АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – АО «Алматинские электрические станции»
EPC-подрядчик – Консорциум DONGFANG ELECTRIC INTERNATIONAL CORPORATION, POWERCHINA SEPCO1 Electric Power Construction Co., Ltd, POWERCHINA HEBEI ELECTRIC POWER ENGINEERING Co., Ltd

«Строительство насосных станций ливневых и хозбытовых стоков на ТЭЦ-2 АО «АлЭС» г. Алматы»
Рабочий проект

РАЗДЕЛ 2.1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

24.1554.03/1-ОПЗ

г. Алматы, 2024г.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – АО «Алматинские электрические станции»
EPC-подрядчик – Консорциум DONGFANG ELECTRIC INTERNATIONAL CORPORATION, POWERCHINA SEPCO1 Electric Power Construction Co., Ltd, POWERCHINA HEBEI ELECTRIC POWER ENGINEERING Co., Ltd

«Строительство насосных станций ливневых и хозбытовых стоков на ТЭЦ-2 АО «АлЭС» г. Алматы»
Рабочий проект

РАЗДЕЛ 2.1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

24.1554.03/1-ОПЗ

Председатель Правления	**Ж.М. Медетов**
Главный инженер	**М.А. Васильев**
Главный инженер проекта	**В.А. Темирзянов**

г. Алматы, 2024г.

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

Обозначение	Наименование	Приме-чание
24.1554.03/1-ОПЗ.С	Раздел 2.1. Содержание ОПЗ	л.1
24.1554.03/1-ОПЗ	Раздел 2.1. Общая пояснительная записка	л.2
24.1554.03/1-ИРД.СД	Раздел 2.2. Состав текстовых приложений	л.1
24.1554.03/1-ИРД	Раздел 2.2. Исходно-разрешительные документы. Приложения	л.2

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	24.1554.03/1-ОПЗ.С		
ГИП		Темирзянов			06.24	Содержание	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 10
Н.контроль		Шеповалов			06.24		АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»	

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво – пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта В.А. Темирзянов **«** 14 **»** 06 **20** 24 **г.**

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	*К.уч.*	*Лист*	*Nдок*	*Подп.*	*Дата*	24.1554.03/1-ОПЗ		
ГИП		Темирзянов			06.24	Общая пояснительная записка	*Стадия*	*Лист*	*Листов*
							РП	2	10
Н.контроль		Шеповалов			06.24		АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»		

СОСТАВ РАЗДЕЛОВ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 4
1.1. Основание для разработки проекта 4
1.2. Цели и задачи проекта 4
1.3. Характеристика района размещения 4
1.4. Краткая характеристика предприятия 7

2. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ 8

3. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 9

4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 10

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Основание для разработки проекта

Основанием для разработки рабочего проекта «Строительство насосных станций ливневых и хозбытовых стоков на ТЭЦ-2 АО «АлЭС» г. Алматы» являются следующие программные документы и задания:

- Архитектурно-планировочное задание;
- Акт на право постоянного землепользования;
- Технического задания на разработку проектно-сметной документации.

Месторасположение объекта – Республика Казахстан, г. Алматы, Алатауский район, мкр-н Алгабас, ул.7, дом 130, площадка действующей ТЭЦ-2 АО "АлЭС".

Заказчик – АО "Алматинские электрические станции".

EPC-подрядчик – Филиал компании «POWERCHINA SEPCO1 Electric Power Construction Co., Ltd» в Республике Казахстан.

Проектная организация – АО "Институт "КазНИПИЭнергопром", г. Алматы.

Источник финансирования – собственные и заемные средства.

Номенклатура продукции ТЭЦ-2 – тепловая энергия в горячей воде и электроэнергия, вырабатываемая по комбинированному циклу.

Рабочий проект «Строительство подпорной стены на ТЭЦ-2 АО «АлЭС» г. Алматы» выполнено в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2022 "Правила разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство", государственными стандартами, нормами и правилами, требованиями пожарной, технической, экологической безопасности и производственной санитарии, соответствует программам социально-экономическом развитии города Алматы, рекомендациям по использованию наилучших доступных технологий, модернизации основного оборудования, основным направлениям развития энергетики в Республике Казахстан.

1.2. Цели и задачи проекта

Основными целями являются выполнить первоочередные подготовительные работы на месте строительства ГТ-ТЭЦ:

- Строительство

1.3. Характеристика района размещения

Город Алматы – расположен на юго-востоке Республики Казахстан у подножья северного склона гор Заилийского Алатау.

Рельеф территории города наклонный с понижением к северу с большим колебанием отметок земли от 1030 м до 680 м.

Площадка Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС» с сентября 2012 года включена в черту города и расположена в Алатауском районе, связана подъездной автодорогой и железной дорогой, примыкающей к железнодорожной станции Бурундай. На территорию площадки имеется два автомобильных въезда, главный с южной стороны в районе проходной, запасной – с восточной стороны в районе стройдвора.

Существующая площадка ТЭЦ-2 плотно застроена зданиями и сооружениями I, II и III очередями строительства.

Центральную часть существующей промплощадки занимает главный корпус, сблокированный с ОВК-1.

Западнее главного корпуса размещается топливно-транспортное хозяйство, железнодорожная станция ТЭЦ с разгрузустройством и зданиями транспортного хозяйства.

Со стороны постоянного торца главного корпуса размещаются подсобно-вспомогательные здания и сооружения: ОВК-2, масломазутохозяйство, баки запаса конденсата, химводоочистка, склад реагентов, служебно-бытовой корпус, баки-аккумуляторы, проходная со столовой. Вдоль ряда "А" главного корпуса размещены трансформаторы.

Восточнее машзала размещается ОРУ-110.

Со стороны временного торца главного корпуса размещаются насосные ливневых и хозфекальных стоков и здания и сооружения стройдвора.

Климатические условия района строительства

Климат города резко-континентальный с мягкой зимой и умеренно-жарким летом. Климатические условия района строительства Алматинской ТЭЦ-2 АО "АлЭС" приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Величина	Обоснование
Климатический подрайон	IIIВ	СП РК 2.04-01-2017* Прил. А, рис.А.1
Зона влажности	3 сухая	МСН 2.04-03-2004, прил.3
Расчетная температура наружного воздуха, ºС:		СП РК 2.04-01-2017*
абсолютная минимальная	-37,7	СП РК 2.04-01-2017*
абсолютная максимальная	+43,4	СП РК 2.04-01-2017*
наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	-23,4	СП РК 2.04-01-2017*
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, ºС	-20,1	СП РК 2.04-01-2017*
Среднегодовая температура наружного воздуха, ºС	+10,8	СП РК 2.04-01-2017*
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период, ºС	+0,4	СП РК 2.04-01-2017*
Средняя температура наружного воздуха за неотопительный период, ºС	17,62	СП РК 2.04-01-2017*
Среднемесячная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, январь, ºС	-5,3	СП РК 2.04-01-2017*
Среднемесячная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, июль, ºС	+23,8	СП РК 2.04-01-2017*
Среднегодовая температура, ºС	+9,8	СП РК 2.04-01-2017*
Температура при нормальных условиях для ГТУ, ПГУ, ºС	+15	ГОСТ Р 52200-2004*
Температура начала отопительного периода, ºС	+8	СП РК 2.04-01-2017*
Продолжительность отопительного периода ≤ 8 ºС, сут	164	СП РК 2.04-01-2017*
Начало отопительного периода, дата	22.10	СП РК 2.04-01-2017*
Окончание отопительного периода, дата	03.04	СП РК 2.04-01-2017*
Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже ≤ -25 ºС,	0,2	СП РК 2.04-01-2017*
Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше ≤ +25 ºС,	108,2	СП РК 2.04-01-2017*

