

**Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«АКВА-РЕМ»**

**Государственная лицензия
№ 17000122
от 09 января 2017г.**

Объект: «Строительство водопровода и канализации в районе автодороги Алматы Екатеринбург (капля)»

Шифр 35-15-04-2025-ОПЗ

Том №1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Караганда 2025 год

**Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«АКВА-РЕМ»**

**Государственная лицензия
№ 17000122
от 09 января 2017г.**

Объект: «Строительство водопровода и канализации в районе автодороги Алматы Екатеринбург (капля)»

Шифр 35-15-04-2025-ОПЗ

Том №1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Директор
ТОО "Аква - Рем"**

Мейзбекова Б.М.

Главный инженер проекта

Ахметова Л.С.

Караганда 2025 год

Объект: РП «**Строительство водопровода и канализации в районе автодороги Алматы Екатеринбург (капля)**» разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

Главный инженер проекта

Ахметова Л.С.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	стр.
СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА.	5
1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.	6
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.	7
Глава 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.	10
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	13
1.1. Цель и назначения объекта строительства	13
1.2. Место размещения объекта, и характеристика участка строительства	13
1.3. Местоположение, рельеф и гидрография	13
1.4. Краткая климатическая характеристика района строительства	13
1.5. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия участка	14
Глава 2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.	
2.1.1 Генеральный план ВНС 1	16
2.1.2 Генеральный план ВНС 2	17
2.1.3 Генеральный план ЛОС	18
2.2 Технологические решения	19
2.3 Архитектурно-строительные решения	23
Глава 3. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ.	
3.1. Отопление и вентиляция ЛОС	28
3.2 Водоснабжения и канализации	29
3.2.1 Внутренние сети водопровода и канализации	29
3.2.2 Наружные сети водоснабжения и канализации	31
3.3. Электрооборудование и освещение ЛОС	35
3.4 Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре ЛОС	36
3.5 Электроснабжение.	38
3.5.1 Электроснабжение 35кВ и 0,4кВ	38
3.5.2 Электроснабжение КНС и Водопроводная насосная станция N2	40
3.5.3 Электроснабжение 3кВ и 0,4кВ	41
Глава 4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	43
Глава 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.	45
Глава 6. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТА САНИТАРНЫМ ПРАВИЛАМ И ГИГИЕНИЧЕСКИМ НОРМАМ.	45
Глава 7. Характеристика Санитарно-Защитной Зоны	45
Глава 8. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.	46
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	47
ПРИЛОЖЕНИЯ	48

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№	Наименование	шифр
	Паспорт проекта	35-15-04-2025-ПП
1	Том 1. Общая пояснительная записка	35-15-04-2025-ОПЗ
2	Том 2. Рабочие чертежи	
	Альбом 1.1 Генеральный план площадки водопроводная насосная станция №1	35-15-04-2025-ГП1
	Альбом 1.2 Генеральный план площадки водопроводная насосная станция №2	35-15-04-2025-ГП2
	Альбом 1.3 Генеральный план площадки ЛОС	35-15-04-2025-ГП3
	Альбом 2.1 Архитектурно решения ЛОС	35-15-04-2025-1-АР
	Альбом 2.2 Конструкции железобетонные ЛОС	35-15-04-2025-1-КЖ
	Альбом 2.3 Конструкции металлические ЛОС	35-15-04-2025-1-КМ
	Альбом 3.1 Технологические решения. Водопроводная насосная станция №1	35-15-04-2025-ТХ1
	Альбом 3.2 Технологические решения. Водопроводная насосная станция №2	35-15-04-2025-ТХ2
	Альбом 3.3 Технологические решения. Резервуары чистой воды (РЧВ) емк.100м3/ (2шт.)	35-15-04-2025-ТХ3
	Альбом 3.4 Технологические решения ЛОС	35-15-04-2025-1-ТХ4
	Альбом 3.5 Технологические решения пруда-испарителя	35-15-04-2025-2-ТХ5
	Альбом 4.1 Отопление и вентиляция ЛОС	35-15-04-2025-1-ОВ
	Альбом 4.2 Водопровод и канализация ЛОС	35-15-04-2025-1-ВК
	Альбом 4.3 Электрооборудование и освещение ЛОС	35-15-04-2025-1-ЭМО
	Альбом 4.4 Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре ЛОС	35-15-04-2025-1- ПС.ОП
	Альбом 5.1 Наружные сети водоснабжения и канализации	35-15-04-2025- НВК
	Альбом 5.2 Конструкции железобетонные к сетям НВК	35-15-04-2025- НВК.КЖ
	Альбом 6.1 Электроснабжение 35кВ и 0,4кВ	35-15-04-2025-ЭС1
	Альбом 6.2 Электроснабжение КНС и Водопроводная насосная станция N2	35-15-04-2025-ЭС2
	Альбом 6.3 Электроснабжение 3кВ и 0,4кВ	35-15-04-2025-ЭС3
	Альбом 6.4 Конструкции железобетонные к сетям ЭС	35-15-04-2025- ЭС.КЖ
3	Том 3. Проект организации строительства	35-15-04-2025- ПОС
4	Том 4. Сметная документация	35-15-04-2025- СД
5	Том 5. Перечень выбранного оборудования и материалов	35-15-04-2025- ПР
6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	35-15-04-2025-МОПБ

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

1. **Строительство водопровода и канализации в районе автодороги Алматы Екатеринбург (капля)**, расположены в г. Балхаш, Карагандинской области.
2. Заказчик –ГУ «Отдел строительства города Балхаш»
3. Генпроектировщик: ТОО «Аква – Рем» (государственная лицензия № 17000122 от 9 января 2017 года, I категория, г. Караганда).
4. Источник финансирования-Государственный бюджет.
5. Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания выполнены.
6. Проект согласован со всеми уполномоченными организациями в установленном порядке.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ *Таблица 1*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
«Строительство водопровода и канализации в районе автодороги Алматы Екатеринбург (капля)»			
1	Генеральный план площадки водопроводная насосная станция №1		
	Общая площадь землепользования	га	0,0270
	Площадь застройки	м ²	15,4
	Площадь покрытия	м ²	50,0
	Площадь озеленения	м ²	180,0
	Прочая площадь	м ²	24,6
	Общая площадь землепользования	%	100
	Площадь застройки	%	5,70
	Площадь покрытий	%	18,52
	Площадь озеленения	%	66,67
	Прочая площадь	%	9,11
2	Генеральный план площадки водопроводная насосная станция №2		
	Общая площадь землепользования	га	0,5840
	Площадь застройки	м ²	268,3
	Площадь покрытия	м ²	735,0
	Площадь озеленения	м ²	4750,0
	Прочая площадь	м ²	26,7
	Общая площадь землепользования	%	100
	Площадь застройки	%	4,59
	Площадь покрытий	%	12,59
	Площадь озеленения	%	81,34
	Прочая площадь	%	1,48
3	Генеральный план площадки ЛОС		
	Общая площадь землепользования	га	4,8268
	Площадь застройки	м ²	18545,2
	Площадь покрытия	м ²	6030,0
	Площадь озеленения	м ²	22570,0
	Прочая площадь	м ²	1164,8
	Общая площадь землепользования	%	100
	Площадь застройки	%	38,44
	Площадь покрытий	%	12,41
	Площадь озеленения	%	46,74
	Прочая площадь	%	2,41
4	Архитектурные решения ЛОС		
	Площадь застройки	м ²	388,458
	Строительный объем	м ³	1769,729
	Общая площадь здания	м ²	371,246
	Уровень ответственности здания	II (технич. не сложный)	
	Степень огнестойкости	II	
5	Технологические решения. Водопроводная насосная станция №1.		
	Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный, В1	м ³ /сут	75,80
		м ³ /час	16,07
		л/с	14,46
	Категория надежности действия насосной станции	I	

6	Технологические решения. Водопроводная насосная станция №2		
	Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный, В1	м ³ /сут	75,80
		м ³ /час	16,07
		л/с	14,46
	Категория надежности действия насосной станции		I
7	Технологические решения. ЛОС		
	Производительность ЛОС	м ³ /сут	75,0
		м ³ /час	16,07
		л/с	14,46
8	Пруд-испаритель		
	Класс гидротехнических сооружений ограждающих конструкций		III
	Емкость пруда-испарителя	м ³	34040
	Площадь пруда-испарителя, по осям сооружения	тыс.м ²	15,56
	Площадь зеркала пруда	тыс.м ²	14,8
	Протяженность дамб	м	536
	Высота дамб: - максимальная.	м	2,30
	Геомембрана ААG HDPF t=1,5мм в 1 слой по откосам и основанию (общий)	м ²	17116
	Подстилающий слой из суглинистого грунта с коэффициентом уплотнения 0-95-0,98	м ³	7624
9	Резервуары чистой воды (РЧВ) емкостью 100м³		
10	Отопление и вентиляция ЛОС		
	Расход энергии на отопление (электрическое)	кВт/ккал /час	26,000/ 22355
11	Водопровод и канализация ЛОС		
	Водопровод хоз.пит. В1	м ³ /сут	0,05
		м ³ /час	0,019
		л/с	0,18
	Канализация бытовая К1	м ³ /сут	0,05
		м ³ /час	0,019
		л/с	1,78
	Технологические нужды	м ³ /час	2,0
12	Электрооборудование и освещение ЛОС		
	Категория надежности электроснабжения		III
	Напряжение, В	В	380/220
	Расчетная мощность	кВт	134,25
	Рабочий ток	А	246
	Коэффициент мощности	cosφ	0,83
13	Наружные сети водоснабжения и канализации		
	Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный (В1) в том числе:	м	15 753, 29
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE100 SDR17 Дн-32x2,0 по ГОСТ 18599-2001	м	129,20
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE100 SDR17 Дн-63x3,8 по ГОСТ 18599-2001	м	30,45

	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE100 SDR17 Дн-90х5,4 по ГОСТ 18599-2001	м	43,0
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE100 SDR17 Дн-110х6,6 по ГОСТ 18599-2001	м	92,55
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE100 SDR17 Дн-140х8,3 по ГОСТ 18599-2001	м	5923,55
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE100 SDR17 Дн-160х9,5 по ГОСТ 18599-2001	м	38,55
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE100 SDR17 Дн-180х10,7 по ГОСТ 18599-2001	м	9438,35
	Труба стальная электросварная прямошовная Ø159х4,5 по ГОСТ 10705-80	м	57,64
14	<u>Канализация хозяйственно-бытовая и производственная (К1, К3). Канализация очищенных стоков(К15) напорный (К1Н, К15Н)</u>		
	Канализация хозяйственно-бытовая и производственная (К1, К3)	м	5 809,4
	Труба двухслойная полимерная из полипропилена SN8 с раструбом DN/OD 160 /134 по ГОСТ Р 54475-2011	м	5175,9
	Труба двухслойная полимерная из полипропилена SN8 с раструбом DN/OD 200 /167 по ГОСТ Р 54475-2011	м	103,50
	Труба полиэтиленовая для систем внутреннего водоотведения SDR 26 Ø50х3,0 по ГОСТ 32414-2013	м	5,0
	Труба полиэтиленовая PE100 SDR 17-110х6,6 по ГОСТ 18599-2001	м	479,95
	Труба полиэтиленовая PE100 SDR 21-160х7,7по ГОСТ 18599-2001	м	10,00
	Труба полиэтиленовая PE100 SDR 21-200х9,6 по ГОСТ 18599-2001	м	35,05
15	Конструкции железобетонные к сетям НВК		
	<i>Фундамент под НС1</i>		
	Площадь застройки	м ²	15,39
	<i>Фундамент под НС2</i>		
	Площадь застройки	м ²	20,25
	<i>Фундамент под резервуар</i>		
	Площадь застройки	м ²	149,5
	<i>Фундамент под КНС-1; КНС-2</i>		
	Площадь застройки	м ²	7,29
16	Электроснабжение 35кВ и 0,4кВ		
	Напряжение сети с изолированной нейтралью трансформатора	кВ	35
	система заземления		<i>IT</i>
	Категория электроснабжения -		<i>I, II</i>
	Расчетная присоединенная мощность Pp	кВт	158,0
	Длина проектируемой воздушной линии 35кВ ВЛ-35кВ №1	м	2250,1
	Длина проектируемой кабельной линии 35кВ ВЛ-35кВ №1	м	461,7
	КЛ-0,4кВ	м	100,0
	КТП-ТВ-250-35/0,4кВ	компл	1
	ДЭС ТСС АД-150С-Т400 макс.мощностью 206,2кВа	компл	1
17	Электроснабжение КНС и Водопроводная насосная станция N2		

	Напряжение сети с глухозаземленной нейтралью трансформатора	кВ	400
	система заземления		<i>TN-C-S</i>
	Расчетная присоединенная мощность P_p	кВт	<i>47,25</i>
	Категория электроснабжения		<i>III</i>
	Длина КЛ-0,4кВ	м	<i>1046,8</i>
	Коэффициент мощности	<i>cosφ</i>	<i>0,8</i>
18	Электроснабжение 3кВ и 0,4кВ		
	Напряжение сети с глухозаземленной нейтралью трансформатора	кВ	3,0
	система заземления		<i>IT</i>
	Расчетная присоединенная мощность P_p	кВт	<i>22,0</i>
	Категория электроснабжения		<i>III</i>
	Длина ВЛ-3кВ	м	<i>95,0</i>
	Длина КЛ-0,4кВ	м	<i>35,0</i>
	КТП-40/3/0,4-У1	КОМПЛ	<i>1</i>
19	Конструкции железобетонные к сетям ЭС		
	<i>Фундамент монолитный под КТП-ТВ-250-35/0,4кВ</i>		
	Площадь застройки	м ²	<i>8,64</i>
	<i>Фундамент под КТПН водопроводной насосной станции №1</i>		
	Площадь застройки	м ²	<i>5,28</i>
	<i>Фундамент под ДЭС</i>		
	Площадь застройки	м ²	<i>11,04</i>
20	Продолжительность строительства	мес	<i>6,5</i>

Глава 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Основные исходные данные для проектирования:

Задание на проектирование, утвержденное ГУ "Отделом строительства города Балхаш" от 03сентября2021г.;

Архитектурно-планировочное задание № 191042 от 20.01.2026г. выданный ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства города Балхаш";

Постановление №58/27 от 13.11.2025г. О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок ГУ "Отдел строительства г. Балхаш"(водопроводные сети) выданный акиматом города Балхаш ;

