всей их площадях с умеренной интенсивностью), температурой стоков. В холодный период года в работу запускается контур подогрева стоков, что позволяет обеспечить стабильность качества очистки воды.

Вследствие того, что качественный состав сточных вод на различных объектах может значительно отличаться, основные параметры ведения технологического процесса могут быть окончательно установлены только после проведения пусконаладочных работ и вывода станции на проектный режим.

Эти работы выполняют специалисты фирмы - изготовителя оборудования:

В процессе проведения ПНР производится обучение эксплуатирующего персонала предприятия заказчика.

Внимание! Техническое обслуживание комплекса очистки сточной воды осуществляется только специально обученным персоналом.

Пуск, эксплуатация и остановка комплекса.

Пуск комплекса очистки сточных вод осуществляется специалистами фирмы изготовителя.

Продолжительность пускового периода составляет 45-55 дней. Устанавливаются устойчивые результаты очистки сточных вод. Для ускорения пуска комплекса очистки сточных вод рекомендуется привозить активный ил со станции аэрации действующих очистных сооружений.

Во время пуска комплекса очистки сточных вод осуществляется технологический контроль. Обслуживание комплекса очистки сточных вод производится одним оператором в течение 2-3 часов в сутки. Периодические контрольные химические анализы производятся лабораториями, имеющими разрешение на проведение этих работ.

В процессе эксплуатации обслуживающий персонал обязан выполнять.

1. Осмотр состояния оборудования и контроль технологического процесса занесением соответствующих записей в журналы. Все отношения в режиме работы заносятся в журнал.

2. Регулирование режима работы комплекса очистки сточных вод на основании результатов контроля отобранных проб стоков с занесением записи в журнал контроля.

3. Замеры температурного режима на входе сточных вод в биореакторах с занесением записи в журнал контроля.

4. Проверить работу контура подогрева стоков.

5. Удаление и утилизация осадка из отстойников производится по мере накопления. Запись в журнале обязательна.

6. Оператор обязан содержать оборудование и помещения в надлежащей чистоте и порядке, производить влажную уборку ежедневно. Нахождение посторонних предметов на оборудовании исключено.

7. Нахождение посторонних людей в помещениях и на прилегающей территории обозначенной рабочей зоной оборудование не допускается.

8. При выявленных нарушениях в работе оборудования или технологического процесса делаются соответствующие записи, принимаются меры к их устранению, извещается руководитель предприятия. В гарантийный период о систематических неполадках и нарушениях работе оборудования и технологического процесса извещается предприятие-изготовитель.

3.2.3 Операторная

Здание операторской предназначено для контроля приезда ассенизаторских автомобилей на площадку очистных сооружений.

В здании операторской находится оператор, осуществляющий контроль опорожнения автомобилей.

Модульная установка работает в автоматическом режиме, контроль объема перекачки выполняется при помощи журнала приемки, в котором отражается количество автомобилей за сутки и кубатура стоков.

В здании операторской расположены следующие помещения:

- Тамбур;
- Помещение оператора;
- Санузел.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					20.0622-ПЗ	Лист
						18
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

3.3. Архитектурно-планировочные решения

3.3.1 Операторная

Исходными данными для разработки чертежей АР послужили:

- Задание на проектирование;
- Задание отделов ОГП, ТХО, ОТВ, ОВК

Климатически условия площадки строительства:

Климатический район для строительства	IV
Сейсмичность	Несейсм.
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки	-35,4°С
Номер района по давлению ветра	II
Нормативная ветровая нагрузка	0,39 кПа
Номер района по весу снегового покрова	III
Нормативная снеговая нагрузка	1,5 кПа

Операторная выполнена из 20 футового стандартного (стального) контейнера с утеплением по внутреннему периметру.

Операторная

Перегородки выполнены гипсокартонными толщиной 100 мм (тип с111). состав перегородок:

- стоечный профиль ПС75;
- слой теплозвукоизоляции: минераловатная плита "URSA" П-30.
- гипсокартонный лист ГКЛ толщиной 12,5 мм. со стороны помещений тамбура и санузла применять гипсокартонный лист ГКЛВ.

В помещениях, где предусмотрена облицовка стен керамической плиткой, установку стоек каркаса в перегородках выполнены с шагом 400 мм.