Наименование показателя	Величина	Обоснование
Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше ≤ +30 °С,	44,5	СП РК 2.04-01-2017*
Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше ≤ +34 °С,	9,4	СП РК 2.04-01-2017*
Высота барометра над уровнем моря, м	846,5	СП РК 2.04-01-2017*
Относительная влажность, зима/лето/год, %	75/36/62	СП РК 2.04-01-2017*
Атмосферное давление на высоте установки барометра, среднемесячное за июль/январь, гПа	912,7/924,1	СП РК 2.04-01-2017*
Атмосферное давление на высоте установки барометра, среднее за год, гПа	920,547	СП РК 2.04-01-2017*
Нормативное значение веса снегового покрова (II район), кПа	0,7	СНиП 2.01.07-85*
Нормативное значение ветрового давления (III район), кПа	0,38	СНиП 2.01.07-85*
Сейсмичность района строительства, баллы	9	СНиП РК 2.03.30-2017
Сейсмичность площадки строительства, баллы	10	СН РК 2.03.07-2001 Застройка города Алматы и прилегающих территорий с учетом сейсмического районирования
Категория грунтов по сейсмическим свойствам	III	СНиП РК 2.03.30-2017 таб.4.1. СН РК 2.03.07-2001 Прил.2

Согласно схеме комплексного сейсмического микрорайонирования города Алматы, прилагаемой к СН РК 2.03-07-2001, территория Алматинской ТЭЦ-2 расположена в границах инженерно-сейсмического участка Ш-В-2 с прогнозируемой сейсмичностью 10 баллов (9 баллов плюс один балл за счет неблагоприятных грунтовых условий).

Инженерные изыскания

Комплекс ТЭЦ-2 "АО АлЭС" находится в северо-западной части г. Алматы. В геоморфологическом отношении район представляет предгорную равнину Заилийского Алатау. Рельеф слабоволнистый, с уклоном на север. К востоку от промплощадки располагается Боралдайское поднятие, расчленённое эрозионными ложбинами.

Инженерно-геологические изыскания выполнялись на промплощадке станции непосредственно в контуре проектируемых зданий и сооружений ТЭЦ-2.

Исследуемая территория характеризуется сложными (III категории) инженерно-геологическими условиями.

Литологическое строение площадки представлено мощной толщей верхнечетвертичных лессовидных просадочных суглинков, подстилаемых песками различной крупности и прикрытых насыпными грунтами.

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства от собственного веса только до 11,0м., а при нагрузке 0,3МПа до 12,0м.

Грунтовые условия площадки по просадочности – II типа.

Нормативно-расчетные показатели физико-механических свойств грунтов приняты с использованием фондовых материалов изучения их на близлежащих площадках.

Суглинки по содержанию сульфатов слабоагрессивные только к бетонам марки W4 по водонепроницаемости при использовании обычного портландцемента.

Подземные воды вскрыты только на площадке главного корпуса на глубине 6,20-7,60 м с абсолютными отметками уровня свободной поверхности 728,52-728,86 м.

Сезонная амплитуда колебания уровня - 0,5 м. Расчетный максимальный уровень подземных вод принять на абсолютной отметке 729,00 м.

Фоновая сейсмичность района равна 9 баллов. Материалами настоящих изысканий установлено, что грунты основания относятся, преимущественно, к третьей категории по сейсмическим свойствам.

Нормативная глубина промерзания суглинков - 0,92 м. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в 10 лет один раз составит - 1,12 м. Согласно таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017 уточненная сейсмичность исследуемой территории составит 10 (десять) баллов за счет грунтовых условий

1.4. Краткая характеристика предприятия

Теплоэнергетический комплекс АО "Алматинские электрические станции" (АО "АлЭС") является одним из основных и самых сложных объектов инженерной инфраструктуры города Алматы. Перспективные тепловые нагрузки в горячей воде зоны теплоснабжения АО "АлЭС" с учетом тепловых потерь составят 2 783 Гкал/ч.

Алматинская ТЭЦ-2 является самым крупным городским теплоисточником, обеспечивает более 45% суммарной тепловой нагрузки в зоне теплофикации АО "АлЭС" и выдает электроэнергию в объединенную энергосистему. С сентября 2012 г. территория ТЭЦ-2 АО "АлЭС" включена в городскую черту, в настоящее время расположена в Алатауском районе г. Алматы.

На ТЭЦ-2 используется наиболее эффективная технология комбинированного производства электрической и тепловой энергии (когенерация).

ТЭЦ-2 построена в две очереди с 1980 по 1989гг. В 2016 году построен и введен в эксплуатацию котел ст.№8.

Отпуск тепла в горячей воде от 1 и 2 очереди предусматривался по двум тепломагистралям (Ду800 мм + Ду 1000 мм) по однотрубной безвозвратной схеме ТЭЦ-2 ЗТК.

В 2013г. реализованы проекты по строительству соединительной магистрали ТЭЦ-2-ТЭЦ-1, бойлерной на ТЭЦ-2 и приему тепла на ТЭЦ-1 для ликвидация запертой тепловой мощности ТЭЦ-2 и с целью замещения тепловой мощности ТЭЦ-1.

В 2017 году реализован проект реконструкции тепловых выводов для теплоснабжения Алатауского района.

Установленная мощность существующей ТЭЦ-2:

- электрическая 510 МВт;
- тепловая 1411 Гкал/ч.

Располагаемая мощность существующей ТЭЦ-2:

- электрическая 417 МВт;
- тепловая 952 Гкал/ч.

2. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

В настоящее время на площадке ТЭЦ-2 существует объединенная система водоснабжения, обеспечивающая производственные, хозяйственно-противопожарные нужды ТЭЦ-2.

В настоящем рабочем проекте, в соответствии с заданием на проектирование, рассматривается строительство насосных станций ливневых и хоз-бытовых стоков с инженерными коммуникациями на ТЭЦ-2 АО «АлЭС», так как существующая насосная станция дождевых и бытовых стоков, попадает под проектируемый главный корпус.

3. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рабочий проект включает комплекс мер и технических решений, направленных на предупреждение или максимально возможное снижение интенсивности негативного воздействия процессов, возникающих при чрезвычайных ситуациях и обеспечивающих защиту обслуживающего персонала, а также ближайших территорий.

При выполнении раздела «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» и Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 г. № 188-V «О гражданской защите».

4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	Приме-чание
Хозяйственно-противопожарный водопровод: - общая протяженность	м		
Хозбытовая канализация: - общая протяженность	м		
Дождевая канализация: - общая протяженность	м		
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022г. в том числе: - СМР - оборудования, мебели и инвентаря - прочих работ и затрат	тыс.тенге тыс.тенге тыс.тенге тыс.тенге	**1 285 985,865** **611 925,474** **406 565,989** **267 494,402**	
Продолжительность строительства	мес.		

Обозначение	Наименование	Приме-чание
24.1554.03/1-ГП.С	Раздел 3. Генеральный план. Содержание	л.1
24.1554.03/1-ГП.ПЗ	Раздел 3.1. Пояснительная записка	л.2
24.1554.03/1-ГП.Г	Раздел 3.2. Графическая часть	л.1

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	24.1554.03/1-ГП.С		
ГИП		Темирзянов			06.24	Содержание	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	6
Н.контроль		Шеповалов			06.24		АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»		

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво – пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта В.А. Темирзянов **«** 14 **»** 06 **20** 24 **г.**

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	*К.уч.*	*Лист*	*Nдок*	*Подп.*	*Дата*
Нач. отд.		Фоменко			06.24
Гл. спец.		Столецкая			06.24
Выполнил		Дегтярева			06.24
Н.контроль		Шеповалов			06.24

24.1554.03/1-ГП.ПЗ

Генеральный план

Стадия	*Лист*	*Листов*
РП	2	

АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»

СОСТАВ РАЗДЕЛА

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА..... 4

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА..... 4

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН..... 6

4. ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА ПОДЪЕЗДОВ К НАСОСНЫМ..... 6

Раздел 3.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Площадка ТЭЦ-2 расположена на территории Центрального промрайона г. Алматы. Границами ТЭЦ-2 служат: с севера – коридоры ЛЭП –110 кВ; с востока – веер железнодорожных путей; с юга – железнодорожная станция «Промышленная» и свободная от застройки территория; с запада – асфальтобетонный завод и автомобильная дорога, связывающая промзону и селитебную территорию.