Постановление №02/30 от 09.01.2026г. О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок ГУ "Отдел строительства г. Балхаш"(водопровод) выданный акиматом города Балхаш;

Типовой договор временного безвозмездного землепользования (аренды) земельного участка № 10000000284993 от 22.01.2026г. (2,2649 га);

Постановление №62/26 от 03.12.2025г. О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок ГУ "Отдел строительства г. Балхаш"(НС №1) выданный акиматом города Балхаш;

Кадастровый паспорт объекта недвижимости номер 09:108:019:419 от 9.01.2026г. (0,1207 га);

Постановление №02/31 от 09.01.2026г. О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок ГУ "Отдел строительства г. Балхаш"(НС №2) выданный акиматом города Балхаш;

Типовой договор временного безвозмездного землепользования (аренды) земельного участка № 10000000285015 от 22.01.2026г. (0,0992 га);

Постановление №67/09 от 30.12.2025г. О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок ГУ "Отдел строительства г. Балхаш"(линии электропередач) выданный акиматом города Балхаш;

Типовой договор временного безвозмездного землепользования (аренды) земельного участка № 10000000276839 от 19.01.2026г. (1,5923 га);

Постановление №67/09 от 30.12.2025г. О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок ГУ "Отдел строительства г. Балхаш"(ЛОС) выданный акиматом города Балхаш ;

Типовой договор временного безвозмездного землепользования (аренды) земельного участка № 10000000276947 от 19.01.2026г. (4,8268 га);

письмо №102 от 19.11.2025 года, выданный ГУ "Отделом строительства города Балхаш" о начале строительства;

письмо №106от 02.12.2025 года, от ГУ "Отдела строительства города Балхаш" об источнике финансирования;

письмо № 1-30/385 от 14.11.2025 г выданный, КГП на ПХВ Балхашской городской ветеринарной станции Управления ветеринарии Карагандинской области об отсутствии в радиусе скотомогильников и сибиреязвенных захоронений;

справка № 1-16/436 от 18.11.2025г. об отсутствии историко-культурных ценностей на территории строительства объекта, выданного ГУ "Отдел культуры, развития языков, физической культуры и спорта города Балхаш";

протокол дозиметрического контроля №229 от 28.09.2021г.;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений №230, от 28.09.2021г.;

письмо №69/11/1552 от 14.11.2025г об отсутствии требования разрешения на осуществление деятельности, которая может представлять угрозу безопасности полетов воздушных суд;

письмо №103 от 25.11.2025г. выданный ГУ "Отделом строительства города Балхаш" по вывозу лишнего грунта и строительного мусора;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО "Bayanaul Geology" в 2025г (основной трассы);

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО "Bayanaul Geology" в 2025г (участок ЛОС и НС);

топографическая съемка в М500, выполненный в 2025г. ТОО «Аква-Рем»;

Лицензия ТОО «Аква-Рем» на изыскательскую деятельность, выданная 22.09.2023г.

Технические условия

технические условия №2843 от 22.05.2025г., на присоединение к системам водоснабжения и водоотведения, выданный ТОО «Балхаш Су»;

технические условия на подключение к сетям электроснабжения №05-2038 от 15.08.2025г, выданный АО «ЖРЭК»;

технические условия на подключение к сетям электроснабжения №178 от 15.08.2025г, выданный Балхашским региональным предприятием «Энергосети»;

технические условия на пересечение автомобильных дорог международного и республиканского значения каналами, линиями связи и электропередачи, нефтепроводами, газопроводами, водопроводами и железными дорогами и другими инженерными сетями и коммуникациями № KZ72VAQ00005644 от 29.07.2025г выданный Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол»;

технические условия на пересечение автомобильных дорог международного и республиканского значения каналами, линиями связи и электропередачи, нефтепроводами, газопроводами, водопроводами и железными дорогами и другими инженерными сетями и коммуникациями № KZ72VAQ00005645 от 29.07.2025г выданный Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол»;

технические условия на пересечение автомобильных дорог международного и республиканского значения каналами, линиями связи и электропередачи, нефтепроводами, газопроводами, водопроводами и железными дорогами и другими инженерными сетями и

коммуникациями № KZ72VAQ00006114 от 11.12.2025г выданный Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол»;

технические условия на пересечение автомобильных дорог международного и республиканского значения каналами, линиями связи и электропередачи, нефтепроводами, газопроводами, водопроводами и железными дорогами и другими инженерными сетями и коммуникациями № KZ72VAQ00005646 от 29.07.2025г выданный Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол»;

технические условия на пересечение автомобильных дорог международного и республиканского значения каналами, линиями связи и электропередачи, нефтепроводами, газопроводами, водопроводами и железными дорогами и другими инженерными сетями и коммуникациями № KZ72VAQ00006132 от 18.12.2025г выданный Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол»;

технические условия на пересечение автомобильных дорог международного и республиканского значения каналами, линиями связи и электропередачи, нефтепроводами, газопроводами, водопроводами и железными дорогами и другими инженерными сетями и коммуникациями № KZ72VAQ00006133 от 18.12.2025г выданный Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол»;

технические условия на пересечение автомобильных дорог международного и республиканского значения каналами, линиями связи и электропередачи, нефтепроводами, газопроводами, водопроводами и железными дорогами и другими инженерными сетями и коммуникациями № KZ72VAQ00006134 от 18.12.2025г выданный Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол»;

технические условия на пересечение автомобильных дорог международного и республиканского значения каналами, линиями связи и электропередачи, нефтепроводами, газопроводами, водопроводами и железными дорогами и другими инженерными сетями и коммуникациями № KZ72VAQ00006135 от 18.12.2025г выданный Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол»;

технические условия на пересечение подъездного ж/д пути рудника Конырат №03/637 от 24.07.2025г , выданный Филиалом ТОО «Корпорации Казахмыс» ПО «Балхашцветмет».

Согласования

Письмо-согласование проекта № 107 от 08.12.2025г. от ГУ «Отдел строительства города Балхаш»;

Схема водоохранной зоны и полосы водного объекта утвержденный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Балхаш»;

Расчет воды хозяйственно-бытовые и технологические нужды на объект РП "Строительство водопровода и канализации в районе автодороги Алматы Екатеринбург (капля)" утвержденный ГУ «Отдел строительства города Балхаш» от 1.12.2025г ;

Письмо-согласование по пересечению автомобильной дороги республиканского значения KAZ01 «Астана – Караганда (с обходом) – Алматы», выданный Карагандинский областной филиал акционерного общества "Национальная компания "КазАвтоЖол"- №ЗТ-2025-04524840 от 31.12.2025г;

Письмо-согласование по пересечению автомобильной дороги республиканского значения KAZ01 «Астана – Караганда (с обходом) – Алматы», выданный Карагандинский областной филиал акционерного общества "Национальная компания "КазАвтоЖол"- №ҰЖ-2025-04078199 от 08.12.2025г;

Письмо-согласование на пересечение подъездного ж/д пути, выданный Филиалом ТОО «Корпорации Казахмыс» - «Balqash Tau-ken ondirisi» №03/1005 от 02.12.2025г;

Гарантийное письмо № 4 от 29.01.2026г. по согласованию раздела Электроснабжения с ТОО «ЖРЭК» от ГУ «Отдел строительства города Балхаш»;

Листы-согласование трассы сетей водопровода и канализации, НС и ЛОС заинтересованными организациями.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

1.1 Цель и назначения объекта строительства

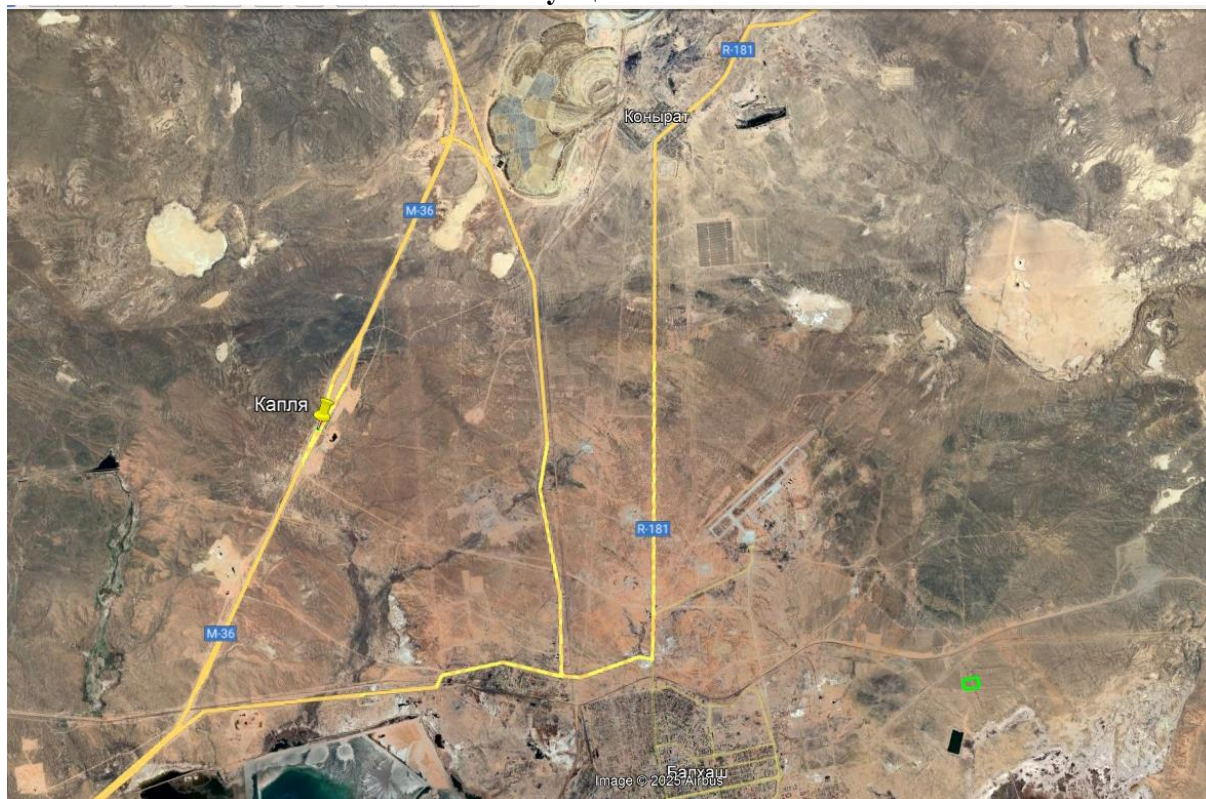
Цель рабочего проекта – водопровода и канализации в районе автодороги Алматы Екатеринбург (капля)

1.2 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства: район автодороги Алматы Екатеринбург (капля)

1.3 Местоположение, рельеф и гидрография

Участок изысканий находится в Карагандинской области в г. Балхаш, по трассе Алматы-Екатеринбург. Город расположен на юге равнины Сарыарка в 380 км от Караганды, на берегу озера Балхаш у бухты Бертыс. Имеется железнодорожная станция, пристань и аэропорт.

Ситуационная схема



1.4 Краткая климатическая характеристика района строительства

Карагандинская область характеризуется резко континентальным и засушливым климатом, что является следствием удаленности территории от больших водных пространств и свободного доступа в 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 номер климатического района – ШВ.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 номер района по весу снежного покрова - II.

Среднегодовая скорость ветра равно 4,2 м/сек.

Согласно СП РК 2.04-01-2017:

- номер района по средней скорости ветра за зимний период - 4;

- номер района по давлению ветра - III.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 г. Балхаш относится к подрайону ШВ по схематической карте районирования для строительства. Данный подрайон характеризуется показателями приведенными в таблице 1.1.

Климатический подрайон	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
ШВ	От -4 до -14	-	От +12 до +21	-

Климатические параметры для холодного периода

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -35,4°С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 -37,6°С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 -34,7°С

Температура воздуха обеспеченностью 0,94 -18,6°С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 11,1

Климатические параметры для теплого периода

Температура воздуха обеспеченностью 0,95 25,2°С

Температура воздуха обеспеченностью 0,98 28,5°С

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца 26,8°С

Согласно СП РК 2.04-01-2017 территория Республики Казахстан относится к «сухой» зоне влажности.

Согласно СП РК 2.04-01-2017:

- номер района по скорости ветра - Ш.

Согласно СП РК 2.04.01-2017 номер района по весу снегового покрова - II.

Глубина промерзания по СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология»:

- средняя из максимальных за год 135 см;

- наибольшая из максимальных 150 см.

Глубина промерзания для суглинков и глин 1.61 м.

Глубина промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых 1.96 м.

Глубина промерзания для песков гравелистых, крупных и средней крупности 2.10 м.

Глубина промерзания для крупнообломочных грунтов 2.38 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт, см

При 0,90 – 200 см.

При 0,98 – 250 см.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

Территория находится в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности (СП РК 2.03-30-2017). Пиковые ускорения грунта (доля g) для скальных грунтов равна 0,020. В соответствии с МСП 5.01-102-2002 в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

1.5 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия участка

В геологическом строении принимают участие осадочные породы четвертичных отложений (Q). Почвенно-растительный слой отсутствует.

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-96, в толще вскрытых отложений (5.0м) на основании, анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 3 ИГЭ:

ИГЭ1 Супесь (e(C))

ИГЭ2 ДРЕСВЯНО-ЩЕБЕНИСТЫЙ ГРУНТ (e(C))

ИГЭ3 СКАЛЬНЫЙ ГРУНТ (C)

ИГЭ1 Супесь (еС) – дресвянистая, коричневый, твердая. Вскрыт с поверхности. Вскрытая мощность до 1.5м.

Супесь дресвянистая в среднем характеризуется плотностью 1.79г/см³. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.74г/см³. Плотность частиц грунта составила 2.65г/см³.

По коэффициенту пористости 0.56-0.50– супесь дресвянистая средней плотности.

Супесь дресвянистая по условиям ручной разработки - 4 группа, разработка одноковшовым экскаватором – 4 группа (14) (СН РК 8.02-05-2002).

ИГЭ2 ДРЕСВЯНО-ЩЕБЕНИСТЫЙ ГРУНТ (еС) – рыхлые осадочные горные породы, образовавшиеся в результате механического разрушения самых разных горных пород — обломочные, с супесчаным заполнителем до 32% (заполнитель твердый). Они представляют собой скопление крупных (более 2 мм — дресва и щебень) угловатых обломков скального грунта. Вскрыт с поверхности, вскрытой мощностью до 3.5м.