Указания по монтажу и креплению каркасно-обшивных перегородок см. СН РК 1.031.9-2.00 вып. 1.

В стенах контейнера для установки оконных и дверных блоков **ВЫРЕЗАНЫ** по месту проемы по проекту.

Подшивной потолок выполнен по типу облицовки поэлементной сборки С625 (РК 1.073.9-2.00 вып.1) толщиной 123 мм. применять: утеплитель - минераловатные плиты "URSA" П-30 толщиной 100 мм; гипсокартон - ГКЛ толщиной 12,5 мм. в помещениях тамбура и санузла применять гипсокартон ГКЛВ.

Выполнено утепление стен контейнера облицовкой поэлементной сборки С625 (РК 1.073.9-2.00 вып.1) толщиной 93 мм. применять: утеплитель - минераловатные плиты "URSA" П-30 толщиной 80 мм; Гипсокартон - ГКЛ толщиной 12,5 мм. в помещениях тамбура и санузла применен гипсокартон ГКЛВ.

Под окнами установлены дополнительные стоечные профили ПС75 с шагом 300 мм.

Деревянное крыльцо выполнено по месту.

По периметру оконных и дверного проемов установлен наличник из оцинкованной стали толщиной 0,8мм шириной 200мм.

3.4. Конструктивные решения

3.4.1 Приемный резервуар хозяйственно-бытовых сточных вод (сущ.)

Приемный резервуар хозяйственно-бытовых сточных вод выполнен из сборного железобетона. Согласно экспертного заключения №01-09/1350 по техническому обследованию резервуара в п.Ботакара выполненного ТОО «Qazaq National Product» 07.02.2022 г. были выполнены ремонтные работы.

Выполнены покрытие приемного резервуара с люками для обслуживания.

Укладку плит на стены производить по выровненному слою свежееуложенного цементно-песчаного раствора марки М100, толщиной 10мм.

Швы между плитами перекрытия заполнить бетоном класса В12,5 на мелком заполнителе.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					20.0622-ПЗ	Лист
						19
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

Анкерные связи сваривать при плотном зацеплении за монтажные петли (L/шв=100мм, h/шв=6мм) с последующей заделкой всех металлических элементов цементно-песчаным раствором марки М100 слоем 30мм. Сварку анкерных связей производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.

Пустоты торцов панелей должны быть заделаны в заводских условиях бетонными вкладышами. В случае поступления панелей с незаделанными торцами, их необходимо заделать бетоном класса В12,5 в построечных условиях.

Плиты выполнить в опалубке ПК 36.15, длиной 3100 мм.

Арматуру в местах устройства сальников вырезать по месту. Корпуса сальников в местах установки приварить к проходящим рядом стержням арматуры.

3.4.2 Модульный комплекс очистки хозяйственно-бытовых сточных вод

Модульный комплекс очистки хозяйственно-бытовых сточных вод представляет собой утепленный стальной резервуар с вертикальными перегородками разделяющими емкость на технологические отсеки.

Устройство фундамента выполнено из монолитной плиты Пм1 по бетонной подготовке толщиной 100мм из бетона класса С8/10 W6. Вылет бетонной подготовки за грань конструкции 100мм.

Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом и верх плиты, обмазать горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке. Производство работ по устройству изоляции необходимо вести в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Обратную засыпку пазух котлована выполнять местным непросадочным, ненабухающим глинистым грунтом без включения строительного мусора, растительного грунта, мерзлых комьев грунта. Обратную засыпку выполнять равномерно со всех сторон конструкций с послойным уплотнением с коэффициентом уплотнения $K_{com}=0.95$ согласно СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

3.4.3 Операторная

Операторная выполнена из 20 футового стандартного (стального) контейнера с утеплением по внутреннему периметру.

Устройство фундамента выполнено из монолитной плиты Пм1 по бетонной подготовке толщиной 100мм из бетона класса С8/10 W6. Вылет бетонной подготовки за грань конструкции 100мм.

Устройство плиты Пм 1 производить после прокладки коммуникаций по чертежам марки ВК.

Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом и верх плиты, обмазать горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке. Производство работ по устройству изоляции необходимо вести в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Обратную засыпку пазух котлована выполнять местным непросадочным, ненабухающим глинистым грунтом без включения строительного мусора, растительного грунта, мерзлых комьев грунта. Обратную засыпку выполнять равномерно со всех сторон конструкций с послойным уплотнением с коэффициентом уплотнения $K_{com}=0.95$ согласно СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

3.4.4 Мачтовая трансформаторная подстанция

Фундамент под мачтовую трансформаторную подстанцию – сборные ФБС блоки.

В качестве основания мачтовой трансформаторной подстанции блоков ФБС служит подушка из уплотненного щебня толщиной 300мм. (М600 фракции 20...40) по ГОСТ 8267-93. Контроль уплотнения щебня производить согласно требований п.7.36 СНиП 3.06.03-85.

Бетонные работы выполнять в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Разработку котлована производить непосредственно перед устройством конструкций, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания.

Монтаж блоков ФБС производить по песчаной подготовке толщиной 100мм. Вылет подготовки за грань конструкции 100мм.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					20.0622-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		20

Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом и верх плиты, обмазать горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке. Производство работ по устройству изоляции необходимо вести в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Обратную засыпку пазух котлована выполнять местным непросадочным, ненабухающим глинистым грунтом без включения строительного мусора, растительного грунта, мерзлых комьев грунта. Обратную засыпку выполнять равномерно со всех сторон конструкций с послойным уплотнением с коэффициентом уплотнения $K_{com}=0.95$ согласно СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". Фундамент -

3.4.5 Дизельгенератор

Фундамент под дизельгенератор – монолитная железобетонная плита.

В качестве основания плиты Пм1 служит подушка из уплотненного щебня толщиной 300мм. (М600 фракции 20...40) по ГОСТ 8267-93. Контроль уплотнения щебня производить согласно требований п.7.36 СНиП 3.06.03-85.

6. Бетонные работы выполнять в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

7. Разработку котлована производить непосредственно перед устройством конструкций, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания.

8. Устройство монолитной плиты Пм1 производить по бетонной подготовке толщиной 100мм из бетона класса С8/10 W6. Вылет бетонной подготовки за грань конструкции 100мм.

9. Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом и верх плиты, обмазать горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке. Производство работ по устройству изоляции необходимо вести в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

10. Обратную засыпку пазух котлована выполнять местным непросадочным, ненабухающим глинистым грунтом без включения строительного мусора, растительного грунта, мерзлых комьев грунта. Обратную засыпку выполнять равномерно со всех сторон конструкций с послойным уплотнением с коэффициентом уплотнения $K_{com}=0.95$ согласно СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Инженерные сети

Водоснабжение – предусмотрено проектом, вода привозная.

Водоотведение - в приемный резервуар.

Теплоснабжение – предусмотрено проектом, электрическое.

Электроснабжение - от районных сетей.

3.5. Силовое электрооборудование и электроосвещение (внутреннее)

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с нормативно-правовой документацией, действующей на территории РК.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся: противопожарные устройства - I категория, остальные - III категория.

Электроснабжение предусмотрено от внешней электросети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью взаиморезервируемыми кабельными линиями. Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников (система заземления TN-C-S) выполнено на главной шине заземления во ВРУ.

Питающие и распределительные сети выполнены открыто кабелями марки ВВГнг-LS в ПВХ-трубах по стенам.

Прием, учет и распределение электрической энергии осуществляется во ВРУ.

Проектом предусматривается освещение. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011* "Естественное и искусственное освещение". В качестве источников света предусматриваются светодиодные светильники. Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Управление освещением осуществляется местными выключателями.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

20.0622-ПЗ

Лист

21

Питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено отдельно. Высота установки выключателей принята 0,8м, штепсельных розеток 0,3м от уровня чистого пола.

Меры безопасности

Для защиты от поражения электрическим током вся розеточная сеть защищена устройством защитного отключения, срабатывающей при дифференциальном токе утечки на землю (УЗО).

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к шине заземления распределительного щита пятой (третьей) жилой кабеля (провода) согласно ПУЭ.