Автотранспортная связь ТЭЦ-2 с городом осуществляется через подъездную автодорогу, протяженностью 0,5 км, примыкающую к северной ограде ТЭЦ-2.

Расширение ТЭЦ-2 предполагается вести за счет площадки существующего стройдвора и дополнительного отвода территории за железнодорожной станцией.

На территорию существующей площадки ТЭЦ с северо-восточной стороны имеется два автомобильных въезда от подъездной автодороги: главный в районе проходной, запасной - на расстоянии 400 м от главного въезда в районе стройдвора.

Расположение площадки ТЭЦ-2, золоотвалов и др. представлено на чертеже «Схема ситуационного плана».

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Участок расположен в пределах предгорной слабонаклонной равнины, простирающейся к северу от предгорий Заилийского Алатау.

Общее направление уклона равнины – на север.

Климат района резко континентальный. Особенности климата района определяются широтностью и наличием орографических элементов на его поверхности. Совокупность климатообразующих факторов обуславливает преобладание жаркой сухой погоды с резкими сезонными и суточными колебаниями температур воздуха. Лето жаркое, зима умеренно холодная, мягкая. Весной и летом отмечаются ливневые дожди.

По дорожно-климатической классификации проектируемый участок расположен в V зоне.

Климатическая характеристика дана по метеостанции г. Алматы: (СП РК2.04.01-2017)

Климатический район: III-В;

Снеговой район - II;

Снеговая нагрузка 1,2 кПа;

Ветровой район - II.

Базовая скорость ветра 25 м/с.

Давление ветра 0,39 кПа

Абсолютная максимальная температура воздуха - (+43,40С);

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца (июля) – 36%;

Среднее количество осадков за апрель-октябрь – 429мм;

Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных -39мм; наибольший из максимальных-78мм;

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – Ю.

Направление ветра в южной части территории в большей степени обусловлено горно-долинной циркуляцией, вследствие этого здесь преобладают ветры южного, юго-восточного и юго-западного направлений.

В грунтовом основании исследуемой площадки, выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы:

– **ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой.** Слой представлен преимущественно суглинками коричневыми, с корнями растений, слабо гумусированный.

Мощность – 0,1-0,4 м. Бетонная плита - 0,3м.

– **ИГЭ-2. Насыпные грунты** представлены преимущественно галечником маловлажным и суглинком, а также щебнем, ПРС, шлаком, асфальтом и строительным мусором.

Мощность – 0,2-2,9 м.

– **ИГЭ-3. Суглинок легкий** песчанистый, твердый и полутвердый, просадочный, лессовый, коричневого цвета.

Мощность – 6,9-17,0 м.

– **ИГЭ-4. Суглинок легкий** песчанистый, твердый и полутвердый не просадочный, светло-коричневый, с малыми включениями гравия, местами с прослоями песков мелких и пылеватых.

Мощность – 0,3-19,1 м.

– **ИГЭ-5. Суглинок легкий** песчанистый тугопластичный не просадочный, светло-коричневый, с небольшим включением гравия, с прослоями песков мелких и пылеватых.

Мощность – 0,4-9,2м.

– **ИГЭ-6. Суглинок** легкий песчанистый мягкопластичный, светло-коричневого цвета.

Мощность – 0,5-3,7 м.

– **ИГЭ-7. Суглинок легкий** песчанистый текучепластичный, коричневого цвета.

Мощность – 0,5-4,9 м.

– **ИГЭ-8. Супесь** песчанистая твердая, непросадочная, коричневого цвета с желтыми пятнами.

Мощность – 0,5-1,7 м.

– **ИГЭ-9. Песок пылеватый** маловлажный и водонасыщенный, коричневого цвета, средней плотности, с прослоями и линзами суглинка.

Мощность – 0,8-4,4 м.

– **ИГЭ-10. Песок мелкий** маловлажный и водонасыщенный, коричневого цвета, средней плотности, с прослойками суглинка.

Мощность – 0,6-3,0 м.

– **ИГЭ-11. Песок средней крупности** маловлажный, влажный коричневого цвета, средней плотности, с прослоями и линзами суглинка.

Мощность – 0,3-11

– **ИГЭ-12. Песок крупный** маловлажный, влажный и водонасыщенный, коричневого цвета средней плотности, с прослоями суглинка.

Мощность – 0,5-9,6 м.

– **ИГЭ-13. Песок гравелистый** маловлажный.

Мощность – 1,5-4,0 м.

– **ИГЭ-14. Гравийный грунт** маловлажный и водонасыщенный с песчаным заполнителем.

Мощность – 0,8-9,7 м.

– **ИГЭ-15. Галечниковый грунт.**

Мощность – 0,5-7,5 м.

Грунтовые воды в период изысканий (октябрь-декабрь 2023г.) появились на глубине 7,7-38,0м и установились на глубине 7,3-37,0м. Амплитуда сезонных колебаний +1,0-1,5м

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

В настоящем рабочем проекте, в соответствии с заданием на проектирование, рассматривается строительство насосных станций ливневых и хоз-бытовых стоков с инженерными коммуникациями на ТЭЦ-2 АО «АлЭС».

В связи со сжатыми сроками строительства будущей ГТ-ТЭЦ необходимо выполнить первоочередные подготовительные работы на месте строительства ГТ-ТЭЦ:

- Отсыпка коридора переносимых сетей
- Перенос сетей ВК;
- Строительство подъездов к проектируемым насосным.

В состав настоящего проекта входит внутриплощадочные сети бытовой канализации с границей проектирования у ограды ТЭЦ-2.

Существующая насосная станция дождевых и бытовых стоков, расположенная в районе бойлерной, попадает под проектируемый главный корпус и подлежит переносу. Также предусматривается прокладка проектируемых сетей самотечной и напорной канализации с учетом проектируемых коммуникаций по проекту «Модернизация Алматинской ТЭЦ-2 … ».

В проектируемую насосную станцию отводятся бытовые стоки от существующих главного корпуса, бойлерной, коллекторной, проектируемого главного корпуса, водогрейной котельной, водоподготовки цирксистемы.

В проектируемую насосную станцию дождевых стоков отводятся дождевые стоки от существующих главного корпуса (частично), бойлерной, проектируемого главного корпуса и территории в районе проектируемого главного корпуса.

Размещение вновь проектируемых насосных станций приведены на генеральном плане и находятся в районе существующей коллекторной с аккумуляторными баками.

В связи с перекладкой существующих инженерных коммуникации выполняется земляные работы (24.1554.03.1-ГП л.4), которые будут учтены при последующей разработки проекта Модернизация Алматинской ТЭЦ-2.

4. ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА ПОДЪЕЗДОВ К НАСОСНЫМ

Дорожная одежда принята по типу существующего покрытия на дорогах ТЭЦ-2:

- А/б горячий плотный из щебеночной(гравийной) смеси – 0,04м
- А/б горячей укладки пористый из крупнозернистой смеси -0,06м
- Щебень черный для оснований устроенный по способу пропитки битумом -0,15м
- ПГС №1 - 0,20м
- Геосетка для армирования грунта Fortrac 35/20 MDT GTE

Укладка бордюрного камня на бет. сновании 455 пм. Для пропуска атмосферных осадков предусмотрены ж.б. лотки.