Дресвяно-щебенистый грунт по условиям ручной разработки – 2 группа, разработка одноковшовым экскаватором – 2 группа, бульдозерами – 3 группа (41а) (СН РК 8.02-05-2002).

ИГЭ3 СКАЛЬНЫЙ ГРУНТ (D)–представлен песчаником. Вскрытая мощность 2.5 м. Песчаник - 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. Плотность грунта составила 2.72г/см³. Плотность частиц грунта составила 2.72г/см³. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 2.70г/см³

Скальный грунт по условиям ручной разработки – 7 группа, предварительно со взрывами, разработка согласно (30в)СН РК 8.02 -05-2002.

Примечание: В соответствии со СН РК 8.02 -05-2002 предусматривается предварительное разрыхление взрывами скального грунта V-VI группы.

Коррозионная активность грунтов по отношению к металлам подземных коммуникаций и агрессивное воздействие их на бетон конструкций.

Степень агрессивности (СНиПа 2.03.11-85) грунтов по отношению к бетонам марок W4, W6, W8

- супесь- слабоагрессивный
 - дресвяно-щебенистый грунт- слабоагрессивный
 - скальный грунт- неагрессивный
- по отношению к железобетонным конструкциям;
- супесь- среднеагрессивный
 - дресвяно-щебенистый грунт- среднеагрессивный
 - скальный грунт- неагрессивный

Коррозийная активность грунтов по отношению к стальным конструкциям

- супесь- высокая
- дресвяно-щебенистый грунт- высокая
- скальный грунт- высокая

Коррозийная активность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабелей

- супесь- высокая
- дресвяно-щебенистый грунт- высокая
- скальный грунт- высокая

По степени водопроницаемости:

-супесь- - водопроницаемый, коэффициент фильтрации 1.2 м/сутки.

-дресвяно-щебенистый грунт – очень сильноводопроницаемый, коэффициент фильтрации 6.4 м/сутки.

1.5.2 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия в целом благоприятные, грунтовые воды инженерно-геологическими скважинами не выявлены.

Глава 2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

2.1.1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПЛОЩАДКИ ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ №1

Данный рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, предоставленного заказчиком.

Часть территории проектирования находится в границах землепользования.

Раздел генерального плана разработан на топографической основе, выполненной группой изыскателей 2025г, в масштабе 1:500.

Система высот - Балтийская, система координат - Местная.

Строительные работы на площадке выполнять с соблюдением СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Любые изменения, вносимые в настоящий проект, подлежат согласованию с генпроектировщиком. Изменения, вносимые без данного согласования, считать недействительными.

Территория проектирования расположена в районе г. Балхаш Карагандинской области. Предусматривается строительство площадки водопроводной насосной станции №1.

Основной задачей проекта являлось максимальное использование территории. Предлагается архитектурное решение, состоящее из: водопроводной насосной станции №1.

Функциональное зонирование территории проектируемого участка предполагает четкое разграничение путей доступа к зданиям и сооружениям.

Транспортная схема проездов и пешеходных проходов выполнена вокруг проектируемых сооружений, возможность подъезда автотранспорта служебных и пожарных машин.

Сплошная вертикальная планировка выполнена методом "красных горизонталей". Отвод поверхностных вод осуществляется открытым методом по проезжей части на пониженные места рельефа с увязкой планировочных отметок с существующей ситуацией.

Покрытие проезжей части выполняется - из асфальтобетона, тротуара - из плиты бетонной тротуарной. Все тротуары, дорожки обрамлены бетонным бортовым камнем разного типа.

Конструкции дорожных покрытий обеспечивают нагрузку от движения автотранспорта.

Озеленение территории предусматривает:

- посев многолетних цветов и трав;
- посадку кустарников;
- посадку деревьев.

Принятая величина противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями соответствует нормативной.

Основные показатели генерального плана

Таблица 2

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			В границах отвода	Вне границ отвода
1	Общая площадь участка	га	0,0270	-
2	Площадь застройки	м ²	15,4	-
3	Площадь покрытий	м ²	50,0	-
4	Площадь озеленения	м ²	180,0	-
5	Прочая площадь	м ²	24,6	-
6	Площадь проектирования	%	100	-
7	Площадь застройки	%	5,70	-
8	Площадь покрытий	%	18,52	-
9	Площадь озеленения	%	66,67	-

10	Прочая площадь	%	9,11	-
----	----------------	---	------	---

2.1.2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПЛОЩАДКИ ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ №2

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, предоставленного заказчиком.

Часть территории проектирования находится в границах землепользования.

Раздел генерального плана разработан на топографической основе, выполненной группой изыскателей 2025г, в масштабе 1:500.

Система высот - Балтийская, система координат - Местная.

Строительные работы на площадке выполнять с соблюдением СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Любые изменения, вносимые в настоящий проект, подлежат согласованию с генпроектировщиком. Изменения, вносимые без данного согласования, считать недействительными.

Территория проектирования расположена в районе г. Балхаш Карагандинской области. Предусматривается строительство площадки водопроводной насосной станции №2.

Основной задачей проекта являлось максимальное использование территории. Предлагается архитектурное решение, состоящее из: водопроводной насосной станции №2, резервуара чистой воды 100м³ (2 шт.), уборной, проезда к проектируемым сооружениям.

К проектируемой площадке имеется существующая грейдерная автодорога с северо-восточной стороны.

Функциональное зонирование территории проектируемого участка предполагает четкое разграничение путей доступа к зданиям и сооружениям.

Транспортная схема проездов и пешеходных проходов выполнена вокруг проектируемых сооружений, возможность подъезда автотранспорта служебных и пожарных машин.

Сплошная вертикальная планировка выполнена методом "красных горизонталей". Отвод поверхностных вод осуществляется открытым методом по проезжей части на пониженные места рельефа с увязкой планировочных отметок с существующей ситуацией.

Покрытие проезжей части выполняется - из асфальтобетона, тротуара - из плиты бетонной тротуарной. Все тротуары, дорожки обрамлены бетонным бортовым камнем разного типа.

Конструкции дорожных покрытий обеспечивают нагрузку от движения автотранспорта.

Озеленение территории предусматривает:

- посев многолетних цветов и трав;
- посадку кустарников;
- посадку деревьев.

Принятая величина противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями соответствует нормативной.

Основные показатели генерального плана

Таблица 3

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			В границах отвода	Вне границ отвода
1	Общая площадь участка	га	0,5840	-
2	Площадь застройки	м ²	268,3	-
3	Площадь покрытий	м ²	735,0	-
4	Площадь озеленения	м ²	4750,0	-
5	Прочая площадь	м ²	26,7	-
6	Площадь проектирования	%	100	-
7	Площадь застройки	%	4,59	-
8	Площадь покрытий	%	12,59	-
9	Площадь озеленения	%	81,34	-

10	Прочая площадь	%	1,48	-
----	----------------	---	------	---

2.1.3 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПЛОЩАДКИ ЛОС

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, предоставленного заказчиком.

Часть территории проектирования находится в границах землепользования.

Раздел генерального плана разработан на топографической основе, выполненной группой изыскателей 2025г, в масштабе 1:500.

Система высот - Балтийская, система координат - Местная.

Строительные работы на площадке выполнять с соблюдением СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Любые изменения, вносимые в настоящий проект, подлежат согласованию с генпроектировщиком. Изменения, вносимые без данного согласования, считать недействительными.

Территория проектирования расположена в районе г. Балхаш Карагандинской области. Предусматривается строительство площадки ЛОС.

Основной задачей проекта являлось максимальное использование территории. Предлагается архитектурное решение, состоящее из: ЛОС, КНС, прудов-испарителей 100м x37 м (4шт), трансформаторной подстанции КТП-ТВ-250-35/0,4кВ, дизельного генератора ТСС АД-150С-Т400 в контейнере с АВР, площадки ТБО, проезда к проектируемым сооружениям.

К проектируемой площадке имеется существующая грейдерная автодорога с северо-восточной стороны.

Функциональное зонирование территории проектируемого участка предполагает четкое разграничение путей доступа к зданиям и сооружениям.

Транспортная схема проездов и пешеходных проходов выполнена вокруг проектируемых сооружений, возможность подъезда автотранспорта служебных и пожарных машин.

Сплошная вертикальная планировка выполнена методом "красных горизонталей". Отвод поверхностных вод осуществляется открытым методом по проезжей части на пониженные места рельефа с увязкой планировочных отметок с существующей ситуацией.

Покрытие проезжей части выполняется - из асфальтобетона, тротуара - из плиты бетонной тротуарной. Все тротуары, дорожки обрамлены бетонным бортовым камнем разного типа.

Конструкции дорожных покрытий обеспечивают нагрузку от движения автотранспорта.

Озеленение территории предусматривает:

- посев многолетних цветов и трав;
- посадку кустарников;
- посадку деревьев.

Принятая величина противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями соответствует нормативной.

Основные показатели генерального плана

Таблица 4

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			В границах отвода	Вне границ отвода
1	Общая площадь участка	га	4,8268	-
2	Площадь застройки	м ²	18545,2	-
3	Площадь покрытий	м ²	6030,0	-
4	Площадь озеленения	м ²	22570,0	-
5	Прочая площадь	м ²	1164,8	-
6	Площадь проектирования	%	100	-
7	Площадь застройки	%	38,44	-
8	Площадь покрытий	%	12,41	-

9	Площадь озеленения	%	46,74	-
10	Прочая площадь	%	2,41	-

2.2 Технологические решения

Водопроводная насосная станция №1

Водопроводная насосная станция №1 комплектной поставки с насосной установкой СО-2Helix V 5203/2/(AMV), Q=52,04м³/h; H=40m производство Wilo Германия предназначена для подачи воды хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения площадки отдыха "Капля" в районе автодороги Алматы Екатеринбург .

Категория надежности действия насосной станции - первая.

Оборудование насосной станции размещается надземно в павильоне, который выполнен из обработанного антикоррозионным составом металлический каркас размером в плане 5000x2450мм, высотой 2600мм.

Водопроводная насосная станция поставляется комплектно с корпусом насосной станции, насосным оборудованием, датчиками температуры и давления, осевым вентилятором, освещением, отоплением, вентиляцией, шкафом управления для водоснабжения, распределительным устройством, лестницей, трубной обвязкой в комплекте с запорной арматурой коллекторами, дренажным насосом.

В насосной станции размещены два насоса (1 рабочий, 1 резервный). Производительность насосной установки 52,04 м³/ч, напор 40 м, мощность 19 кВт.

Насосная установка водоснабжения СО-2HelixV5203/2/(AMV) в комплекте с 2-мя насосами (1 рабочий, 1 резервный) с запорной арматурой, коллекторами, автоматикой устанавливаются на одной раме с виброножками.

Для каждого насоса на напорной стороне предусмотрен сигнализатор давления.

Проектом предусмотрено:

-включение насосов местное от шкафа управления и автоматическое от давления в сети;

-система защиты от датчика сухого хода для насосов;

-включение резервного насоса при не включении рабочего насоса;

-автоматическое включение дренажного насоса расположенного в приемке ВНС при появлении воды в приемке.

Подача воды к насосам предусмотрена от существующего водопровода Д 315мм пос. Кобырат согласно технических условий.

Работа насосной установки заблокирована с уровнем воды в РЧВ емкостью 100м³ (2шт.).

Надземный блок ВНС №1 устанавливается на фундаменте , выполненном по чертежам КЖ.

Водопроводная насосная станция №2

Водопроводная насосная станция №2 комплектной поставки с насосной установкой COR-3 Helix V 5203/2/(AMV), Q=79,05м³/h; H=60m производство Wilo Германия предназначена для подачи воды хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения площадки отдыха "Капля" в районе автодороги Алматы - Екатеринбург .

Категория надежности действия насосной станции - первая.

Оборудование насосной станции водоснабжения полузаглубленного типа (ВНС) размещается в подземной части насосной станции (габариты подземного блока: Ш4000хД4000хВ1455(мм)).

Надземный блок выполнен из обработанного антикоррозионным составом металлического каркаса размером в плане 4000x4000мм, высотой 2545мм.

Водопроводная насосная станция поставляется комплектно с корпусом насосной станции полузаглубленного типа (надземным и подземным блоками), насосным оборудованием, датчиками температуры и давления, осевым вентилятором, поплавковым реле как защита от сухого хода, освещением, отоплением, вентиляцией, шкафом управления SKw с ПЧ для водоснабжения, распределительным устройством, лестницей, трубной обвязкой в комплекте с запорной арматурой коллекторами, дренажным насосом.

В насосной станции, в подземном блоке, размещены три насоса (2 рабочих, 1 резервный). Производительность насосной установки 79,05 м³//ч, напор 60 м, мощность 30 кВт.

Насосная установка водоснабжения COR-3HelixV5203/2/(AMV) в комплекте с 3-мя насосами (2 рабочих, 1 резервный) с запорной арматурой, коллекторами, частотным преобразователем, автоматикой устанавливаются на одной раме с виброножками.

Для каждого насоса на напорной стороне предусмотрен сигнализатор давления.

Проектом предусмотрено:

- включение насосов местное от шкафа управления и автоматическое от давления в сети и уровня воды в резервуаре;

-отключение насосов местной или автоматическое при повышении давления в сети или минимальном уровне в резервуаре

-поплавковое реле как защита насосов от сухого хода WA65 +30м;

-включение резервного насоса при не включении рабочего насоса;

-автоматическое включение дренажного насоса расположенного в приемке подземного блока ВНС при появлении воды в приемке.

Подача воды к насосам предусмотрена от резервуаров чистой воды емкостью 100м³ (2шт.) Работа насосной установки заблокирована с уровнем воды в РЧВ . Подземный блок ВНС №2 устанавливается на монолитную плиту , выполненную по чертежам КЖ.

Резервуары запаса чистой питьевой воды емкостью 100 м³ (2 шт.)

Резервуары запаса чистой питьевой воды емкостью 100 м³ (2 шт.) предназначены для хранения запаса воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды объекта РП "Строительство водопровода и канализации в районе автодороги Алматы Екатеринбург (капля)"

Резервуары Полипластик РЧВ (корпус из полиэтилена SN4) поставляются комплектно фирмой ТОО ТД СТЗ "Арыстан".

Каждый резервуар комплектуется всасывающим, спускным, переливным и подающим трубопроводами, люком-лазом, световым люком, системой "дыхания" и фильтрации поступающего в резервуар воздуха, лестницей для спуска в резервуар, поплавковым клапаном для регулировки подачи воды в резервуар.