Для повторного заземления предусмотрено наружное заземляющее устройство, состоящее из горизонтального заземлителя (ст. полоса 40x4мм) и вертикальных заземлителей (ст. уголок 50x50x5мм, длиной 3м) и проложенное по периметру здания на глубине 0,5м. К заземляющему устройству присоединены главная заземляющая шина ВРУ, система уравнивания потенциалов.

В качестве молниезащиты используется металлическая кровля, соединенная с контуром заземления несущими металлоконструкциями.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, и нормативных актов в области охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, действующих на территории Республики Казахстан.

Таблица 3.5.1 Основные показатели силового электрооборудования и электроосвещения

Наименование	Количество
Принятое напряжение сети, В	380/220
Категория электроснабжения	I, III
Расчетная мощность, кВт	69,2
Расчетный ток, А	113,0
Коэффициент мощности (cos φ)	0,93
Система заземления	TN-C-S
Максимальная потеря напряжения (от ВРУ до самого удаленного потребителя), %	2,0

3.6. Водопровод и канализация

Проект выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Заданий архитектурно-строительного отдела;
- В соответствии с СП РК 4.01-101-2014; СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Холодное водоснабжение

Для технического водоснабжения здания операторной предусмотрен металлический бак размером 1000x1000x200h расположенный в помещении санузла под потолком, заполняемый привозной водой передвижной техникой. Для питьевого водоснабжения используется бутилированная вода. Подводки к санприборам запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Здание операторской предназначено для контроля приезда ассенизаторских автомобилей на площадку очистных сооружений. В здании операторской находится оператор, контролирующий процесс.

Модульная установка работает в автоматическом режиме, автоматика отсутствует, контроль ведётся за счёт оператора.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение здания операторной предусматривается от проточного крана с подогревом AQUA WN-101W.

Канализация хозяйственная

Канализация хозяйственная запроектирована для отвода стоков от санприборов операторной. Внутренняя сеть монтируется из полиэтиленовых канализационных труб Ø50-110мм по ГОСТ 22689-2014. Для прочистки сети устанавливаются ревизии и прочистки.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

20.0622-ПЗ

Лист

22

Таблица 3.6.1 Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование потребителя	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре л/с		
Водопровод хозяйственно-питьевой	3,00	0,07	0,008	0,15			
Горячее водоснабжение		0,024	0,004	0,10			
Канализация бытовая		0,07	0,008	0,15			

3.7. Отопление, вентиляция и кондиционирование

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей, технологического задания, и соответствует требованиям:

- СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период для проектирования систем отопления, вентиляции составляет минус 28,9°С. В летний период - плюс 28,5°С.

Отопление

Отопление в помещениях операторной - электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы "ЭВУБ" напольного типа, электрической мощностью 0,5 и 1,0 кВт.

Вентиляция

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха предусмотрена общеобменная вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмены в помещениях определены по санитарным нормам.

Приток воздуха неорганизованный через открывающиеся фрамуги окон.

Кондиционирование

Для обеспечения оптимальных условий в летний и переходный периоды, предусмотрена установка реверсивной сплит-системы "Cool+" фирмы "LESSAR". Работающей на охлаждение при температуре наружного воздуха от +18 до +43°С и на обогрев при температуре наружного воздуха от -7 до +24°С.

Таблица 3.7.1 Основные показатели отопления, вентиляции и кондиционирования

Наименования здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при tн, С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
	34,0	-28,9	1941			1941		2,500

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					20.0622-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		23

Все видеорегиистраторы, при помощи кабелей UTP 5е категории, подключены видеорегиистратору Hikvision DS-7616NI-K2/16P и питаются по технологии PoE. Электропитание видеорегиистратора выполнено от источника бесперебойного питания марки APC Smart-UPS X 750 ВА.

Наблюдение за видеорегиистраторами осуществляется при помощи монитора оператора видеонаблюдения марки Acer NITRO QG241YRbmiipx, установленного в помещении операторной.

Электропитание источника бесперебойного питания APC Smart-UPS X 750 ВА предусматривается от сети 220В переменного тока, предусмотренной в проекте марки ЭОМ.

Все кабели прокладываются в кабельных каналах и металлорукаве.