Обозначение	Наименование	Приме-чание
24.1554.03/1-КЖ.С	Раздел 4. Конструкции железобетонные. Содержание	л.1
24.1554.03/1-КЖ.ПЗ	Раздел 4.1. Пояснительная записка	л.2
24.1554.03/1-КЖ.Г	Раздел 4.2. Графическая часть	л.1

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата
ГИП		Темирзянов			06.24
Н.контроль		Шеповалов			06.24

24.1554.03/1-КЖ.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво – пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта В.А. Темирзянов **«** 14 **»** 06 **20** 24 **г.**

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	*К.уч.*	*Лист*	*Nдок*	*Подп.*	*Дата*	24.1554.03/1-КЖ.ПЗ		
ГИП		Темирзянов			06.24	Конструкции железобетонные	*Стадия*	*Лист*	*Листов*
Нач. отд.		Пугачева			06.24		РП	2	
Н.контроль		Шеповалов			06.24		АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»		

СОСТАВ РАЗДЕЛА

1. КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ № 1 И № 2 4
2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАМЕРЫ № 1 И № 2..... 4

Раздел 4.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ № 1 И № 2

Уровень ответственности – I.
Степень огнестойкости – IIIа.

Насосная станция (надземной части и подземной части корпуса см.в гидротехнической части) полностью заводской комплектации, состоит из подземной емкости выполненной в виде цилиндра и установленной вертикально, горловина емкости закрыта крышкой. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведены гильзы, для трубопроводов подачи и отвода канализационных стоков. В нижней части резервуара установлены насосы погружного типа. Все насосы установлены с возможностью вертикального перемещения по направляющим. Подземная часть канализационной насосной станции (КНС) выполнена из стеклопластикового корпуса.

Надземная часть КНС выполняется в виде павильона из сэндвич панелей на металлическом каркасе. Габарит надземной части для КНС № 1 и КНС № 2: 4,8 х 6,8 х 4,05 (Н) м. Надземный павильон насосной поставляется с электроотоплением и освещением, с монорельсами для ручных талей. Монтаж стеклопластикового корпуса насосной станции предусматривается после выполнения фундаментной плиты (пригруз корпуса) насосной станции.

В строительной части выполняется железобетонная монолитная пригрузочная плита и монолитная плита для надземной части павильона. Отметка верха плиты КНС - -9,050 м. В случае наличия грунтовых вод, а также во время испытания резервуара, предусматривается пригруз подземной части насосной для защиты установок от всплытия.

Фундаментная часть пригруза, а также плита на отмнтке 0,050 м армируются сетками и отдельными стержнями.

Отметка низа подводящего коллектора диометром 800 мм принята -5,000 м.

Сообщение персонала с отметками обслуживания подземной части насосной организовано через металлическую лестницу.

Для монтажа и ремонта оборудования над насосным отделением предусмотрено подъемно-транспортное оборудование.

Все металлические конструкции насосной тщательно зачищаются металлическими щетками и окрашиваются – два слоя эмали ЭП-1155 (толстослойная) по двум слоями грунтовки ЭП-0010.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАМЕРЫ № 1 И № 2

Уровень ответственности – I
Степень огнестойкости не нормируется.

В районе канализационных насосных станций выполняются камеры с затворами трубопроводов. Колодцы выполнены в сборном железобетоне. Колодец состоит из фундаментной плиты и сухой части. Фундаментная часть решена в виде прямоугольной плиты толщиной 450 мм. В подземной части колодцев располагаются затворы на монолитных железобетонных опорах. В сборной части колодца из колец при бетонировании закладывается патрубки для соединения с отводящим коллектором диаметром 800 мм. На кровле колодцев предусмотрены проемы для возможности установки технологических затворов. Отметка низа подводящего коллектора принята -4,940 м.

Все металлические конструкции колодцев тщательно зачищаются металлическими щетками и окрашиваются – два слоя эмали ЭП-1155 (толстослойная) по двум слоями грунтовки ЭП-0010

Обозначение	Наименование	Приме-чание
24.1554.03/1-НВК.С	Раздел 5. Наружные сети водоснабжения и канализации. Содержание	л.1
24.1554.03/1-НВК.ПЗ	Раздел 5.1. Пояснительная записка	л.2
24.1554.03/1-НВК.Г	Раздел 5.2. Графическая часть	л.1

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	24.1554.03/1-НВК.С		
ГИП		Темирзянов			06.24	Содержание	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 10
Н.контроль		Шеповалов			06.24		АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»	

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво – пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта В.А. Темирзянов **«** 14 **»** 06 **20** 24 **г.**

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	*К.уч.*	*Лист*	*Nдок*	*Подп.*	*Дата*	24.1554.03/1-НВК.ПЗ		
ГИП		Темирзянов			06.24	Наружные сети водоснабжения и канализации	*Стадия*	*Лист*	*Листов*
Гл. спец.		Митина			06.24		РП	2	
Н.контроль		Шеповалов			06.24		АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»		

СОСТАВ РАЗДЕЛА

1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ 4
1.1. Источник водоснабжения 4
1.2. Хозяйственно-противопожарное водоснабжение 4
2. ВОДОТВЕДЕНИЕ 7
2.1. Бытовая канализация 7
2.2. Дождевая канализация 8

Раздел 5.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

В настоящее время на площадке ТЭЦ-2 существует объединенная система водоснабжения, обеспечивающая производственные, хозяйственно-противопожарные нужды ТЭЦ-2.

В настоящем рабочем проекте, в соответствии с заданием на проектирование, рассматривается строительство насосных станций ливневых и хоз-бытовых стоков с инженерными коммуникациями на ТЭЦ-2 АО «АлЭС», так как существующая насосная станция дождевых и бытовых стоков, попадает под проектируемый главный корпус.

1.1. Источник водоснабжения

Источником водоснабжения ТЭЦ-2 является Талгарский водозабор, который расположен в предгорьях Заилийского Алатау, в бассейне реки Талгар, в 25 км от города Алматы. Водозабор состоит из системы скважин и служит для обеспечения питьевой водой город Алматы, включая ТЭЦ-2. Вода отвечает требованиям ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая".

Подача воды на ТЭЦ-2 из системы Талгарского водозабора проиводится городской насосной №29 по четырем водоводам 2Ø700мм и 2Ø800мм.Вода по двум стальным водоводам 2Ø700 мм подается в два наземных бака сырой воды емкостью по 5000 м^3 каждый. Из баков вода поступает в главный корпус к насосам сырой воды (I очередь строительства), установленным в постоянном торце главного корпуса.

Вода по двум стальным водоводам 2Ø800 мм подается в два наземных бака сырой воды емкостью 2×3000м^3, расположенных в районе градирен, с последующей подачей к насосам сырой воды (II очередь строительства), расположенных в главном корпусе в районе к.а. ст. №7-8.

Между водоводами 2Ø700мм и 2Ø800мм выполнена перемычки с отключающей арматурой, позволяющая регулировать подачу воды к насосам сырой воды I и II очереди строительства.

Условия и объемы подачи воды регламентированы договором между ГКП на ПХВ «Алматы Су» и АО «АлЭС», договор №13640 от 03.01.2024 г.

При входе на площадку водоводы 2Ø700 мм и 2Ø800 мм оборудованы расходомерами, установленными в камерах.

Также на технические нужды для подготовки обессоленной воды используется вода из скважин №3362,3363 расположенных на площадке ТЭЦ-2.

Забор подземных вод выполняется согласно разрешению на спецводопользование №KZ79VTE00112551 от 03.05.2022г. выданное Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов.

Водопотребление ТЭЦ-2, согласно отчету о заборе, использовании и водопотреблении воды за 2022 год, форма 2-ТП (водхоз), составило 33847,4 тыс. м^3 в год.

1.2. Хозяйственно-противопожарное водоснабжение

Существующее хозяйственно-противопожарное водоснабжение

Вода на хозяйственно-противопожарные нужды на площадку ТЭЦ-2 поступает по водоводам Талгарского водозабора.

Водоводы Талгарского водозабора 2Ø800 мм и 2Ø700 мм, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", п. 4.4, по степени обеспеченности подачи воды относятся к I категории, при этом снижение подачи воды допускается на производственные нужды до предела, установленного аварийным графиком работы, перерыв в подаче воды ниже указанного предела допустим не более чем на 10 мин.