Впуск и выпуск воздуха из резервуаров осуществляется через систему "дыхания" резервуара. Для предотвращения обмерзания системы "дыхания" резервуаров предусматривается изоляция матами минераловатными с покровным слоем из стального листа с полимерным покрытием.

Для контроля уровней воды в резервуарах предусматривается установка датчиков. При достижении минимального уровня воды в резервуаре выдается сигнал на автоматическое отключение насосов, размещенных в водопроводной насосной станции НС2. Датчик уровня поставляется комплектно с насосной установкой установленной в водопроводной насосной станции НС2 и учтен в спецификации 35-15-04-2025-НВК.СО.

Подстилающим слоем для резервуаров служит уплотненный естественный грунт. Резервуары устанавливаются на железобетонную плиту (по черт КЖ). Степень уплотнения грунтового основания должна быть не ниже 0,95.

Земляные работы при монтаже резервуаров и обратной засыпке производить в соответствии с требованиями проектной документации с учетом СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", ВСН 52-96 "Инструкция по производству земляных работ в дорожном строительстве и при устройстве подземных инженерных сетей", ТР 73-98 "Технические рекомендации по технологии уплотнения грунта при обратной засыпке котлованов, траншей и пазух".

Подбивку резервуара производить песчаным грунтом , обратную засыпку и обваловку резервуара производить местным песчаным грунтом, без включения строительного мусора, твердых частиц (комков) крупностью более 20мм и твердых включений (камней и т.п.).

Подбивку грунтом под днищем резервуара производить послойно, вручную, с уплотнением слоев ручным инструментом, исключая повреждение резервуара. Обратную засыпку и обваловку резервуаров производить слоями толщиной 250мм (кроме

первичного слоя обваловки) с утрамбовкой каждого слоя до коэффициента уплотнения не менее 0,95. Толщина защитного слоя первичной засыпки над резервуарами должна быть не менее 400мм. Утрамбовку выполнять одновременно с заполнением водой резервуаров. Утрамбовку производить ручным электроинструментом. Запрещается использование тяжелой и малогабаритной техники.

Резервуары полузаглубленные, в обваловке.

Все трубопроводы в резервуарах выполняются из полиэтиленовых труб PE100 по ГОСТ 18599-2001.

"Локальная очистная станция (ЛОС)"

"Локальная очистная станция (ЛОС)" - является зданием нового строительства, расположенном в Карагандинской области в г. Балхаш, по трассе Алматы-Екатеренбург. Размещение здания на территории см.Альбом ГП "Генеральный план" поз.1.

Категория по взрывопожарной опасности - "В4".

Класс функциональной пожарной опасности - "Ф5.1".

Класс конструктивной пожарной опасности - "С1".

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Проектом предусмотрены следующие помещения: аэротенки и воздуходувная - 291,6 м2/, помещение мех.очистки- 44,75 м2/, операторская - 21,15 м2/, санузел - 2,72 м2/.

проектом предусмотрена установка полной биологической очистки сточных вод ВЮСОМПАСТ ВСТ-S М 75 предназначена для очистки хозяйственно-бытовых и приравненных к ним по составу производственных сточных вод и нормативов сброса.

Установка полной биологической очистки сточных поставляется в полной комплектации.

В комплект входит:

Механическая очистка	1 комп.
Песколовка	1 комп.
Распределитель стоков	1 комп.
Реактор контейнеры (ДНТ, НТ, СЕП)	4 ком
Мешалка ДНТ -	4 шт
Насос избыточного ила	4 шт
Насос иловой воды	1 шт
Воздуходувка	8 шт
Воздуходувка избыточного ила	1 шт
Воздуходувка рециркуляция	2 шт
Шкаф электрический (таймеры механические)	1 шт
Насосы в насосных станциях CS1 а CS2	4 шт.

Поставка

Проект технологии

Монтаж

Наладка

Обучение персонала

Получение результатов

В комплект не входит: строительная часть (здание ЛОС), инженерные внутренние и наружные сети: электроснабжение, вентиляция, водопровод и канализация).

В комплект не входит: строительная часть (здание ЛОС), инженерные внутренние и наружные сети: электроснабжение, вентиляция, водопровод и канализация).

Сброс предусмотрен в пруд-испаритель.

Описание технологического процесса

Проектируемая установка очистки сточных вод типа БИОКОМПАКТ ВСТ-S (ВЮСОМПАСТ ВСТ-S®/).

Используемая технология основана на процессе малонагруженного активного ила с увеличенным временем аэрации, биологическом удалении биогенных соединений и использовании фильтрации сточных вод на активном иле, взвешенном в зоне разделения.

В результате очистки сточных вод методом активного ила в качестве побочного продукта образуется избыточный ил. В предлагаемой системе с увеличенным временем аэрации и нагрузкой ила < 0,05 кг БПК5/кг.см*сут произойдет полная стабилизация ила.

Установка очистки сточных вод типа БИОКОМПАКТ ВСТ-С (БИОСОМПАСТ ВСТ-S®/) приходит на место стройки как готовый продукт в котором заключены все элементы очистки сточных вод:

Механическая очистка будет осуществляться на корзинчатой решетке в результате чего будут удалены неорганические вещества.

Биологическая очистка

Процесс денитрификации - в ходе которого нитратный и нитритный азот биологически преобразуются в газообразные формы и в конечном итоге удаляются из сточных вод. Этот процесс осуществляется в виде предварительной денитрификации в отдельной зоне, где поддерживаются анаэробные условия.

Процесс нитрификации - осуществляется в отдельных кислородных зонах, при которых происходит ряд биохимических превращений: аммонификация и нитрификация (превращение аммонийного азота в нитриты и нитраты), окисление органических загрязнителей.

Процесс биологической очистки сточных вод

При механической очистке сточных вод и удалении крупных частиц толщиной до 3 - 5 мм. Сточные воды поступают в денитрификацию, где смешиваются с активным илом рециркуляционного ила. Далее они поступают в секцию нитрификации с помощью системы мелкопузырчатой аэрации. Денитрификация и нитрификация разделены искусственными стенками, образующими разделительную часть. В него стекает активный ил от нитрификации. При сепарации осажденный ил перекачивается обратно на денитрификацию с помощью мощного гидродневматического насоса. Очищенные сточные воды самотеком выводятся из контейнера через переливы. В контейнерах размещен насос для избыточного ила в гравитационном сгустителе. Избыточный ил перекачивается из загустителя ила в резервуар для избыточного ила в заданном временном режиме.

Проветривание аэрации обеспечивает отдельный вентилятор, который будет работать во временном режиме. Рециркуляция осадка обеспечивается отдельным малым сапуном. Тогда процесс биологической очистки очень стабилен и гарантирует необходимое качество очищенных сточных вод.

Отстаивание сточных вод

Процесс окончательного отстаивания - вместо классического вторичного отстойника осуществляется в сепарационной камере с использованием взвешенного осадка, на котором происходит дополнительный процесс фильтрации активного ила от очищенных сточных вод.

Отвод очищенных сточных вод.

На выпуске очищенных сточных вод будет происходить объединение всех очищенных сточных вод с возможностью измерения количества и дальнейшего сброса очищенной воды в пруд-накопитель.

Сборник избыточного ила

Из резервуара избыточного ила стабилизированный ил в режиме времени перекачивается в шламонакопитель. В шламонакопителе ил подвергается дальнейшему гравитационному уплотнению, а иловая вода из верхней части резервуара самотеком стекает на биологическую очистку.

Стабилизированный и уплотненный ил, можно вывезти ассенизационными машинами на иловое поле или использовать для улучшения почвы под зеленые растения, или транспортировать на более крупные очистные сооружения с системой обращения с осадком. системе, где он подвергается дальнейшей обработке. В зависимости от способа внесения ила в окружающую среду можно дополнительно разместить в иле аэратор и еще один аэратор, который будет работать во временном режиме.

На локальных очистных предусмотрены: управления технологическим процессом (пульт управления со шкафами управления) и воздуходувки. Воздуходувки в звукоизолированном кожухе с подсосом воздуха снаружи здания реактора .

Запуск очистных сооружений будет осуществляться поставщиками технологий.

Автоматизация

Система автоматизации установки предусматривает управление работой оборудования станции при помощи шкафа управления с пультом.

2.3 Архитектурно-строительные решения.

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями норм, действующих на территории РК. Рабочий проект разработан в соответствии со СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»; СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

Конструкции железобетонные к сетям НВК

Уровень ответственности – II технически не сложны.

Степень огнестойкости - II.

Фундамент под НС1

За условную отметку 0.000 принят уровень пола павильона комплектной насосной станции, что соответствует абсолютной отметке на генеральном плане 427,00.

Перед устройством ленточного фундамента выполнить уплотнение грунта основания до объемного веса грунта $\gamma_{СК}=1,65$ т/м³/ на глубину не менее 1,0 м.

Под ленточным фундаментом выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10 W6, F150. по щебеночной подготовке толщиной 100 мм. Вылет подготовки за грань конструкции равен 100 мм.

Бетонные работы выполнять в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Боковые поверхности ленточного фундамента, соприкасающиеся с грунтом, 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 СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Обратную засыпку выполнить местным глинистым непросадочным, ненабухающим, неагрессивным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта. Засыпку выполнять равномерно со всех сторон с послойным уплотнением и доведением до коэффициента уплотнения 0,95 согласно СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Для крепления контейнера применять анкерные болты по ГОСТ 28778-90 марка М24х300. Отверстия в бетоне под анкерные болты выполнить при установке контейнера. Затяжку произвести после невилировки, максимальный момент затяжки - 48-6 Нм.

Технико-экономические показатели

Таблица №6

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значения
1	2	3	4
1	Площадь застройки	м ²	15,39

Фундамент под НС2

За условную отметку 0.000 принят уровень пола павильона комплектной насосной станции, что соответствует абсолютной отметке на генеральном плане 405,50.

Перед устройством плиты Пм1 выполнить уплотнение грунта основания до объемного веса грунта $\gamma_{СК}=1,65$ т/м³/ на глубину не менее 1,0 м.

Под плитой монолитной Пм1 выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10 W6, F150. по щебеночной подготовке толщиной 100 мм. Вылет подготовки за грань конструкции равен 100 мм.

Бетонные работы выполнять в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Бетонные работы при отрицательной температуре окружающей среды и температуре воздуха выше 25°C должны выполняться согласно пунктов 5.10, 5.11 и приложения 5 СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Боковые поверхности плиты, соприкасающиеся с грунтом, 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 СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Обратную засыпку выполнить местным глинистым непросадочным, ненабухающим, неагрессивным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта. Засыпку выполнять равномерно со всех сторон с послойным уплотнением и доведением до коэффициента уплотнения 0,95 согласно СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Для крепления контейнера применять анкерные болты по ГОСТ 28778-90 марка М24х300. Отверстия в бетоне под анкерные болты выполнить при установке контейнера. Затяжку произвести после невилировки, максимальный момент затяжки - 48-6 Нм.

Технико-экономические показатели

Таблица №7

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значения
1	2	3	4
1	Площадь застройки	м ²	20,25

Фундамент под резервуар

Рабочий проект фундамента под резервуар выполнен на основании задания раздела "НВК".

Под резервуар предусмотрена плита из бетона кл. С12/15, W6, F150, армированного Ø12 А400С ГОСТ 34028-2016 с шагом 150 мм толщиной 400 мм. Под плиту принята подготовка из бетона кл С8/10, W6, F150, - Подготовка из щебня фр. 20-40 мм, втрамбованного в грунт пролитого битумом до насыщения толщиной 100 мм. Основание грунта уплотнен до скелета $\gamma=1650$ кг/м².

Технико-экономические показатели

Таблица №8

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значения
1	2	3	4
1	Площадь застройки	м ²	149,5

Фундамент под КНС 1;2.

Под КНС предусмотрена плита из бетона кл. С12/15, W6, F150, армированного Ø12 А400С ГОСТ 34028-2016 с шагом 150 мм толщиной 400 мм. Под плиту принята подготовка из бетона кл С8/10, W6, F150, - Подготовка из щебня фр. 20-40 мм, втрамбованного в грунт пролитого битумом до насыщения толщиной 100 мм. Основание грунта уплотнен до скелета $\gamma=1650$ кг/м².

Технико-экономические показатели

Таблица №9

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значения
1	2	3	4
1	Площадь застройки	м ²	7,29

Уборная с выгребом

Конструктивные решения

Уборная запроектирована прямоугольной формы, с размерами в осях 1,0х1,55м. Конструкция уборной - деревянные стойки с обшивкой досками.

Стены выгребов запроектированы из бетона кл. С8/10 с армированием сеткой и штукатуркой внутри ц.п. раствором с железнением.

За отметку 0.000 условно взята планировочная отметка земли.

Материалом деревянных элементов служит дерево хвойных пород, влажностью не более 20%.

Деревянные элементы обработать огнезащитным пропиточным составом согласно СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" с последующей масляной окраской за два раза.

Защита деревянных конструкций и элементов от гниения и возгорания выполнить в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Технико-экономические показатели

Таблица №10

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значения
1	2	3	4
1	Площадь застройки	м ²	4,13
2	Строительный объем	м ³	8,72
3	Общая площадь	м ²	1,55

Конструкции железобетонные к сетям ЭС

Фундамент монолитный под КТП-ТВ-250-35/0,4кВ

За условную отметку 0.000 принят уровень пола павильона комплектной насосной станции, что соответствует абсолютной отметке на генеральном плане.

Проектом предусмотрено устройство монолитных железобетонных фундаментов для КТП-ТВ-250-35/0,4кВ размером 3,0м х2,5м, КТПН водопроводной насосной станции №1 размером 3,1м х1,4м и ДЭС размером 4,2м х2,31м, с использованием бетона класса С12/15 по водонепроницаемости W6 и морозостойкости F150, на подготовке из бетона класса С8/10, W6, F150.

Под плитой монолитной Пм1 выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10 W6, F150. по щебеночной подготовке толщиной 100 мм. Вылет подготовки за грань конструкции равен 100 мм.