3.11. Электропитание

Проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий на подключение к сетям электропитания 10кВ объекта, выданных ТОО «Караганды Жарык» №1362 от 31.10.2022 г., а также в соответствии с нормативно-правовой документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Точка подключения - существующая опора ВЛ-10кВ ПС "???".

Разрешенная к использованию мощность - 100,0кВт.

Категория надежности электропитания - III, I.

Проектом предусматривается:

- строительство кабельной линии 10кВ от точки подключения до проектируемой КТП;
- установка прибора учета на вводе РУ-0,4кВ проектируемой КТП;
- установка дизельгенераторной установки мощностью 100кВт;
- строительство кабельной линии 0,4кВ от КТП до ДГУ с АВР
- строительство кабельной линии 0,4кВ от ДГУ до ВРУ операторной;
- строительство кабельной линии 0,4кВ от ВРУ операторной до модульных комплексов очистки хозяйственно-бытовых сточных вод;
- строительство кабельной линии 0,4кВ от ВРУ операторной до погружного насоса приемного резервуара хозяйственно-бытовых сточных вод;
- наружное освещение.

Кабельная линия 10кВ выполнена бронированным кабелем марки АСБ. Сечение кабеля выбрано по длительно допустимому току нагрузки, проверено по экономической плотности тока, по потере напряжения в конце линии, на термическую стойкость к токам к.з.

Кабельные линии 0,4 кВ выполнены кабелями марки АВББШв. В качестве кабелей, прокладываемых по опорам освещения к светильникам, используется кабель марки АВВГнг. Выбор сечения кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения.

Прокладка кабелей в траншее и пересечения с инженерными коммуникациями выполнены по т.п. А11-2011. Кабель следует укладывать в траншею "змейкой" на глубине 0,7м от планировочной отметки земли с подсыпкой снизу и сверху слоя песка толщиной не менее 100мм. По всей длине трассы для защиты кабелей от механических повреждений уложить глиняный обыкновенный кирпич в один слой. Металлическую броню кабелей заземлить согласно ПУЭ РК. По участкам территории, покрытой асфальтом, кабель следует прокладывать в трубе. Для предохранения от скопления в трубах воды их следует прокладывать с уклоном не менее 0,2%, а концы кабеля уплотнить намоткой смоляной ленты или кабельной пряжи с последующей подбивкой ее внутрь трубы.

Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция КТП-100-10/0,4кВ предназначена для электропитания потребителей 0,4кВ.

Учет электроэнергии осуществляется на вводе РУНН-0,4кВ трехфазным счетчиком, подключенным к сети через вторичные цепи трансформаторов тока.

Все работы по монтажу электрооборудования выполняются квалифицированным электротехническим персоналом с соблюдением действующих нормативных документов и правил по технике безопасности, действующих на территории Республики Казахстан. Монтаж оборудования должен производиться только после детального изучения проектной документации, документации на оборудование и нормативных документов.

Заземляющие устройства выполняются для КТП, ДГУ, а также всех модульных комплексов очистки хозяйственно-бытовых сточных вод. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, главная заземляющая шина РУНН-0,4кВ, а также все металлические части конструкций и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Таблица 3.11.1 Основные показатели электропитания

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

20.0622-ПЗ				Лист
				25

Наименование	Количество
Принятое напряжение сети, кВ	10/0,4
Категория электроснабжения	I, III
Разрешенная мощность, кВт	100,0
Расчетная мощность, кВт	69,2
Расчетный ток ВН, А	4,3
Расчетный ток НН, А	113,0
Коэффициент мощности (cos φ)	0,93
Система заземления	TN-C-S
Максимальная потеря напряжения, %	2,2

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

					20.0622-ПЗ	Лист
						26

4. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Для осуществления строительства в намеченные сроки должны быть разработаны и выполнены мероприятия: организация работ в 1 смену, технологические методы, материальные ресурсы, при которых может быть обеспечена директивная продолжительность строительства.

При окончании рабочей смены бригада организованно выводится с места производства работ. Окончание работ оформляется подписями в наряде-допуске и передается ответственному руководителю работ. Возобновлять работу можно, только после личного осмотра им рабочего места. Перед началом строительно-монтажных работ подрядчик должен оформить акт-допуск по установленной форме, а также получить наряд-допуск при выполнении работ в местах, где может возникнуть производственная опасность.