Площадь промплощадки существующей части ТЭЦ-2, включая стройдвор, меньше 150 га; в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и

сооружения", расчетное количество пожаров должно быть 1, учитывая сейсмику 9-10 баллов, расчетное количество пожаров принимается два, требуемый объем воды на пожаротушение - в два раза больше.

1 пожар - максимальным расходом является расход на наружное и внутреннее пожаротушение главного корпуса, равный 165,0 л/с (100,0 л/с на наружное пожаротушение, 65 л/с на внутреннее пожаротушение), 594 м^3/ч, с расчетным напором:

- 55 м в.ст. - для наружного пожаротушения.
- 70 м в.ст. - для внутреннего пожаротушения.
- Запас воды для тушения главного корпуса в течение 3-х часов составляет 1782 м^3.

2 пожар - расход воды на охлаждение одного горящего и двух соседних мазутных резервуаров емкостью 1000 м^3 каждый.

Суммарный расход составляет 34,3 л/с (103,14 м^3/ч). Запас воды из расчета 30 минут тушения горящего бака и охлаждения всех баков, передвижной пожарной техникой в течение 6 часов составляет 516,9 м³.

С учетом сейсмики принимается удвоенный объем воды на пожаротушение. Запас воды на тушение главного корпуса составляет 3564,0 м³, на тушение и охлаждение мазутных баков 1033,8 м³. - Исходя из условий тушения двух пожаров, суммарный объем воды на тушение главного корпуса и мазутных баков составит 4597,8 м³. Вышеуказанный расход воды обеспечивают два существующих бака по 5000 м³ каждый.

Вода на пожарные нужды по двум стальным водоводам Талгарской воды №1 и №2 Ø700 мм подается в два наземных бака емкостью по 5000 м³ и параллельно в сети хозяйственно- противопожарного водопровода. Из баков вода поступает в главный корпус и противопожарную повысительную насосную станцию. Обеспечение необходимого расхода и напора воды во время пожара на площадке ТЭЦ-2 осуществляется специально предусмотренной противопожарной насосной. В противопожарной насосной станции установлены два насоса типа ЦН400-105 расходом по 400 м³/ч, напором 105 м в.ст. (1 рабочий, 1 резервный). Противопожарной насосной станцией, в случае пожара, вода подается в главный корпус и в кольцевые сети ТЭЦ-2. Кроме того, во время пожара подача воды в кольцевые сети может осуществляться насосами сырой воды, установленными в постоянном торце главного корпуса. В обычном состоянии давление в сети противопожарного водоснабжения поддерживается от водоводов Талгарской воды.

В настоящее время на площадке ТЭЦ-2 вода по разветвленной водопроводной сети Ø50-300 мм, поступает на хозпитьевые и противопожарные нужды главного корпуса, вспомогательных зданий и сооружений.

Хозяйственно-противопожарное водоснабжение по настоящему проекту

Сети хозяйственно-противопожарного водоснабжения, проложенные по проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС» III очередь». Бойлерная (включая коллекторную и аккумуляторные баки сетевой воды), попадают под проектируемые сооружения, предусмотренные в ТЭО «Модернизация Алматинской ТЭЦ-2 с минимизацией воздействия на окружающую среду для департамента ТЭЦ-2 АО «АлЭС», подлежат переносу по настоящему проекту.

Прокладка проектируемых сетей хозяйственно-противопожарного водоснабжения выполняется вдоль проектируемых автодорог, предусмотренных по проекту «Модернизация Алматинской ТЭЦ-2 с минимизацией воздействия на окружающую среду для департамента ТЭЦ-2 АО «АлЭС» с подключением к существующим кольцевым сетям ТЭЦ-2.

Диаметр проектируемых сетей хозяйственно-противопожарного водоснабжения принят с учетом расчетных расходов на пожаротушение существующей и проектируемой части ТЭЦ-2.

Площадь промплощадки проектируемой и существующей частей ТЭЦ-2, включая стройдвор, меньше 150 га, расчетное количество пожаров должно быть один, учитывая систему 9-10 баллов, принимается два пожара.

1 пожар-максимальным расходом является расход на наружное и внутреннее

пожаротушение проектируемого главного корпуса, равный 160,8 л/с, (100,0 л/с на наружное пожаротушение, 60,8 на внутреннее пожаротушение) 578,88 м³/ч, с расчетным напором:

- 55 м.в.ст для наружного пожаротушения;
- 60,0 м.в.ст для внутреннего пожаротушения

2 пожар-максимальным расходом является расход на наружное и внутреннее пожаротушение существующего главного корпуса, равный 162,0 л/с (100 л/с на наружное пожаротушение, 62 л/с на внутреннее пожаротушение), 583,2 м³/ч, с расчетным напором:

- 55 м.в.ст для наружного пожаротушения;
- 70,0 м.в.ст для внутреннего пожаротушения

Расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение проектируемого главного корпуса принят согласно проекта «Модернизация Алматинской ТЭЦ-2 …».

Проектируемые кольцевые сети хозяйственно-противопожарного водоснабжения выполнена с учетом пропуска расчетного расхода на наружное и внутреннее пожаротушение проектируемого главного корпуса, так же проектируемых зданий водогрейной котельной, водоподготовки цирксистемы. Водопровод выполнен из стальных труб Ø300мм по ГОСТ 10704-91, проложены на глубине 1,8÷2,5м от планировочной поверхности земли, вдоль автомобильных дорог.

В связи с сейсмикой 10 баллов и просадочностью грунтов II типа, а также псевдокарстовым явлением, сети хозяйственно-противопожарного водопровода уложены на водонепроницаемый поддон с попутным дренажом и контрольными колодцами, установленными через 200 м. В качестве контрольных колодцев используются колодцы из сборного железобетона, что соответствует СНиП РК.4.01-02-2009.

Поддон выполнен из суглинка h=0,5 м, уплотненного до pd=1,72 г/см^3 при

W=15% по уплотненному основанию h=0,3 м до pd=1,72 г/см^3. Под трубопровод уложен дренажный слой из крупнозернистого песка h=0,15 м.

Для защиты стальных трубопроводов от коррозии предусматривается наружная изоляция усиленного типа. В соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети сооружения» и 11.34 предусматривается внутренняя изоляция трубопроводов.

Обеспечение наружного пожаротушения от сетей хоз-противопожарного водопровода предусмотрено передвижной пожарной техникой от пожарных гидрантов установленных через 60-100 м. Гидранты, согласно СНиП РК 4.01-02-2009, расположены вдоль автомобильных дорог. Пожарные гидранты и отключающая арматура устанавливаются в колодцах из сборного железобетона по ТП 901-09-11.84. В колодцах предусмотрены дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах, с устройством водонепроницаемых днища и стен и уплотнением грунта основания под колодцы на 1 м для строительства в просадочных грунтах.

В соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 у мест расположения пожарных гидрантов установлены флуоресцентные указатели.

Опорожнение участков сети водопровода, при необходимости осуществляется в мокрые колодцы. Все сети проложены с уклоном в сторону опорожнения, в наиболее возвышенных точках водопровода предусматривается установка вантузов.

Точки подключения проектируемых сетей хозяйственно-противопожарного водопровода к существующим сетям согласованы с АО «АлЭС».

План сетей хозяйственно-противопожарного водопровода приведен на чертежах 24.1554.03/1-00-НВК1, л. 2.1, 2.2, продольный профиль по хозяйственно-противопожарному водопроводу, конструктивные решения по устройству поддона 3.1, 3.2, 3.3, 3.4. Схема хозяйственно-противопожарного водопровода приведена на л. 4.

2. ВОДОТВЕДЕНИЕ

В настоящее время на площадке ТЭЦ-2 эксплуатируются следующие системы водоотведения:

- Бытовая канализация;
- Дождевая канализация;
- По настоящему проекту системы водоотведения сохраняются.

2.1. Бытовая канализация

Существующая бытовая канализация

Бытовые стоки с площадки ТЭЦ-2 отводятся в бытовую канализацию города.