Бетонные работы выполнять в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Боковые поверхности плиты, соприкасающиеся с грунтом, 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 СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Технико-экономические показатели

Таблица №11

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значения
<i>Фундамент монолитный под КТП-ТВ-250-35/0,4кВ</i>			
1	Площадь застройки	м ²	8,64

Технико-экономические показатели

Таблица №12

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значения
<i>Фундамент под КТПН водопроводной насосной станции №1</i>			

1	Площадь застройки	м ²	5,28
---	-------------------	----------------	------

Технико-экономические показатели

Таблица №13

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значения
<i>Фундамент под ДЭС</i>			
1	Площадь застройки	м ²	11,04

Архитектурно-строительные решения ЛОС

Локальная очистная станция (ЛОС) - является зданием нового строительства, расположенном в Карагандинской области в г. Балхаш, по трассе Алматы-Екатеренбург.

Категория по взрывопожарной опасности - "В4".

Класс функциональной пожарной опасности - "Ф5.1".

Класс конструктивной пожарной опасности - "С1".

Уровень ответственности здания – II технически не сложны.

Степень огнестойкости - II.

"Локальная очистная станция (ЛОС)" имеет прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 12,0х30,0 м метра. Высота до низа балок - 4,6 м. Отметка верха конька кровли - 5,0 м.

Высота помещения основного зала до балок перекрытий - 4,6 м, высота остальных помещений до перекрытия - 2,7 м.

Проектом предусмотрены следующие помещения: аэротенки и воздуходувная - 288,0 м²/, помещение мех.очистки - 46,20 м²/, бытовая комната - 21,67 м²/, санузел - 3,02 м²/.

Конструктивная схема подземной части здания - монолитные железобетонные столбчатые фундаменты, заглубленные на отметку -3,100.

Надземная часть здания - рамно-связевая. Рама состоит из колон и балок, колонны жёстко крепятся к фундаментам, балки покрытия шарнирно соединены с колоннами. Из плоскости рамы раскреплены системой связей и распорок.

Колонны - стальные, одноветьевые, из профилей металлопроката двутаврового сечения.

Балки покрытия - трапециевидная, симметричная относительно конька, из спаренных стальных уголков.

Прогоны покрытия - однопролётные, из профилей металлопроката.

Стены, покрытие - панели типа сэндвич заводского изготовления по стальным прогонам.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса С20/25. Фундаментные балки (цоколь) - монолитные железобетонные. Армирование фундаментов и цоколя выполняем отдельными арматурными стержнями с шагом не более 200 мм.

При строительстве выполняется горизонтальная и вертикальная гидроизоляция фундаментов. Горизонтальная - два слоя гидроизола на битумной мастике на отм. -0,150. Вертикальная - обмазка боковых поверхностей фундаментов, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом БН 70/30 ГОСТ 6617-76* за два раза по холодной битумной грунтовке.

Под фундаментами выполнить щебеночную подготовку с габаритами, превышающими конструкции на 100 мм., пролитую битумом до полного насыщения.

Перегородки толщиной 120 мм из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Перекрытие помещений - металлические балки по ГОСТ 8240-97.

Перекрышки - железобетонные по серии 1.038.1-1, вып. 1.

Оконные блоки - металлопластиковые по ГОСТ 24866-99 с двухкамерным стеклопакетом.

Дверные блоки: внутренние - металлические по ГОСТ 31173-2016.

Ворота - распашные ворота.

Наружная отделка

Наружные стены здания обезвоживания осадка выполнены из сэндвич-панелей толщиной 150 мм. Наружные стены цоколя отделать профилированным листом МП-10-А t=0.45 мм (площадь 26,166 м²/), утеплитель "ПЖ-120" D=120 кг/м³ 50мм (площадь 27,0 м²/)

Вокруг здания устроена асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм. (Расход асфальтобетона 3,23 м³/, щебня 6,02м³/.)

Противопожарные мероприятия

Группа возгораемости строительных материалов, применяемых для облицовки поверхностей - II.

Противопожарные мероприятия предусмотрены согласно СП РК 2.02-101-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Ширина выходов соответствует количеству эвакуируемых.

Двери наружные выполнены самозакрывающиеся с уплотнителями в притворах, открываются по направлению путей эвакуации.

Технико-экономические показатели

Таблица №14

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значения
1	2	3	4
1	Площадь застройки	м ²	388,458
2	Строительный объем	м ³	1769,729
3	Общая площадь здания	м ²	371,246

Конструкции металлические ЛОС

Здание Локальная очистная станция имеет прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 12x30 м.

Каркас здания состоит из "П"-образных рам пролётом 12 м, с жёстким соединением колонн с фундаментами в плоскости рамы и шарнирным из плоскости рам, опирание металлических балок покрытия на колонны - шарнирное. Шаг рам 6 м. Устойчивость рам каркаса в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных связей по колоннам и связями покрытия.

Для крепления стеновых панелей типа "Сэндвич" предусмотрены ригели фахверка. Крепление ригелей к колоннам выполнено шарнирным.

Изготовление, монтаж и приёмку стальных конструкций необходимо осуществлять в соответствии с требованиями.

Сварные соединения выполнять автоматической сваркой под слоем флюса или полуавтоматической сваркой в среде защитных газов. Технология сварки и сварочные материалы должны обеспечивать механические характеристики сварных соединений, включая требования по ударной вязкости, не ниже нормируемых характеристик основного металла.

Заводские соединения стальных конструкций приняты сварными. Катеты угловых швов принимать согласно СП РК EN 1993-1-8:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Расчёт соединений".

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, предотвращающие попадание воды внутрь.

Монтаж конструкций вести на болтах М20, кроме оговоренных, по ГОСТ 7798-70* или по ГОСТ 7796-70* класса прочности 15.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014 и сварке. Гайки по ГОСТ ISO 8673-2014 класса прочности 5 по ГОСТ ISO 898-2-2015, шайбы по ГОСТ 11371-78*. Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путём постановки контргаяк.

Антикоррозионное покрытие

Антикоррозионную защиту металлоконструкций, очистку и подготовку их под покраску выполнять в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"; ГОСТ 12.3.005-75* "Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности".

Очистку поверхностей металлических конструкций от окислов и окалина перед нанесением грунтовки выполнять механическими и ручными стальными щетками. Степень очистки должна быть не ниже второй и соответствовать требованиям табл. 9 ГОСТ 9.402-2004 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию". Качество очистки поверхности от жировых загрязнений должно соответствовать первой степени обезжиривания.

Для повышения огнестойкости металлоконструкций колонны окрасить огнезащитным покрытием "ФЕНИКС СТС" по ТУ 5768-005-66959951-2011 толщиной 2,0 мм не менее 120 минут (2 группа) -6,23 т; балки перекрытий - толщиной 0,8мм не менее 45мин (2группа) -0,81 т; балки лестничных клеток и косоуры окрасить толщиной 1,22 мм не менее 60мин (2группа) - 3,61 т, по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 (1 слой). После нанесения огнезащитного состава эти конструкции окрасить эмалью ПФ-115. Остальные конструкции окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 (1 слой).

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены согласно СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Глава 3. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

3.1 Отопление и вентиляция ЛОС

Проект выполнен на основании технического задания на проектирование и предусматривает отопление и вентиляцию очистного сооружения, расположенного на участке автодороги Алматы Екатеринбург (капля).

Проект разработан в соответствии с действующими руководящими и нормативными документами:

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания". Расчётная температура наружного воздуха принята:

- для тёплого периода 25,8 °С
- для холодного периода минус 28,9° С.

Отопление здания воздушное, электрическое, нагревательные приборы электрические конвекторы, напольного исполнения, с электронным встроенным термостатом, для регулирования температуры внутреннего воздуха. Количество устанавливаемых конвекторов рассчитано на поддержание температуры в помещении аэротенки и воздуходувной +5°С, в бытовой и санузле +16°С.

Вентиляция.

Вентиляция помещений приточно-вытяжная, рассчитанная на разбавление и удаление вредных выделений и на нормируемые кратности воздухообмена, с естественным и механическим побуждением, в зависимости от назначения помещения. В помещении аэротенки и воздуходувной предусматривается вентиляция приточно-вытяжная, с механическим и естественным побуждением.

Приток воздуха через приточные наружные решётки систем ПЕ1-ПЕ4, размером 1000х500мм, устанавливаемые в наружной стене здания. Решетки устанавливаются на высоте 2,0 метра от уровня земли.

В комплекте с решетками предусмотрена установка гравитационных воздушных клапанов, с греющим кабелем от замерзания и воздушных фильтров. Для установки этих клапанов и фильтров в строительной части проекта предусмотрены специальные крепления.

Удаление воздуха из помещения аэротенки и воздуходувной системой вентиляции с механическим побуждением В1. Эта система представляет собой систему воздухопроводов, присоединённых к радиальному вентилятору, устанавливаемому на отгороженной площадке, на улице.

Перед вентилятором предусматривается установка обратного клапана, во избежание перетекания холодного воздуха с улицы в помещение при отключенном вентиляторе. Сам вытяжной воздухопровод заканчивается зонтом, выведенном выше уровня кровли на 1,5 метра. Удаление воздуха в помещении через регулируемые вытяжные вентиляционные решётки,

устанавливаемые на опусках воздуховодов, из расчёта удаления воздуха в количестве 50% из нижней и 50% из верхней зон. Сам радиальный вентилятор системы В1 выполнен из нержавеющей стали, коррозионностойкий.

В помещении механической очистки приток воздуха предусматривается через наружную приточную вентиляционную систему ПЕ5, в которой также предусматривается установка гравитационного воздушного клапана и воздушного фильтра. Для удаления воздуха в помещении механической очистки в стене предусматривается установка осевого вентилятора системы В2.

В помещении санузла вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением. Удаление воздуха через вытяжные вентиляционные решётки, устанавливаемые в воздуховоде системы ВЕ4, который заканчивается дефлектором, выведенным выше уровня кровли на 1,5 метра. Приток воздуха неорганизованный, через открывание дверей. Вентиляция кровли обеспечивается дефлекторами систем ВЕ1-ВЕ3, которые выведены выше уровня кровли на 1,5 метра.

Воздуховоды для систем вентиляции приняты класса Н (нормальные) прямоугольного и круглого сечения по ГОСТ 14918-80*. В качестве материала для воздуховодов используется листовая оцинкованная кровельная сталь. Воздуховоды из оцинкованной стали не требуют защитных покрытий. Крепления воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по типу серии 5.904-51 выпуск 0.1. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Воздуховоды вытяжных системы, проходящие по чердаку и по улице изолируются теплоизоляционным материалом из вспененного каучука, покрытого алюминиевой фольгой "K-flex", толщиной 24мм.

Противопожарные мероприятия

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Основные показатели системы ОВ

Таблица №15

Наименование Здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при Тн	Расход тепла, Вт (ккал/час)				Расход холода, кВт	Установ л.
			На отопл.	На вент.	На ГВ С	общий		
ЛОС	1769,73	-28,9	Электрич 26000 Электрич (22355)	-	-	26000/ (22355)	-	27,28

3.2 Водоснабжения и канализации

3.2.1 Внутренние сети водопровода и канализации

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий для проектирования систем водоснабжения и канализации, архитектурно-строительной части рабочего проекта и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан:

-СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий";

-СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

-СН РК 3.02-01-2011, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";

-СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";

-Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемностям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 февраля 2023 года № 26.

-ГОСТ 21.601-2011 "Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации".

Согласно СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение не предусмотрено.

Рабочим проектом предусмотрен хозяйственно-питьевого водопровода, бытовой канализации здания.

Источником водоснабжения служат централизованные сети. Подача воды в сеть питьевого водопровода здания предусматривается от наружных сетей.

Ввод водопровода выполнен из полиэтиленовых питьевых труб согласно СТ РК ИСО 4427-2-2014. Подводы к санитарным приборам выполняются из полипропиленовых водопроводных труб согласно СТ РК ГОСТ 32415-2013.

Для учета холодной воды на вводе в здание устанавливается счетчик холодной воды Ø15.

В здании запроектирована бытовая система канализации К1 от сантехнического оборудования с самостоятельным выпуском в наружные сети канализации.

Внутренняя канализация запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб Ø50, Ø110 мм по ГОСТ 32414-2013.

Сеть бытовой канализации вентилируется через стояк, вытяжная часть, которая выводится через кровлю на высоту 0,5м.

Участок стояков К1 выше перекрытия на 8 см зашить цементным раствором толщиной 2-3см. Перед заделкой стояка раствором трубу обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Между трубопроводом и хомутом следует разместить резиновую прокладку.

Заделку отверстий в перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов. Для проверки прочности труб и плотности соединений следует произвести испытания под давлением, испытания трубопроводов гидравлическим способом осуществить пробным давлением воды, равному 1,5 кратному рабочему давлению в сети, но не менее 0,6 МПа.

После проведения монтажных работ систем водоснабжения предусмотреть промывку с последующей дезинфекцией, двукратные (последовательные) лабораторные исследования проб воды на соответствие требованиям к качеству питьевой воды, с оформлением соответствующего к водоемностям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектах. Приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан СП №КР ДСМ-26 от 20 февраля 2023г.

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 разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть.

Промывка и дезинфекция водопроводных 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.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки,

промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно Санитарным правилам.

Основные показатели систем ВК

Таблица №16

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
Водопровод хоз.-пит. В1, в том числе	9,69	0,05	0,019	0,18	
Канализация бытовая (К1)		0,05	0,019	1,78	
На технологические нужды			2,0		

3.2.2 Наружные сети водоснабжения и канализации

Данный проект разработан на основании:

- технического задания на проектирования, утвержденного Заказчиком;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических условий № 2843 от 22 мая 2025г., выданных ТОО "Балхаш СУ", г.

Балхаш;

-технических отчетов об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство водопровода и канализации в районе автодороги Алматы Екатеринбург (капля)», выполненных ТОО "Bayanaul Geology" г.Караганды, 2025 г. (2 книги);

-СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"; СНиП РК4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»; СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

На основании технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" приложение 3, при числе жителей в населенном пункте до 1 тыс. человек расход воды на наружное пожаротушение площадки принимается равным 5,0 л/с.

Проектом предусмотрено устройство на строительства сетей систем В1, К1, К3, К15, К15Н.

Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный (В1).

Водопровод хозяйственно-питьевой предусмотрен для подачи питьевой воды на хозяйственно-питьевые и пожарные нужды участка застройки в районе автодороги Алматы Екатеринбург (капля).

Источник водоснабжения, согласно технических условий № 2843 от 22 мая 2025г., выданных ТОО "Балхаш СУ", г. Балхаш, являются существующие водопроводные сети Ду300мм в мкр. Конырат. Гарантийный напор в сети - 0,20 МПа.