Все строительные и монтажные работы на объекте выполнять по технологическим картам (схемам) в составе проекта производства работ, разработанного подрядной организацией в соответствии с требованиями соответствующих глав СНиП (часть3) и технических условий. В проекте производства работ должны быть разработаны мероприятия по осуществлению контроля качества строительно-монтажных работ. Без проекта производства работ производство работ не разрешается.

В проекте принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ, с использованием комплексной механизации.

Строительство здания, инженерных сетей и сооружений предполагается вести параллельно.

На весь период производства работ обеспечить нормы освещенности объекта в темное время суток согласно ГОСТ 12.1.046-85:

- на монтаже стальных конструкций — 30лк;
- на сборке арматурных каркасов — 30лк;
- на установке опалубки, лесов и ограждения — 30лк;
- на бетонировании конструкций — 30лк;
- на отделочных и монтажных работах в помещении — от 50 до 100лк;
- на погрузочно-разгрузочных работах — 10лк.

Обустройство бытовых помещений выполнять в соответствии с Разделом 2 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №177.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом "защита временем".

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					20.0622-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		27

Расчет продолжительности строительства

Согласно п. 4.17 СП РК 1.03-101-02013 для объектов, на которые отсутствуют нормы, продолжительность строительства определена расчетным методом, основанным на функциональной зависимости продолжительности строительства зданий и сооружений T_m от стоимости строительно-монтажных работ C .

При отсутствии исходных данных для расчета продолжительности строительства допускается использовать данные аналогичных объектов, имеющих исходные данные объемно-планировочных и конструктивных решений, примерно равную сметную стоимость строительства.

Продолжительность строительства по проекту получена по функциональной зависимости (график 23):

$$T_H = A_1 \times C^{A_2}, \text{ где}$$

C – объем строительно-монтажных работ, в млн. тенге, в ценах 2001г;

$A_1=0,8198$, $A_2=0,5068$ – параметры уравнения, определенные по данным статистики:

Стоимость СМР в 2022 году составляет 48 676,91 тыс. тенге

МРП в 2001 году составлял 775 тенге, в 2022 году – 3063 тенге.

Коэффициент перевода стоимости СМР в ценах 2001 года – $K=3063 \text{ тенге}:775 \text{ тенге}=3,952$.

$$V_{смп} = 48\,676,91 : 3,952 = 12\,316,23 \text{ тыс.тенге}$$

$$T_H = 0,8198 * 12,32^{0,5068} = 3,0 \text{ мес}$$

Продолжительность Реконструкция очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков производительностью 200 м³/сут, расположенных по адресу: Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, п.Ботакара» принимается – 3,0 месяцев, в том числе: подготовительный период – 0,5 месяц.

Дата начала строительства ноябрь 2022 г.

Норма задела строительства по месяцам в % сметной стоимости:

- 2023 год – 100%

Для осуществления строительства в намеченные сроки должны быть разработаны и выполнены мероприятия: организация работ в 1.5-2 смены, технологические методы, материальные ресурсы, при которых может быть обеспечена нормативная продолжительность строительства.

Продолжительность строительства включает время выполнения всех мероприятий, начиная с подготовительного периода до приёмки объекта в эксплуатацию.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	20.0622-ПЗ	Лист
						28

5. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС

Согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г. №188-V ЗРК проектом предусматриваются:

- охранно-пожарная сигнализация;
- система громкоговорящего оповещения;
- система огранного видеонаблюдения

5.1. Промышленная безопасность, охрана труда и техника безопасности

Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых и подзаконных актах Республики Казахстан.

Настоящие проектные требования устанавливают общие требования промышленной безопасности для опасных производственных объектов.

Все проектные решения приняты на основании следующих нормативных актов и нормативно технических документов:

Трудовой Кодекс РК № 251-III от 23 ноября 2015г № 414-V.

Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V ЗРК.

«Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций» приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 342;

«Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358;

«Требований по безопасности объектов систем газоснабжения» Постановление Правительства Республики Казахстан от 5 августа 2014 года № 906 и иных действующих НТД в области охраны труда и промышленной безопасности.