Отвод бытовых стоков ТЭЦ-2 в городской коллектор выполняется с помощью насосной станции №2, расположенной в районе мазутохозяйства, и насосной №3, расположенной в 3 км от площадки ТЭЦ-2. В насосную станцию №2 отводятся стоки от насосной №1, расположенной в районе главного корпуса и насосной №4, расположенной в районе столовой.

По проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС» III очередь». Бойлерная (включая коллекторную и аккумуляторные баки сетевой воды), решения которого реализованы строительством, предусмотрены две насосные станции бытовых стоков. Для подачи стоков от здания бойлерной, в связи с большим заглублением сетей при пересечении с существующими каналами технологических трубопроводов, установлена насосная станция производительностью 10 м^3/ч, напором 28м.в. ст.

Бытовые стоки (периодически) от здания бойлерной насосной станции через колодец-гаситель подаются в самотечную сеть бытовой канализации а далее в единственную насосную станцию дождевых и бытовых стоков.

В насосную дождевых и бытовых стоков также самотеком поступают стоки от коллекторной и узла дозирования Иомса.

В единственной насосной станции дождевых и бытовых стоков предусмотрены две насосные станции с двумя отдельными приемными резервуарами – резервуар дождевых стоков, резервуар бытовых стоков, двумя группами насосов – дождевых и бытовых стоков.

В насосной бытовых стоков установлены два насоса (рабочий, резервный) производительностью 35÷50 м^3/ч, напором 52-55 м.в.ст.

Поступающие в насосную станцию бытовые стоки перекачиваются в существующую насосную станцию №2 и далее в сети города.

Проектируемая бытовая канализация по настоящему проекту

По настоящему проекту отвод бытовых стоков предусматриваются в городскую канализацию, в соответствии с «Технологическими условиями на подключение к сетям в сфере водоотведения» №2956 от 10 ноября 2023г., выданным Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Алматы Су».

Водоотведение предусматривается в существующий канализационный коллектор диаметром 250мм, проложенный от индустриальной зоны, восточнее ТЭЦ-2.

В состав настоящего проекта входит внутриплощадочные сети бытовой канализации с границей проектирования у ограды ТЭЦ-2.

Существующая насосная станция дождевых и бытовых стоков, расположенная в районе бойлерной, попадает под проектируемый главный корпус и подлежит переносу. Также предусматривается прокладка проектируемых сетей самотечной и напорной канализации с учетом проектируемых коммуникаций по проекту «Модернизация Алматинской ТЭЦ-2 … ».

В проектируемую насосную станцию отводятся бытовые стоки от существующих главного корпуса, бойлерной, коллекторной, проектируемого главного корпуса, водогрейной котельной, водоподготовки цирксистемы.

Насосная станция производительностью 50,0 м^3/ч.

Рассмотрены фирмы поставки комплектной насосной станции заводского изготовления ТОО «Су Арнасы-Сервис ЛТД», РК, г.Астана и ТОО «Эколос Алматы», РК, г.Алматы. Принимая во внимание сейсмостные данные к установке принята комплектная насосная станция заводского изготовления ТОО «Су Арнасы-Сервис ЛТД», РК, г.Астана.

Подземная часть диаметром 1600мм, корпус из армированного стеклопластика. Надземная часть – Технологический павильон (3440х3100х2500мм) в комплекте с электрическим отоплением, освещением, вентиляцией, ручной талью, шкаф ВРУ.

В насосной устанавливаются два погружных насоса (рабочий, резервный) марки Flygt Concerter XPC №80-7550 Швеция, производительностью 50,0 м^3/ч, напором 30м.в.ст, с глубиной подводящего коллектора 5,0м.

Работа насосов автоматизирована от уровня воды в водоприемном резервуаре насосной. На подводящем коллекторе установлена электропривизированная задвижка Ø200мм, колодец с задвижкой входит в комплекте поставки насосной станции хоз-бытовых стоков.

Насосная станция бытовых стоков приведена на чертеже 24.1554.03/1-71.1-НВК.

Проектируемые самотечные сети бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых труб Ø200мм SN8 по ГОСТ Р54475-2011 и стальных труб Ø200мм по ГОСТ 10704-91, проложены на глубине 1,5-5,0м с установкой смотровых колодцев из сборного железобетона.

Проектируемый напорный трубопровод от насосной станции предусмотрен из полэтиленовых труб ПЭ100SDR 17-125х7,4 «техническая» СТРК ISO 4427-2014 и стальных электросварных труб Ø89х4 по ГОСТ 10704-91.

В связи с сейсмикой 10 баллов и просадочностью грунтов II типа, а также псевдокарстовым явлением, сети бытовой канализации уложены на водонепроницаемый поддон с попутным дренажом и контрольными колодцами, установленными через 200 м. В качестве контрольных колодцев используются колодцы из сборного железобетона, что соответствует СНиП РК.4.01-02-2009.

Поддон выполнен из суглинка h=0,5 м, уплотненного до pd=1,72 г/см3 при W=15% по уплотненному основанию h=0,3 м до Ра=1,72г/см^3. Под трубопроводом уложен слой из крупнозернистого песка h=0,15м.

Точки подключения проектируемых сетей бытовой канализации к существующим сетям согласованы с АО «АлЭС».

План сетей бытовой канализации приведён на чертеже 24.1554.03/1-00-НВК.1 л. 2.1, 2.2. Продольный профиль по хоз-бытовой канализации (самотечная), продольный профиль по хоз-бытовой канализации (напорная), конструктивные решения по устройству дренажа поддона приведены на чертежах 5.1, 5.2, 6.

2.2. Дождевая канализация

Существующая дождевая канализация

Дождевые стоки с кровли главного корпуса, ОВК-1, ОВК-2, территории ТЭЦ-2, а также переливы с градирен поступают в центральный коллектор Ду=1000 мм и самотеком направляются в насосную станцию промливневых вод №1 в районе золоотвала.

По проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС» III очередь». Бойлерная (включая коллекторную и аккумуляторные баки сетевой воды) решения которого реализованы строительством, предусмотрена насосная станция дождевых и бытовых стоков.

Дождевые стоки с части существующего главного корпуса, коллекторной, площадки аккумуляторных баков, автодорог самотечным коллектором Ø150-600мм поступают в насосную станцию дождевых и бытовых стоков.

В насосной дождевых стоков установлены 3 насоса (1-3 рабочих) марки 2СМ150-125-315/4-ТСУ, производительностью 200-250м^3/ ч, напором 30м.в.ст.

Поступающие в насосную станцию дождевые стоки по напорному трубопроводу Ø400мм подаются в существующий коллектор Ø1000мм, и по существующей схеме в

золоотвал для подпитки системы гидрозолоудаления.

Проектируемая дождевая канализация по настоящему проекту

По настоящему проекту отвод дождевых стоков предусматривается по существующий схеме в коллектор Ø1000мм. Существующая насосная станция дождевых и бытовых стоков, бытовой коллектор от насосной станции и частично самотечные сети дождевой канализации попадают под проектируемый главный корпус и сооружения предусмотренные по проекту «Модернизация Алматинской ТЭЦ-2 …».

В проектируемую насосную станцию дождевых стоков отводятся дождевые стоки от существующих главного корпуса (частично), бойлерной, проектируемого главного корпуса и территории в районе проектируемого главного корпуса.

Расчетный расход дождевых стоков составляет 420 л/с, в том числе 335,9 л/с с крыши проектируемого главного корпуса. Насосная станция производительностью 1500 $м^3$/ч.

Рассмотрены фирмы поставки комплектной насосной станции заводского изготовления ТОО «Су Арнасы-Сервис ЛТД», РК, г.Астана и ТОО «Эколос Алматы», РК, г.Алматы. Принимая во внимание сейсмостные данные к установке принята комплектная насосная станция заводского изготовления ТОО «Су Арнасы-Сервис ЛТД», РК, г.Астана.