Для подачи питьевой воды в район застройки в мкр. Конырат устанавливается комплектная насосная станция производительностью Q=52,04м³/час, напором Н=40,0м. От насосной станции вода подается в резервуары питьевой воды ёмк. 100 м³ (2шт)-Полипластик РТВ (корпус из полиэтилена SN4). Заполнение резервуаров предполагается не при максимальном водоразборе мкр.Конырат.

Для подачи воды на хоз-питьевые и пожарные нужды потребителям района застройки "Капля" от резервуаров, устанавливается комплектная насосная станция производительностью Q=79,05м³/час, напором Н=60,0м.

Трубопровод сети В1 запроектирован из полиэтиленовых труб SDR17 по ГОСТ 18599-2001 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80. Стальные трубопроводы, проложенные в земле покрыть антикоррозийной изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016 Проектом принята подземная прокладка сети В1 глубина заложения трубопроводов - согласно продольному профилю сети.

Общая протяженность сети В1-15753,29м.

Фасонные части в колодцах приняты стальные. Водопроводные фасонные части в колодцах окрасить эмалью ХВ-785 (2 слоя) по грунтовке ХС-010 (1 слой).

Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода - 6м, при диаметре трубопровода 180 мм, согласно СанПиН "Требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", приказ МЗ РК от 20 февраля 2023 года № 26.

Продолжительность тушения пожара согласно п.59 "Технического регламента" принимаем 3 часа - тогда расход на пожаротушение составит $(5,0+2,5) \times 3 \times 3,6 = 81,0 \text{ м}^3$. Пожаротушение площадки строительства предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети В1.

Смотровые колодцы на сети водопровода выполнить из сборных железобетонных элементов по тип. пр. 901.09-11.84 Ø1500мм. Сборные железобетонные элементы колодцев выполнить по ГОСТ 8020-2016 на портландцементе.

Под плиты днища колодцев выполнить песчаную подготовку толщиной 100мм. Вылет подготовки за грань плиты днища колодца - 100 мм. Всю наружную поверхность, соприкасающуюся с грунтом сборных железобетонных элементов колодцев обмазать горячим битумом марки БН 70/30 за два раза по холодной битумной грунтовке:

Вокруг люков, размещенных вне дороги, выполнить отмостку шириной 1м из бетона класса В7.5, W4, F100 на портландцементе по щебеночной подготовке.

При прохождении полиэтиленовых труб через стенки колодцев заложить гильзы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать просмоленной паклей в асбестоцементном растворе. В местах поворотов трубопроводов напорных сетей предусмотреть бетонные упоры. Объемы бетона на упоры по системам приведены в спецификации оборудования, изделий и материалов. Переходы проектируемой водопроводной сети через существующую железную дорогу, а также через автомобильную дорогу республиканского значения «Астана – Караганда (с обходом) – Алматы» выполнены согласно письма от ТОО "Корпорация КазАхмыс" N 03/637 от 24 июля 2023 г (через ж/д.) и технических условий от 29.07. 2025 г. Карагандинским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол» (через автомобильную дорогу).

В месте пересечения с существующими железной дорогой и автомобильной дорогой части трубопровода прокладываются в футляре Ø377х7,0.

Прокладку футляра выполнить методом "ГНБ". Футляр укладывать с уклоном, обеспечивающим сток воды. Верховой конец футляра после пропуска рабочей трубы заделать бетоном кл. В10, F100, W4 на портландцементе. Низовой конец вывести в наблюдательный колодец и оставить открытым. Напорный трубопровод протаскивается в футляре в опорно-направляющих диэлектрических кольцах Спейсер, DN 159-180 мм. Шаг расположения опор-2,5 м. В качестве футляра приняты стальные трубы по ГОСТ 10705-80 с наружным защитным покрытием: футляр покрыть горячим битумом на 2 раза, далее покрыть изоляцией усиленного типа согласно ГОСТ 9.602-2016 приложение Ж, №1 (Двухслойное полимерное: -термопластик полимерный подслои; -защитный слой на основе экструдированного полиэтилена. Толщина защитного покрытия 2,2-3,0 мм).

На проектируемом переходе через существующую автомобильную дорогу предусмотрена установка водопроводных колодцев с трубопроводной арматурой для отключения этого участка трубопровода в случае ремонтных работ. Так же на ремонтном участке предусмотрен колодец с выпуском для полного опорожнения ремонтного участка. Отвод воды из колодца с выпуском предусматривается передвижной техникой со сливом на рельеф.

Переходы проектируемой канализационной сети через существующую автомобильную дорогу республиканского значения «Астана – Караганда (с обходом) – Алматы» выполнены согласно техническим условиям от 29.07. 2025 г. Карагандинским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол». В месте пересечения с существующей автомобильной дорогой части трубопровода прокладываются в футляре Ø377х7,0 по ГОСТ 10705-80.

Прокладку футляра выполнить методом "ГНБ". Футляр укладывать с уклоном согласно профилю сети К1. После пропуска рабочей трубы пространство между рабочей трубой и футляром забивается цементным раствором М25. Трубопровод протаскивается в футляре в опорно-направляющих диэлектрических кольцах, DN 160 мм. Шаг расположения опор-2,5 м. В качестве футляра приняты стальные трубы по ГОСТ 10704-91 с наружным защитным покрытием: футляр покрыть горячим битумом на 2 раза, далее покрыть изоляцией усиленного типа согласно ГОСТ 9.602-2016 приложение Ж, №1 (Двухслойное полимерное: - термоплавкий полимерный подслои; -защитный слой на основе экструдированного полиэтилена. Толщина защитного покрытия 2,2-3,0 мм.

Трубопровод спускной (Тс), трубопровод переливной (Тп).

Трубопровод сетей -Тс и Тп запроектированы из полиэтиленовых труб SDR17 по ГОСТ 18599-2001.

Общая протяженность сетей - Тс и Тп-62,20м.

Канализация хозяйственно-бытовая (К1), производственная (К3).

Канализация хозяйственно-бытовая К1 служит для отвода хозяйственно-бытовых стоков от зданий на площадке строительства. Точкой сброса хозяйственно-бытовой канализации является очистные сооружения комплектной поставки. После очистных сооружений очищенная вода поступает на пруды-испарители. Для подачи очищенных стоков на пруды испарители после очистных сооружений устанавливается комплектная КНС производительность и напором.

Сеть К1 выполнить из труб безнапорных двухслойных из полипропилена SN 8 с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011.

Сеть К3 выполнить из труб полиэтиленовая для систем внутреннего водоотведения SDR 26 Ø50x3,0 по ГОСТ ГОСТ 32414-2013.

Общая протяженность сети К1, К3, К15-5329,45м.

Смотровые колодцы на сети водопровода выполняются из сборных железобетонных элементов по тип. пр. 901.09-11.84 Ø1500мм. Сборные железобетонные элементы колодцев выполнить по ГОСТ 8020-90 на портландцементе.

Колодцы на сетях устраивать по песчаной подготовке толщиной 100мм. Наружную поверхность сборных ж/б элементов колодцев, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за 3 раза по холодной битумной грунтовке, толщина покрытия не менее 5мм.

При прохождении гофрированных труб через стенки колодцев на конец трубы одевается одно либо два профильных резиновых кольца. Отверстие в стене колодца замоноличивается бетоном.

Канализация напорная (К1Н) и канализация очищенных стоков напорная (К15Н).

Канализация напорная К1Н служит для подкачки стоков до очистных сооружений. Для этого на сети К1 установлена комплектная канализационная насосная станция КНС1 (КНС WS 7018) ,D2000м.

В насосной станции установлены погружные насосы для перекачки сточных вод Rexa PRO-V08(AMV), (Wilo Германия) Q=39,06м³/h; H=25м. (1 раб, 1 рез) Мощность одного насоса 10.50 Квт.

Трубопровод сети К1Н запроектирован из полиэтиленовых труб SDR17 по ГОСТ 18599-2001.

Общая протяженность сети К1Н-443,95м.

Канализация напорная К15Н служит для подачи очищенных стоков от насосной станции на пруды испарители.

Для этого на сети К15 установлена комплектная канализационная насосная станция КНС2 (КНС WS 4320), D2000м.

В насосной станции установлены погружные насосы для перекачки сточных вод Rexa PRO-V08(AMV), (Wilo Германия) Q=52м³/h; H=13м. (1 раб, 1 рез) Мощность одного насоса 6,75 Квт.

Трубопровод сети К15Н запроектирован из полиэтиленовых труб SDR17 по ГОСТ 18599-2001.

Общая протяженность сети К15Н-36,00м

Производство работ.

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и СН РК 4.01.05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Земляные работы при пересечении подземных коммуникаций производить вручную по 3,0 м по обе стороны.

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

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

Обратную засыпку котлованов и траншей производить только после сдачи уложенной трассы трубопроводов и гидравлического испытания труб.

При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 30 см не содержащего твердых включений с коэффициентом уплотнения 0,95. Пересечение трубопроводом стенок колодцев предусматривается в стальных гильзах. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом.

Промывка и дезинфекция водопроводных 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. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды.

Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" и СП РК 4.01-103-2013.

Гидравлическое испытание напорного трубопровода сети водопровода выполнить согласно п. 4.7.2 СП РК 4.01-103-2013.

Испытание напорных трубопроводов всех классов следует производить в два этапа:

а) первый - предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями; это испытание допускается выполнять без участия представителей заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта, утверждаемого главным инженером строительной организации;

б) второй - приемочное (окончательное) испытание на прочность и герметичность следует выполнять после полной засыпки трубопровода при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта о результатах испытания по форме обязательных приложений А или В СП РК 4.01-103-2013.

Основные показатели сетей водоснабжения и канализации

Таблица №17

Наименование системы	Потребный напор на вводе,	Расчетный расход			Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	

	М				
Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный, В1		75,80	16,07	14,46	1 струя по 2,5 л/с
Канализация бытовая (К1)		75,80	16,07	14,46	
Наружное пожаротушение				5,0	

3.3 Электрооборудование и освещение ЛОС

Данный рабочий проект разработан на основании:

- технического задания на проектирование утвержденный Заказчиком;
- архитектурно-строительных чертежей;
- задания технологического и санитарно-технического разделов, в соответствии с ПУЭ РК.

- в соответствии со СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся ко II категории. Потребителями электрической энергии являются:

- электродвигатели технологического оборудования,
- электродвигатели вентсистем,
- приборы электроотопления и приборы электроосвещения.

Питание электроприемников предусмотрено на напряжение 380/220 В.

На вводе в здание устанавливаются вводное устройство - ВУ -навесной шкаф учета серии ЯВУ4:

- с врубным переключателем на 2 направления типа ВР32-31 В71250
- с аппаратом технического учета активной и реактивной электроэнергии типа Меркурий- 230 AR-03 CL трансформаторного включения.

Поставляется KAZ ELECTROSNAB.

Система заземления TN-C-S. Разделение на РЕ и N проводники предусматривается на вводе на нулевой защитной шине вводного шкафа ВУ, укомплектованном суппортом с шинами N и РЕ.

Силовые вводной и распределительные щиты приняты навесными типа ПР11 ЩРН-П с автоматическими выключателями производства компании IEK.

Вся пускорегулирующая и защитная аппаратура для технологического оборудования и приточно-вытяжных систем, поставляется в комплекте, готовыми к использованию.

Исполнение электрооборудования принято в соответствии с классом помещений, согласно ПУЭ РК.

Проектом предусматривается отключение вентиляции по сигналу прибора пожарной сигнализации при возникновении пожара.

ПОКАЗАТЕЛИ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК:

Освещаемая площадь - 360м²

Количество светильников - 24 шт

Установленная мощность - 1,158 кВт

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее и аварийное (освещение безопасности)-220В. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012 “Естественное и искусственное освещение”.

Электроосвещение помещений предполагается выполнить энергосберегающими светодиодными (в соответствии с техническим заданием) промышленными и бытовыми настенными и потолочными светильниками, изготовления компании "Световые технологии Казахстан".

Расчет осветительной установки выполнен с помощью программы DIALux.

Управление рабочим электроосвещением предусматривается местными выключателями с установкой на высоте 1,5м на стенах и колоннах, аварийное

электроосвещение 220В управляется автоматическим выключателем АП50-2МТ, установленным в бытовом помещении.

Подключение светильников предусматривается по системе L+N+PE. Нулевой рабочий проводник (N) и нулевой защитный проводник (PE) не должны подключаться под один зажим.

Питающая и распределительные силовые и электроосветительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, прокладываемыми:

- по кабельным конструкциям на на отм. + 3.800 под перекрытием;
- по колоннам, и в подготовке пола в ПВХ трубах;
- в металлорукаве - по технологическим конструкциям.

Проходы через стены и перекрытия должны быть выполнены в патрубках из гладких жестких труб ПВХ.

В проекте предусмотрены меры основной защиты от поражения электрическим током при прямом и косвенном прикосновениях. Основная система уравнивания потенциалов выполнена путем объединения металлических частей системы технологических трубопроводов, металлических колонн, частей строительных и кабельных конструкций с соединением их с внутренним контуром уравнивания потенциалов, выполненным сталью полосовой 25x4 мм. Внутренний контур проложен по периметру здания на всех отметках и соединен с главной заземляющей шиной PE вводного устройства ВУ-0.4кВ. Контактные соединения в главной системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434-82 к контактными соединениям класса 2.

Повторное заземление на вводе в здание обеспечивается присоединением PE вводного проводника к ГЗШ вводного шкафа ВУ и к наружному контуру заземления (п.156 ПУЭ РК).

Для защиты здания из панелей металлосайдинга от наведенных потенциалов должен выполняться комплекс защитных мероприятий по объединению всех металлических элементов здания в замкнутый контур с устройством заземления. Панели металлосайдинга между собой соединяются замком, стыки между панелями закрыты металлическими фартуками. Выполняется гальваническое соединение сэндвич-панелей между собой.

Металлические сэндвич-панели должны быть заземлены путем соединения с наружным заземляющим устройством.

Наружный контур заземления выполняется в виде кольцевого заземлителя вокруг здания из стали полосовой 40*4мм, проложенной в земле и соединяющей вертикальные заземлители, выполняемые из стали круглой D16мм.