Приказ Министра внутренних дел от 23 июня 2017 года № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

«Правила пожарной безопасности в РК», утв. Постановлением Правительства РК от 9 октября 2014 г. № 1077.

5.2. Промышленная безопасность

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала и территории от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

Выполнение принятых проектных решений, соблюдение параметров системы разработки и технологии работ обеспечивает безопасные условия работ при установке и обслуживании очистных сооружений, расположенных по адресу: г.Караганда, Бухар-Жырауский район, п.Ботакара.

Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических

устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;

Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на объектах могут быть:

1. Отказы и неполадки технологического оборудования, в том числе из-за:

- неправильной эксплуатации оборудования или его неисправности;
- аварийного режима работы оборудования;
- несоблюдения графиков ТО и ППР;
- заводских дефектов оборудования;
- коррозии и физического износа оборудования или температурной деформации оборудования;
- неисправностей приборов контроля и автоматики;

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	20.0622-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		29

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Руководящие работники и лица, ответственные за обеспечение безопасности и охраны труда предприятия, осуществляющего производственную деятельность, периодически, не реже одного раза в три года, обязаны пройти обучение и проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда в организациях, осуществляющих профессиональную подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров.

Специалисты по безопасности и охране труда должны обеспечивать:

- контроль за соблюдением требований Правил безопасности, законодательства РК о труде и о безопасности и охране труда, стандартов, правил и норм безопасности труда;
- организацию обучения ИТР и других работников правилам безопасности и охраны труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности;
- контроль за соблюдением установленных сроков испытания оборудования, электроустановок и средств индивидуальной и коллективной защиты;
- другие вопросы, связанные с функциями специалиста по безопасности и охране труда, определенные нормативными документами РК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

5.4. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях.

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Проверка знаний обеспечивается руководителями предприятия в соответствии с утвержденными графиками.

На предприятии в обязательном порядке должен разрабатываться план ликвидации возможных пожаров и аварий, который должен предусматривать взаимодействие персонала и соответствующих специализированных служб. План разрабатывается на основе Закона РК «О гражданской защите» и нормативных документов по промышленной безопасности действующих в РК.

Эксплуатационный персонал предприятия обязан:

- соблюдать нормы, правила и инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности;
- применять по назначению коллективные и индивидуальные средства защиты;
- незамедлительно сообщать своему непосредственному руководителю о каждом несчастном случае и профессиональном отравлении, произошедшем на производстве, свидетелем которого он был;
- оказывать пострадавшему первичную медицинско-санитарную помощь, а также помогать в доставке пострадавшего в медицинскую организацию (медицинский пункт);
- проходить обязательное медицинское освидетельствование, в соответствии с законодательством РК о безопасности и охране труда.

Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях

№ п/п	Перечень мероприятий	Сроки проведения	Кол-во участ-	Результаты проведения	Примечание
1	Специальные курсы подготовки	Согласно Закона	рабочие и ИТР	Акт	Повышение уровня безопасности труда
2	Специальные учения по ликвидации аварий	1 раза в год	Согласно графика	Акт	Повышение уровня безопасности труда

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	20.0622-ПЗ	Лист
						31

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

На период строительства проектируемого объекта происходит временное загрязнение окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на стройплощадке.

При проведении строительно-монтажных работ характер загрязнения связан большей частью с пылением площадки производства работ (земляные работы) и дорог при движении строительной техники и автотранспорта.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте являются:

- нарушения технологических процессов;
- технические ошибки обслуживающего персонала;
- нарушения противопожарных норм и правил, техники безопасности;
- аварийное отключение систем энергоснабжения, водоснабжения;
- стихийные бедствия;
- террористические акты и т.п.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

Проведение оценки воздействия на окружающую среду, расчет объемов эмиссий, расчет рассеивания загрязняющих веществ, определение категории и класса опасности объекта, определение СЗЗ выполнены в рамках раздела «Охрана окружающей среды», являющегося неотъемлемой частью проекта.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