Подземная часть диаметром корпуса 3600мм, корпус из армированного стеклопластика. Надземная часть – технологический павильон (6800х4800х4000мм) в комплекте с электрическим отоплением, освещением, вентиляцией, ручная таль, шкаф ВРУ.

В насосной станции устанавливаются два погружных насоса Flygt NP 3231665, Швеция, производительностью каждого по 750,0 $м^3$/ч, напор 30м, (в работе могут быть один либо два насоса), с глубиной подводящего коллектора – 5,0м.

Работа насосов автоматизирована от уровня воды в водоприемном резервуаре насосной. На подводящем коллекторе установлена электрифицированная задвижка Ø800мм, колодец с задвижкой входит в комплекте поставки насосной станции дождевых стоков. Насосная станция дождевых стоков приведена на чертеже 24.1554.03/1-71.2-НВК

Проектируемые самотечные сети дождевой канализации выполнены из полиэтиленовых труб Ø200мм÷ Ø800мм SN8 по ГОСТ Р54475-2011 и стальных труб Ø800мм по ГОСТ 10704-91, проложены на глубине 1,5-5,0м с установкой смотровых колодцев из сборного железобетона.

Максимальный расход дождевых стоков по настоящему проекту, без учета проектируемого главного корпуса, составляющей 750,0$м^3$/ч. На период строительства, основных сооружений по проекту «Модернизация Алматинской ТЭЦ-2 …» отвод дождевых стоков предусматривается по временной схеме с подключением к существующему напорному коллектору Ø400мм, проложенному в пристанционном узле существующего главного корпуса.

Проектируемый напорный коллектор от насосной станции до точки подключения Ø400мм из полиэтиленовых труб ПЭ100SDR 450х26,7, 560х33,2 «техническая» СТРК ISO 4427-2014.

Отвод дождевых стоков по постоянной схеме будет выполнен в составе проекта «Модернизация Алматинской ТЭЦ-2 …», от насосной дождевых стоков по напорному трубопроводу Ø560мм с подключением к ливневому коллектору Ø1000мм. Максимальный расход дождевых стоков равен 1500$м^3$/ч.

Для обслуживания существующего главного корпуса, в связи с разницей в отметках заложения уровней чистого пола существующего главного корпуса, предусматривается устройство подпорной стенки и автомобильной дороги.

В плановом отношении дорога проходит вдоль временного торца существующего главного корпуса, с примыканием к существующей автодороге. Для отвода дождевых стоков предусматриваются два дождеприемника с подачей стоков в существующую насосную станцию дождевых стоков расположенную у временного торца главного корпуса. Расчетный объем дождевых стоков за максимальный 20-ти минутный ливень с

автодороги и прилегающей территории составляет 62,0м^3.

С учетом растекания по поверхности пониженной части водосбора, толщина слоя воды составит не более 3см.

Существующая насосная станция производительностью 20,0м^3/ч, напором 24м (при работе 2 насосов) обеспечит отвод дождевых стоков в проектируемый коллектор Ø700мм с последующей подачей в проектируемую насосную станцию дождевых стоков.

В связи с сейсмикой 10 баллов и просадочностью грунтов II типа, а также псевдокарстовым явлением, сети дождевой канализации уложены на водонепроницаемый поддон с попутным дренажом и контрольными колодцами, установленными через 200 м. В качестве контрольных колодцев используются колодцы из сборного железобетона, что соответствует СНиП РК.4.01-02-2009.

Поддон выполнен из суглинка h=0,5 м, уплотненного до pd=1,72 г/см^3 при W=15% по уплотненному основанию h=0,3 м до pd=1,72 г/см^3. Под трубопровод уложен дренажный слой из крупнозернистого песка h=0,15 м.

Точки подключения проектируемых сетей дождевой канализации к существующим сетям согласованы с АО «АлЭС».

План сетей дождевой канализации приведён на чертеже 24.1554.03/1-00-НВК.1, л. 2.1, 2.2. Продольный профиль по дождевой канализации (самотечная), продольный профиль по дождевой канализации (напорная), конструктивные решения по устройству дренажа поддона приведены на чертежах 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2.

Обозначение	Наименование	Приме-чание
24.1554.03/1-ЭМ.С	Раздел 6. Электротехнические решения. Содержание	л.1
24.1554.03/1-ЭМ.ПЗ	Раздел 6.1. Пояснительная записка	л.2
24.1554.03/1-ЭМ.Г	Раздел 6.2. Графическая часть	л.1

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	24.1554.03/1-ЭМ.С		
ГИП		Темирзянов			06.24	Содержание	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 10
Н.контроль		Шеповалов			06.24		АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»	

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво – пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта В.А. Темирзянов **«** 14 **»** 06 **20** 24 **г.**

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	*К.уч.*	*Лист*	*Nдок*	*Подп.*	*Дата*	24.1554.03/1-ЭМ.ПЗ		
ГИП		Темирзянов			06.24	Электротехнические решения	*Стадия*	*Лист*	*Листов*
Нач. отд.		Цой			06.24		РП	2	
Н.контроль		Шеповалов			06.24		АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»		

СОСТАВ РАЗДЕЛА

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ 4

2. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ 5
2.1. Канализационная насосная станция ливневых стоков №1 5
2.2. Канализационная насосная станция хозбытовых стоков №2 5

3. РАЗМЕЩЕНИЕ, КОМПОНОВКИ И КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ 6
3.1. Канализационная насосная станция ливневых стоков №1 6
3.2. Канализационная насосная станция хозбытовых стоков №2 6
3.3. Насосная I подъема. Коллекторная 6

4. ВНЕШНЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ 7

5. КАБЕЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО 8

6. ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА, МОЛНИЕЗАЩИТА 9

7. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ 10

ПРИЛОЖЕНИЯ:

- Технические условия на постоянное электроснабжение от 24.06.2024г. № 08/1/2-2886 на 3-х л.

Раздел 6.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

В настоящем рабочем проекте рассматриваются электротехнические решения по проектируемым сооружениям: канализационной насосной станции ливневых стоков №1, канализационной насосной станции хозбытовых стоков № 2.

Электроприемники насосных станций относятся ко II категории по надежности электроснабжения и обеспечиваются электроэнергией от двух независимых, взаиморезервируемых источников питания.

Внешнее электроснабжение насосных станций выполнено на основании следующих документов:

- «Технические условия №08/1/2-2886 от 24.06.2024 г. АО «АлЭС» на постоянное электроснабжение насосной станции дождевых стоков и насосной станции бытовых стоков ТЭЦ-2 имени А. Жакутова АО «Алматинские электрические станции» (АО «АлЭС») расчетной мощностью 220 кВт и 15 кВт, 380В»;
- Технико-коммерческие предложения поставщиков основного оборудования.

2. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

2.1. Канализационная насосная станция ливневых стоков №1

Электроприемники проектируемой канализационной насосной станции ливневых стоков относятся ко II категории по надежности электроснабжения и обеспечиваются электроэнергией от двух взаиморезервируемых источников питания, с автоматическим восстановлением электроснабжения при нарушении работы одного из источников. В соответствии с Технические условия №08/1/2-2886 от 24.06.2024 г. АО «АлЭС» питание канализационной насосной станции ливневых стоков №1 предусмотрено от секций 0,4 кВ Насосной I подъема с коллекторной: ст. №33, ст. №34.

Принципиальная схема электрических соединений насосной станции ливневых стоков приведена на чертеже 24.1554.03/1-71.2-ЭМ л.2.

Насосная станция ливневых стоков предусматривается заводского изготовления ТОО «Су Арнасы-Сервис лтд» с двумя погружными насосами мощностью по 105 кВт, напряжением ~380 В. Возможна работа одновременно одного или двух насосов. Насосная станция работает в автоматическом режиме - от уровня воды в приемном резервуаре насосной станции, без постоянного обслуживающего персонала. Управление погружными насосами осуществляется со шкафа управления, поставляемого комплектно с канализационной насосной станцией хозбытовых стоков. Сигнал о неисправности в насосной станции передается на существующий Главный щит управления (ГЩУ) ТЭЦ-2.