Все соединения выполнить с помощью сварки.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" проектом предусматривается защита здания от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов. По защите от прямых ударов молнии здание относится к III категории. Металлические прогоны и сэндвич-панели кровли, служащие молниеприемником, должны быть заземлены путем соединения с наружным заземляющим устройством, проводниками служат металлические колонны здания. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2023

Основные показатели проекта

Наименование	Количество
Категория надежности электроснабжения	III
Напряжение, В	380/220
Расчетная мощность, кВт	134,25
Рабочий ток, А	246
Коэффициент мощности, cosφ	0,83

3.4 Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре ЛОС

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре ЛОС

Проектом предусматриваются пожарная сигнализация и оповещение о пожаре в здании ЛОС.

В качестве распределительных устройств пожарно-охранной сигнализации и оповещения о пожаре применяются коммутационные коробки, которые устанавливаются на стенах на высоте 2,5 м от уровня пола до низа коробок.

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляются в соответствии с руководствами по эксплуатации этого оборудования.

В соответствии с СН РК 2.02-02-2023 электропитание оборудования пожарно-охранной сигнализации по степени надежности электроснабжения относится к I категории. Защитное заземление оборудования пожарно-охранной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется согласно СН РК 2.02-02-2023 и ПУЭ РК.

Применение оборудования возможно только при наличии сертификатов соответствия или разрешений для применения на территории РК.

Пожарная сигнализация

В качестве приёмной станции пожарной сигнализации в проекте предусматривается применение приёмно-контрольного прибора "Сигнал-10" (АРК), который устанавливается в шкафу ШПС 24 исп. 12. Шкаф пожарной сигнализации ШПС устанавливается на высоте 0,8 м от уровня пола до низа шкафа в бытовой комнате.

Пульт контроля и управления "С2000М", блок контроля и индикации "С2000-БКИ", блок сигнально-пусковой "С2000-БСП" (БСП), устройство оконечное объективное системы передачи извещений С2000-PGE исп.01, резервированный источник питания МИП-24 исп. 102 (РИП) также устанавливаются в шкафу ШПС.

Программирование и управление оборудованием пожарной сигнализации и оповещения о пожаре осуществляются от пульта контроля и управления (далее ПКУ) "С2000М". Пульт контроля и управления "С2000М" обеспечивает:

- индикацию режимов "Тревога", "Пожар", "Пуск", "Останов", "Неисправность", "Отключен";

- индикацию состояния зон пожарной сигнализации, средств противопожарной защиты;

- автоматическое управление средствами светового и звукового оповещения, противодымной защиты, инженерным оборудованием, выходами передачи сигналов "Тревога", "Пожар", "Пуск" и "Неисправность" с помощью контрольно-пускового и сигнально-пускового блоков и приёмно-контрольных блоков;

- управление режимами работы пожарной сигнализации: сброс тревог, отключение извещателей и исполнительных устройств;

- передачу извещений на пульт охраны с помощью коммуникационного блока.

Для формирования сигналов о пожаре в проекте применяются автоматические пожарные извещатели пламени Спектрон-401, дымовые ИП212-141М, тепловые ИП 101-18-A2R1 и ручные - ИПР513-10.

Пожарные извещатели устанавливаются на потолках, а ручные пожарные извещатели - на стенах на высоте 1,4 м от уровня пола до низа извещателей возле эвакуационных выходов согласно СП РК 2.02-102-2022. Пожарные извещатели пламени устанавливаются на стенах на высоте 3,5 м от уровня полов до низа извещателей.

Проектом предусматривается резервный запас пожарных извещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс в количестве 10% от установленных.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем марки КСРВнг(A)-FRLS 2x0,8.

Оповещение о пожаре

В соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022 проектом предусматривается 1-ый тип системы оповещения, предусматривающий звуковой способ подачи сигнала о пожаре (обязательный способ оповещения).

Для звукового оповещения применяются светозвуковые оповещатели "Маяк-24-КП", устанавливаемые на стенах и на фасаде здания на высоте 2,7 м от уровня пола и планировочной отметки земли до низа оповещателей.

Проектом предусматривается управление инженерным оборудованием в здании в случае возникновения пожара. Сеть управления оборудованием при пожаре выполняется кабелем КВВГнг(A)-FRLS 4x0,75.

Проектом предусматривается передача событий с приборов системы "Орион" при помощи телефонного информатора С2000-PGE по линии связи GSM на пульт централизованной охраны. Настройка номера дозвона осуществляется при программировании телефонного информатора.

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

В соответствии с СН РК 2.02-02-2023 электропитание приборов пожарной сигнализации по степени надежности электроснабжения относится к I категории.

Защитное заземление оборудования пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется защитным проводником питающей сети в соответствии с руководствами по эксплуатации на оборудование.

Применение оборудования пожарной сигнализации и оповещение о пожаре возможно только при наличии сертификатов соответствия РК.

Все работы по монтажу, накладке, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования и сетей необходимо выполнять в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК, ПТЭ РК, ПТБ РК, а также нормативными документами по безопасности, действующими на территории РК.

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

В соответствии с СН РК 2.02-02-2023 электропитание приборов пожарной сигнализации по степени надежности электроснабжения относится к I категории.

Защитное заземление оборудования ПС.ОП выполняется защитным проводником питающей сети в соответствии с руководствами по эксплуатации на оборудование.

Применение оборудования пожарной сигнализации и оповещение о пожаре возможно только при наличии сертификатов соответствия РК.

Все работы по монтажу, накладке, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования и сетей необходимо выполнять в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК, ПТЭ РК, ПТБ РК, а также нормативными документами по безопасности, действующими на территории РК.

3.5 Электроснабжение.

3.5.1 Электроснабжение 35кВ и 0,4кВ

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;

- технических условий, выданных генеральным директором АО "Жез.РЭК" (Акционерное общество "Жезказганская распределительная электросетевая компания") №05-2038 от 15. 08. 2025г;

Проектом предусматривается строительство отпайки ВЛ-35кВ от существующей ВЛ-35кВ "Л-92" от промежуточная опора №14 которая подлежит замене на ответвительную анкерную и установкой на первой анкерной опоре К-1.1 разъединителя марки РГП-СЭЩ-16-III-35/630 УХЛ1 с ручным привод ПР и блока выключателя реклоузера 35кВ со шкафом учета на второй анкерной опоре К-1.2. до проектируемой мачтовой комплектная трансформаторная подстанция КТП-ТВ-250-35/0,4кВ и установки дизельного генератора в контейнере с АВР типа ТСС АД-150С-Т400 для резервного источника питания.

Блок реклоузера 35кВ состоит:

- Реклоузер 35кВ TER_Rec35_Smart1_Tie7;

- Коммутационный модуль OSM35_Smart_1(S);

- Ограничители перенапряжения ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1 3шт.;

- Трансформатор собственных нужд VZF 36;

- Трансформатор тока ТОЛ-СВЭЛ-35 III 15/5 2шт.;

- Трансформатор напряжения НОЛ-35 III (пр-ва СЗТТ) 2шт.;

- Шкаф учета (счетчик "Меркурий 234-ARTM-00 РВ.G со встроенным модемом передачи данных по каналу GSM")

Характеристика линий

Длина проектируемой воздушной линии 35кВ
ВЛ-35кВ ~2250,1 м.;
Длина проектируемой кабельной линии 35кВ
КЛ-35кВ ~461,7 м.;
Район по гололёду-III, нормативная толщина стенки гололёда -20мм.
Район по ветру-IV, скоростной напор ветра -65даН/м.
Конструкции опор приняты на железобетонных стойках:
- Для ВЛ-35кВ центрифугированных стойках марки СК-22,1-2 - 27 опор.

Провода и трос. Изоляция. Линейная арматура.

На проектируемых ВЛ-35кВ принято сечение по сечению существующей ВЛ-35кВ "Л-92" провод АС-95/16 по ГОСТ 839-80 изм.1. В местах при пересечении с ВЛ-110кВ и ВЛ-35кВ предусматривается кабельная ставка в пролетах между опор К-1,2 - К-2 и опор К-8 - К-9. Прокладка кабеля выполняется в траншее и защищается кирпичом, а при выходе из траншеи металлической трубой.

В качестве грозозащитного троса принят многопроволочный стальной канат типа ТК-8.1--1-Г-1-Ж-Р-1327(140) по ГОСТ 3063-80*.

Проектом предусмотрена защита проводов от вибрации при помощи виброгасителей ГВУ-0,8-1,2 в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Гирлянды комплектуются из стеклянных изоляторов:

-поддерживающие - 4хПС70Е;
-натяжные - 5хПС70Е.

Подвеска проводов на промежуточных опорах осуществляется посредством крепления их в глухих зажимах ПГН и ПГУ, на анкерных опорах в натяжных зажимах НБ.

Крепление троса принято на промежуточных опорах неизолированным, на анкерных-изолированное при помощи одного изолятора типа ПС70Е.

Подвеска грозозащитного троса на промежуточных опорах осуществляется в глухих зажимах ПГН-2-6А, на анкерных опорах-в натяжных клиновых зажимах НКК-1-1Б.

Защита от перенапряжений. Заземляющие устройства

Согласно ПУЭ РК все опоры по трассе заземляются с сопротивлением не более 10 Ом, имеющие грозотрос. Остальные опоры заземляются с сопротивлением 15-30 Ом в зависимости от сопротивления грунта. Заземляющие устройства выполнены согласно типовому решению №3602тм.

Организация передачи данных учета электроэнергии

Сбор показаний счетчика электроэнергии "Меркурий 234-ARTM-00 РВ.Г со встроенным модемом передачи данных по каналу GSM" возможно осуществить в двух режимах:

- местном - непосредственно визуальный контроль и съём показаний с табло счетчика;
- дистанционном - передача данных на диспетчерский пункт с использованием GSM канала связи с интеграцией в существующую автоматизированную систему контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)

Восстановление (рекультивация) нарушенных земель и охрана окружающей среды.

Сооружаемая ВЛ является экологически чистым объектом и не выделяет в атмосферу вредных веществ, не является источником вибрации, ультразвуковых и ионизирующих излучений.

При эксплуатации ВЛ должны строго соблюдаться "Правила охраны электрических сетей выше 1000В".

Для автовышек обеспечен свободный подъезд непосредственно к опоре.

В соответствии с Инструкцией по разработке проектов и смет СНиП 1.02-01-2007 настоящим проектом предусматривается снятие и сохранение плодородного слоя на площади, занимаемой котлованами под опоры.

Плодородный слой должен быть снят до начала производства земляных работ и уложен в отвалы с таким расчётом, чтобы не мешать дальнейшему производству работ. После завершения работы по установке опор масса плодородной земли ровным слоем планируется вокруг опоры.

До начала работ по данному проекту выполнить демонтаж существующих конструкций (при необходимости), осветить рабочие места и установить временные ограждения.

Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации

Настоящий рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями строительных норм и правил, противопожарных и взрывобезопасных норм проектирования зданий и сооружений, что обеспечивает безопасное обслуживание электрических установок подстанции и линий электропередачи 35 кВ.

В соответствии с указанными требованиями, для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на подстанции, проектом предусматривается применение современного высоковольтного оборудования и цифровых устройств РЗА соответствующих требованиям норм безопасности.

Надежная, безопасная и рациональная эксплуатация устанавливаемого оборудования будет обеспечиваться только при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание устройств и оборудования, и соблюдении «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Безопасность персонала в зоне обслуживания электроустановки и за ее пределами от импульсных токов ограничителей перенапряжения и при повреждении изоляции обеспечивается заземляющим устройством подстанции.

Электробезопасность обеспечивается следующими мероприятиями:

применением надлежащей изоляции;

выполнением соответствующих разрывов до токоведущих частей;

выполнением конструктивного заземляющего контура, присоединяемого к существующему заземляющему устройству;

- использованием предупреждающих надписей, плакатов индивидуальных и групповых защитных средств, имеющихся на подстанции.

Выполнение этих мероприятий и следование их указаниям должно быть обязательным правилом для эксплуатационного персонала.

При эксплуатации ВЛ должны строго соблюдаться требования «Правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 В».

Эксплуатация подстанции и ВЛ осуществляется специальным обученным персоналом, имеющим соответствующую группу по технике безопасности.

Основные показатели проекта.

Напряжение сети ~ 35 кВ с изолированной нейтралью трансформатора, система заземления IT

Категория электроснабжения - I, II

ВЛ-35кВ №1

Расчетная присоединенная мощность P_p - 158кВт.

Длина проектируемой воздушной линии 35кВ

ВЛ-35кВ ~2250,1 м.;

Длина проектируемой кабельной линии 35кВ

КЛ-35кВ ~461,7 м.;

3.5.2 Электроснабжение КНС и Водопроводная насосная станция N2

Данный рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование.

Проектом предусматривается электроснабжение ЛОС.

Электроснабжение выполняется от ВРУ-0,4кВ ЛОС

Сеть электроснабжения выполняется от ВРУ ЛОС до ВРУ насосная станция N2 и до шкафа управления КНС 1 и КНС 2 кабелем, который прокладывается в траншее. При вводе кабеля в здание кабель защищается в ПНД трубой.

После прокладки кабелей в траншее необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ представителями электромонтажной и строительной организаций совместно с представителями заказчика.

Для заземления оборудования используется специальная жила кабеля. Броню кабелей заземлить гибким медным проводом МГ 1x10.

Указания по технике безопасности:

При эксплуатации электроустановок запрещается:

- а) использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией и изоляцией, потерявшей в процессе эксплуатации защитные электроизоляционные свойства;
- б) оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами;
- в) пользоваться поврежденными электроизделиями.

Неисправности в электросетях и электроаппаратуре, которые могут вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев горючей изоляции кабелей и проводов, должны немедленно устраняться дежурным персоналом; неисправную электросеть следует отключать до приведения ее в пожаробезопасное состояние.

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК, ПТЭ РК и ПТБ РК.

Основные показатели проекта.

Напряжение сети ~400 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора, система заземления TN-C-S

Расчетная присоединенная мощность P_p - 47,25 кВт.

Категория электроснабжения - III

Длина КЛ-0,4кВ- 1046,8м

Потеря напряжения $\Delta U=4,2\%$

3.5.3 Электроснабжение 3кВ и 0,4кВ

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий, выданных главным инженером Балхашского регионального предприятия "ЭнергоСети" ТОО "Казахмыс Дистрибьюшн" №178 от 15. 08. 2025г.

Рабочий проект предусматривает электроснабжение 3/0,4кВ насосной станции.

Для электроснабжения устанавливается комплектная трансформаторная подстанция типа КТП-40/3/0,4-У1.