20.0622-ПЗ					Лист
					34

Лист
34

7. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ В ПРОЕКТЕ

№ п/п	Нормативный документ	Наименование
1	2	3
1	СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
2	ГОСТ 21.101-97	Основные требования к проектной и рабочей документации
3	СП РК 5.03-107-2013	Несущие и ограждающие конструкции
4	СН РК 5.03-07-2013	Несущие и ограждающие конструкции
5	СП РК 1.03-106-2012	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
6	СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
7	СП РК 1.03-101-2013	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. часть I
8	СН РК 1.03-01-2016	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. часть I
9	СП РК 1.03-102-2014	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. часть II
10	СН РК 1.03-02-2014	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. часть II
11	СП РК 2.02-101-2014	Пожарная безопасность зданий и сооружений
12	СН РК 2.02-01-2019	Пожарная безопасность зданий и сооружений
13	СП РК 2.02-102-2012	Пожарная автоматика зданий и сооружений
14	СН РК 2.02-02-2019	Пожарная автоматика зданий и сооружений
15	СП РК 2.02-104-2014	Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре.
16	ГОСТ 21.603-80	СПДС. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи.
17	СП РК 2.04-103-2013	Устройство молниезащиты зданий и сооружений
18	СП РК 2.04-104-2012	Естественное и искусственное освещение
19	СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение
20	СНиП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология
21	СП РК 4.01-102-2013	Внутренние санитарно-технические системы
22	СН РК 4.01-02-2013	Внутренние санитарно-технические системы
23	ГОСТ 21.601-2011	Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водопровода и канализации
24	СП РК 4.01-103-2013	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
25	СН РК 4.01-03-2013	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
26	СП РК 4.04-106-2013	Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования
27	ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок
28	ГОСТ 21.613-2014	Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи.
29	ГОСТ 21.210-2014	Изображения условные и графические. электрооборудования и проводок на плане.
30	ГОСТ 21.608-2014	СПДС. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи.
31	СП РК 5.01-101-2013	Земляные сооружения, основания и фундаменты
32	СН РК 5.01-01-2013	Земляные сооружения, основания и фундаменты
33	СП РК 5.01-102-2013	Основания зданий и сооружений
34	СН РК 5.01-02-2013	Основания зданий и сооружений
35	СП РК EN 1992-1-1: 2004/2011	Железобетонные конструкции. Общие правила и правила для зданий

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	20.0622-ПЗ	Лист
						35

36	СП РК EN 1991-1-1..2002-2011	Воздействия на несущие конструкции. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания
37	СП РК EN 1991-1-3: 2004/2011	Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки
38	СП РК EN 1991-1-4: 2005/2011	Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые нагрузки
39	Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 23 июня 2017г. № 439 (с изменениями по состоянию на 15.06.2020 г.)	
40	Трудовой кодекс РК от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.03.2021 г.)	

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					20.0622-ПЗ	Лист
						36
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Приложение №1. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование KZ25VUA00748760 от 21.09.2022 г., выданного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Бухар-Жырауского района»;
2. Приложение №2. Задание на проектирование от 10.09.2022 г., утвержденное ТОО «Ecoline KZ»;
3. Приложение №3. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки рабочего проекта «Очистные сооружения в п.Ботакара ТОО «EcoLine KZ»» выполненного ТОО «GeolProject» в апреле 2022 г.;
4. Приложение №4. Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях на объекте «Очистные сооружения в п.Ботакара ТОО «EcoLine KZ»» выполненного ТОО «GeolProject» в апреле 2022 г.;
5. Приложение №5. Экспертное заключение №01-09/1350 по техническому обследованию резервуара в п.Ботакара выполненного ТОО «Qazaq National Product» 07.02.2022 г.
6. Приложение №6. Акт на земельный участок №2207131120513946, кадастровый номер №09-140-022-1041, от 13.07.2022 г., выданного филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области;
7. Приложение №7. Технические условия на электроснабжение №1362 от 31.10.2022, выданные ТОО «Караганды Жарык».
8. Приложение №8. Письмо №1-03 от 30.09.2022 г. О начале строительства;
9. Приложение №9. Справка о фоновых концентрациях РГП Казгидромет;
10. Приложение №10. Смета на проектно-изыскательские работы
11. Приложение №11. Лицензия ТОО «Saryarka Project Group» на проектную деятельность;
12. Приложение №12. Письмо о согласовании ПСД и оборудования.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					20.0622-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		37