Согласно техническим условиям для питания КТП-40/3/0,4-У1 предусматривается строительство отпайки ВЛ-3кВ от опоры №22 ВЛ-3кВ ячейка №1 ГПП-1 с установкой в начале линии реклоузера 3кВ на опоре К-1 со шкафом учета, трансформаторами тока и напряжения и заменой существующей анкерной опоры №22 с 2-мя разъединителями.

Проектируемая отпайка ВЛ-3кВ выполняется проводом марки АС-50/8, на изоляторах штыревого типа ШС-10Г и натяжных ПС-70Е и на железобетонных опорах типовой серии 3.407.1-143.

- район по гололеду-III, толщина стенки гололеда-20мм.
- район по ветру-III, скоростной напор ветра-50даН/м².

Местность ненаселенная.

Всего опор на линиях:

опор на линию 3кВ

- промежуточных -1шт.

- анкерных -2шт.

На опорах ВЛ на высоте 2,5м должны быть нанесены постоянные знаки:

- а) порядковый номер -на всех опорах;
- б) номер ВЛ -на концевых опорах.

При установке опор в грунт подземную часть каждой стойки покрыть горячим битумом за 2 раза $S=3,1\text{м}^2$.

Все опоры в соответствии с ПУЭ РК заземляются. Заземление опор выполняется вертикальными электродами (угловая сталь 50x50x5, $L=2,5\text{м}$), соединенными круглой сталью $\varnothing 14\text{мм}$. Сопротивление заземляющих устройств опор не должно превышать - 30 Ом

Сеть электроснабжения 0,4кВ выполняется:

- от КТП до насосной станции кабелем в траншее. При вводе кабеля в здание кабель защищается в ПНД трубой, а при выходе из подстанции хризотилцементной безнапорной трубой.

После прокладки в траншее кабеля и присыпки первым слоем земли необходимо провести осмотр трассы представителями заказчика, электромонтажной и строительной организации с составлением акта на скрытые работы.

Проектируемые кабельные конструкции соединяются между собой круглой сталью $\varnothing 10$ мм, образуя непрерывную нить, и заземляются путем присоединения к существующему контуру заземления.

На опоре К-1 проложить отдельные спуски от кабельных муфт и разрядников к заземляющим устройствам опор стальной оцинкованной $\varnothing 10$ мм. Металлическая оболочка и броня кабелей должны быть соединены между собой гибким медным проводом МГ и подключены к заземляющим зажимам муфт.

Организация передачи данных учета электроэнергии

Сбор показаний счетчика электроэнергии "Меркурий 234-ARTM-00 РВ.Г со встроенным модемом передачи данных по каналу GSM" возможно осуществить в двух режимах:

- местном - непосредственно визуальный контроль и съем показаний с табло счетчика;
- дистанционном - передача данных на диспетчерский пункт с использованием GSM канала связи с интеграцией в существующую автоматизированную систему контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК, ПТЭ РК и ПТБ РК.

Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации

Настоящая рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями строительных норм и правил, противопожарных и взрывобезопасных норм проектирования зданий и сооружений, что обеспечивает безопасное обслуживание электрических установок подстанции и линий электропередачи 6 кВ.

В соответствии с указанными требованиями для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на подстанции проектом предусматривается применение современного высоковольтного оборудования и цифровых устройств РЗА, соответствующих требованиям норм безопасности.

Надежная, безопасная и рациональная эксплуатация устанавливаемого оборудования будет обеспечиваться только при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание устройств и оборудования, и соблюдении «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Безопасность персонала в зоне обслуживания электроустановки и за ее пределами от импульсных токов ограничителей перенапряжения и при повреждении изоляции обеспечивается заземляющим устройством подстанции.

Электробезопасность обеспечивается следующими мероприятиями:

- применением надлежащей изоляции;
- выполнением соответствующих разрывов до токоведущих частей;
- выполнением конструктивного заземляющего контура, присоединяемого к существующему заземляющему устройству;
- использованием предупреждающих надписей, плакатов индивидуальных и групповых защитных средств, имеющихся на подстанции.

Выполнение этих мероприятий и следование их указаниям должно быть обязательным правилом для эксплуатационного персонала.

Эксплуатация подстанции и ВЛ осуществляется специальным обученным персоналом, имеющим соответствующую группу по технике безопасности.

Основные показатели проекта.

Напряжение сети ~ 3 кВ с изолированной нейтралью трансформатора, система заземления IT

Присоединенная расчетная мощность $P_p = 22,0$ кВт.

Категория электроснабжения - III

Длина; - ВЛ-3кВ - 95м.

Потеря напряжения ВЛ-3кВ $\Delta U = 0,03\%$

Длина; - КЛ-0,4кВ - 35м.

ГЛАВА 4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с СН РК 2.02-01-2019«Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2022«Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.), Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов (утв. приказом МИИР РК от 30.12.2014 г. № 343), а также Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» (утв. приказом МЧС от 17.08.2021 г. №405).

№	Объекты	Требуемое минимальное противопожарное расстояние, м	Принятое проектом противопожарное расстояние, м
1	Локально очистная станция (ЛОС) (Ф5.1, II ст. огн. С1, К1, кат. Д)	12 м (п. 103 Технического регламента)	48 м.

Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков применяется для установления требований пожарной безопасности к системам пожарной безопасности зданий и сооружений в зависимости от их функционального назначения и пожарной опасности.

Огнестойкость зданий, сооружений и пожарных отсеков, класс их функциональной и конструктивной пожарной опасности указываются в проектной документации на объекты капитального строительства и реконструкции.

Степень огнестойкости здания, сооружения и пожарного отсека определяется огнестойкостью его строительных конструкций.

Класс конструктивной пожарной опасности здания, сооружения и пожарного отсека определяется степенью участия строительных конструкций в развитии пожара и образования его опасных факторов.

Сведения о степени огнестойкости зданий и пределах огнестойкости применяемых в них строительных конструкций.

Здания, сооружения	Степень огнестойкости и зданий, сооружений и пожарных отсеков	Предел огнестойкости строительных конструкций					
		Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные не несущие стены	Внутренние не несущие стены (перегородки)	Перекрытия между этажными (в том числе чердачные и над подвалами)	Строительные конструкции бесчердачных покрытий	
						настилы (в том числе с утеплителем)	фермы, балки, прогоны
Локально очистная станция (ЛОС)	II	R 120	E 15	EI 120	REI 45	RE 120	R 60

Сведения о классе конструктивной пожарной опасности и классе пожарной опасности строительных конструкций зданий

Здания, сооружения	Класс конструктивной пожарной	Класс пожарной опасности строительных конструкций, не ниже				
		Несущие стержневые элементы (колонны, ригели,	Стены наружные с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные	Стены лестничных клеток и противопожарные	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках

	опасности здания	фермы)		покрытия	преграды	
Локально очистная станция (ЛОС)	С1	К1	К1	К1	К1	К1

В проектируемом объекте предусмотрено объемно-планировочное решение и конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Для безопасной эвакуации людей предусмотрено выполнение следующих противопожарных мероприятий:

- 1) эвакуационные пути и эвакуационные выходы в требуемом количестве, с необходимыми размерами и соответствующим конструктивным исполнением;
- 2) беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы.

Эвакуационные пути и выходы в зданиях и сооружениях должны обеспечивать безопасную эвакуацию людей. Расчет эвакуационных путей и выходов производится без учета применяемых в них средств пожаротушения.

В ходе проектирования эвакуационных путей и выходов предусматривается соответствие количества эвакуационных выходов, их суммарной ширины и минимальных размеров, протяженности путей эвакуации, конструктивного исполнения эвакуационных путей и выходов, а также наличие и качество организационных мероприятий по обеспечению безопасности людей на случай возникновения пожара

Проектные решения по путям эвакуации обеспечивают безусловную эвакуацию людей до наступления опасных факторов пожара.

Дверь эвакуационного выхода предусмотрена без запоров, препятствующих ее свободному открыванию изнутри без ключа.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений противопожарной службы при ликвидации пожара

На проектируемом объекте предусмотрено устройство:

- 1) пожарных проездов и подъездных путей к объекту для пожарной техники;
- 2) противопожарного водопровода

На объекте обеспечена возможность проезда и подъезда пожарной техники к зданию.

Для ликвидации возможных пожаров на объекте предусмотрены источники противопожарного водоснабжения.

Время прибытия первых подразделений противопожарной службы составляет не более 20 мин, что соответствует требованиям Технического регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

Ближайшей пожарной частью является специализированная пожарная часть № 4 Служба Пожаротушения и Аварийно спасательных работ ДЧС карагандинской обл. МЧС РК.

Тушение возможного пожара и проведение спасательных работ обеспечиваются конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями.

Проектом предусмотрено: обеспечение требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций; устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами; устройство системы водоснабжения.

Выбор этих мероприятий выполнен в соответствии со степенью огнестойкости, классом конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий.

Проезды для пожарной техники соответствуют следующим требованиям:

- обеспечение возможности проезда, а также доступа пожарных подразделений к любой точке здания с возможностью установки специального пожарного оборудования;

- ширина проезда - не менее 6 м.

Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитан на нагрузку от пожарных автомобилей.

ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Экологический раздел будет проходить экологическую государственную экспертизу в «Управление природопользования Карагандинской области». Согласно «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года №246 объект классифицируется IV категории.

ГЛАВА 6. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТА САНИТАРНЫМ ПРАВИЛАМ И ГИГИЕНИЧЕСКИМ НОРМАМ

Рабочим проектом предусмотрены: благоустройство, озеленение, установка малых архитектурных форм.

Проектные решения по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей соответствуют требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ - 49. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные Приказом МЗ РК № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г.

Радиологическая безопасность земельного участка подтверждена результатами измерений, в соответствии с требованиями санитарных правил и гигиенических нормативов.

Согласно письму № 1-30/385 от 14.11.2025 г выданный, КГП на ПХВ Балхашской городской ветеринарной станции Управления ветеринарии Карагандинской области в радиусе 1000метров от участка строительства канализационных сетей отсутствуют скотомогильники, места захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекции.

ГЛАВА 7. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

Общие положения

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Для объектов с технологическими процессами, являющихся источниками неблагоприятного воздействия на среду обитания и здоровье человека в составе проекта строительства или реконструкции объекта обосновывается размер санитарно-защитной зоны, определяемой на полную проектную мощность действия объекта.

Источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0,1 предельно-допустимую концентрацию (далее - ПДК) и/или предельно-допустимый уровень (далее - ПДУ), для таких объектов граница санитарно-защитной зоны может совпадать с границей промышленной площадки.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», №237 от 20.03.2015,

утвержденный приказом Министра национальной экономики РК, границы санитарно-защитной зоны устанавливаются от крайних источников химического, биологического и/или физического воздействия, принадлежащего производственному объекту для ведения хозяйственной деятельности и оформленному в установленном порядке.

Для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливаются следующие размеры санитарно-защитной зоны в зависимости от классов опасности предприятия:

- 1) объекты I класса опасности с СЗЗ 1000 м и более;
- 2) объекты II класса опасности с СЗЗ от 500 м до 999 м;
- 3) объекты III класса опасности с СЗЗ от 300 м до 499 м;
- 4) объекты IV класса опасности с СЗЗ от 100 м до 299 м;
- 5) объекты V класса опасности с СЗЗ от 0 м до 99 м.

Достаточность ширины санитарно-защитной зоны должна быть подтверждена расчетами уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Санитарно-защитная зона объектов разрабатывается последовательно:

- расчетная (предварительная), выполненная на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха;

- установленная (окончательная) на основании результатов годичного (после пуска объекта на полную мощность) цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

Для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, с учетом предусматриваемых мер по уменьшению неблагоприятного влияния различных по природе факторов на среду обитания и здоровье человека в соответствии с санитарной классификацией промышленных объектов и производств устанавливаются размеры СЗЗ, соответствующие классу опасности объекта в соответствии с приложением 1 к настоящим Санитарным правилам.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237 и приложения 1 к настоящим правилам **объект на период строительства не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.**

ГЛАВА 8. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Раздел «Организация строительства» рассматривает вопросы организации строительного производства и методы выполнения строительных работ.

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование.

Государственная лицензия ТОО "Аква-Рем" на занятие проектной деятельности № 17000122 от 9 января 2017 года.

Детальные вопросы организации работ, организации складского хозяйства, технологические карты и графики выполнения работ, потребность в машинах, инструментах и оснастке, техника безопасности и охрана труда при выполнении отдельных трудовых процессов и т. д. рассматриваются в проекте производства работ.

Проект организации строительства разрабатывается с учетом:

- Применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;
- комплектной поставки на строительство конструкций, изделий и материалов из расчета на сменную захватку;
- максимального использования фронта работ, совмещения строительных процессов с обеспечением их непрерывности и поточности, равномерного использования ресурсов и производственных мощностей;
- соблюдение требований безопасности и охраны природы, устанавливаемых в нормативных документах.

Проект организации строительства является обязательным документом для заказчика, подрядных организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства.

Осуществление строительно-монтажных работ без утвержденных проекта организации строительства и проекта производства работ запрещается.

Продолжительность строительства объекта определяем по нормам СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II.

Согласно СН РК 1.03.101-2013 п.4.4 «Общих положений», стр.4, часть I, общую продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений, технологически увязанных между собой, следует, как правило, определять по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса. Все остальные здания и сооружения должны возводиться параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса.

Начало работ согласно письма №102 от 19.11.2025г. предполагается апрель 2026 года, в связи с этим при общей продолжительности строительства 6,5 месяцев конец строительства приходит на октябрь 2026года.

Полный проект организации строительства см. в Томе №3

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.01.2018 г.).
2. СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
3. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
4. СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;
5. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
6. СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
7. СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
8. СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
9. СП РК 2.02-20-2006 Пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
10. СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
11. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
12. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
13. СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".
14. СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"
15. -СНиП РК4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»
16. -СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»
17. Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности"
18. - СП РК 2.02-101-2022; СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
19. - НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия.";
20. - СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий".
21. - СП РК EN 1993-1-8:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8: Расчет соединений"
22. - НТП РК 03-01-1.1-2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для зданий"
23. - СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
24. ГОСТ 21.601-2011 СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутренних систем. Водоснабжение и канализация.
25. СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения, и канализации из пластмассовых труб.

26. СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».
27. ПУЭ «Правила устройства электроустановок РК»
28. РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей»
29. ГОСТ 21.406-88 «Система проектной документации для строительства. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах.
30. Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным сооружениям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования, и безопасности водных объектов», утвержденный приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

ПРИЛОЖЕНИЯ