2.2. Канализационная насосная станция хозбытовых стоков №2

Электроприемники проектируемой канализационной насосной станции хозбытовых стоков №2 относятся ко II категории по надежности электроснабжения и обеспечиваются электроэнергией от двух взаиморезервируемых источников питания, с автоматическим восстановлением электроснабжения при нарушении работы одного из источников. В соответствии с Технические условия №08/1/2-2886 от 24.06.2024 г. АО «АлЭС», питание канализационной насосной станции хозбытовых стоков №2 предусмотрено от секций 0,4 кВ Насосной I подъема с коллекторной: ст. №33 резервного шкафа №2, ст. №34 резервного шкафа №6.

Принципиальная схема электрических соединений канализационной насосной станции хозбытовых стоков №2 приведена на чертеже 24.1554.03/1-71.2-ЭМ л.2.

Канализационная насосная станция хозбытовых стоков предусматривается заводского изготовления ТОО «Су Арнасы-Сервис лтд» с двумя погружными насосами мощностью по 7,3 кВт, напряжением ~380 В. Один насос – рабочий, второй –резервный. Насосная станция работает в автоматическом режиме - от уровня воды в приемном резервуаре насосной станции, без постоянного обслуживающего персонала. Управление погружными насосами осуществляется со шкафа управления, поставляемого комплектно с канализационной насосной станцией хозбытовых стоков. Сигнал о неисправности в насосной станции передается на существующий Главный щит управления (ГЩУ) ТЭЦ-2.

3. РАЗМЕЩЕНИЕ, КОМПОНОВКИ И КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

3.1. Канализационная насосная станция ливневых стоков №1

Предусматривается канализационная насосная станция в комплекте с наземным павильоном. Канализационная насосная станции ливневых стоков заводского изготовления ТОО «Су Арнасы-Сервис лтд» с двумя погружными насосами мощностью по 105 кВт, напряжением ~380 В. В комплект поставки входит: шкаф ВРУ на 2 ввода, шкаф управления, силовые кабели насосов, датчики уровня, наземный павильон.

Наземный павильон (6800х4800х4000мм.) устанавливается на ж/б фундаменте. Павильон поставляется комплектно с электрообогревательными панелями, освещением, вентиляцией, распределительным щитком. План расстановки электрооборудования в насосной станции ливневых стоков приведен на чертеже 24.1554.03/1-71.2-ЭМ л.7.

3.2. Канализационная насосная станция хозбытовых стоков №2

Предусматривается канализационная насосная станция в комплекте с наземным павильоном. Канализационная насосная станции хозбытовых стоков заводского изготовления ТОО «Су Арнасы-Сервис лтд» с двумя погружными насосами мощностью по 7,3 кВт, напряжением ~380 В. В комплект поставки входит: шкаф ВРУ на 2 ввода, шкаф управления, силовые кабели насосов, датчики уровня, наземный павильон.

Наземный павильон (3440х3100х2500мм.) устанавливается на ж/б фундаменте. Павильон поставляется комплектно с электрообогревательными панелями, освещением, вентиляцией, распределительным щитком. План расстановки электрооборудования в насосной станции хозбытовых стоков приведен на чертеже 24.1554.03/1-71.1-ЭМ л.2.

3.3. Насосная I подъема. Коллекторная

В Насосной I подъема с коллекторной в помещении РУСН 0,4кВ на секциях ст. №33 и №34 дополнительно устанавливаются шкафы серии "SIVACON S8" с автоматическими выключателями «Siemens» для электроснабжения насосной станции ливневых стоков. Подключение дополнительных шкафов к секциям ст. №33 и №34 выполнено шинным мостом на 800 А.

Для электроснабжения насосной станции хозбытовых стоков в существующих шкафах №2 ст. №33 и №6 ст. №34 дополнительно устанавливаются автоматические выключатели «Siemens».

План расстановки электрооборудования в Насосной I подъема с коллекторной приведен на чертеже 24.1554.03/1-71.2-ЭМ л.6.

Подсчет нагрузок на РУ 0,4 кВ Насосной I подъема с коллекторной приведен на чертеже 24.1554.03/1-71.2-ЭМ л.3.

4. ВНЕШНЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Внешнее электроснабжение канализационных насосных станций ТЭЦ-2 выполнено на основании «Технических условий №08/1/2-2886 от 24.06.2024 г. АО «АлЭС».

В соответствии с техническими условиями точками подключения канализационной насосной станции ливневых стоков являются секции 0,4 кВ Насосной I подъема с коллекторной ТЭЦ-2 АО «АлЭС»: ст. №33 и ст. №34. На секциях ст. №33 и №34 дополнительно устанавливаются шкафы серии "SIVACON S8" с автоматическими выключателями «Siemens». Подключение дополнительных шкафов к секциям ст. №33 и №34 выполнено шинным мостом на 800 А. Схемы электрических соединений РУСН 0,4 кВ секций ст.№33, ст.№34 представлены на чертежах соответственно 24.1554.03/1-71.2-ЭМ л.4, 24.1554.03/1-71.2-ЭМ л.5. Для электроснабжения канализационной насосной станции ливневых стоков №1 предусматривается кабели ВБбШнг-1 2х(3х120+1х70) от данных ячеек РУСН 0,4кВ до шкафа ВРУ в насосной ливневых стоков №1.

Для канализационной насосной станции хозбытовых стоков в соответствии с техническими условиями точки подключения являются резервные шкафы секции 0,4 кВ Насосной I подъема с коллекторной: ст. №33 шкаф №2, ст №34 шкаф №6. В данных шкафах дополнительно устанавливаются автоматические выключатели «Siemens» (см. чертеж 24.1554.03/1-71.2-ЭМ л.2). Кабели для электроснабжения канализационной насосной станции хозбытовых стоков №2 предусмотрены типа ВБбШнг-1 4х16 от ячеек РУСН 0,4кВ насосной I подъема до шкафа ВРУ в насосной хозбытовых стоков №2.

Прокладка кабельных линий напряжением до 1кВ предусматривается:

- в насосной I подъема с коллекторной - по кабельным конструкциям в кабельном этаже;

- по территории - по эстакаде и в траншее.

5. КАБЕЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Кабельное хозяйство выполняется согласно действующим нормам и правилам (СНиП, ПУЭ РК), «Правилам пожарной безопасности для энергетических предприятий Республики Казахстан» (№123 от 20.02.2015г).

В канализационных насосных станциях кабели прокладываются в трубах в полу, скобами по стенам в металлорукавах. В Насосной I подъема с коллекторной - прокладываются по кабельным конструкциям в кабельном канале. Длины кабелей и способ их прокладки указаны в кабельных журналах 24.1554.03/1-71.2-ЭМ л.10, 24.1554.03/1-71.1-ЭМ л.5.

Силовые кабели 0,4кВ в помещениях применяются с медными жилами, в оболочке пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением марки ВВГнг(А)-LS. Контрольные кабели применяются с медными жилами, в оболочке не распространяющей горение с низким дымо- и газовыделением марки КВВГЭнг(А)-LS.

Для защиты кабелей от механических повреждений используются гибкие металлические рукава, трубы и кабельные лотки. Кабели с металлической оболочкой, а также кабельные конструкции, на которых прокладываются кабели, заземляются в соответствии с ПУЭ РК.

Кабели внешнего электроснабжения 1 кВ применяются трехжильные с медными жилами, с изоляцией из ПВХ пластика, бронированные стальной оцинкованной лентой, для прокладки в траншее. Сечение кабелей выбрано с учетом нагрузки и допустимого падения напряжения.

План прокладки внешних кабелей см. чертежи 24.1554.03/1-71.2-ЭМ л.9, 24.1554.03/1-71.1-ЭМ л.4.

6. ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА, МОЛНИЕЗАЩИТА

Заземляющие устройства и молниезащита выполняются на основании «ПУЭ РК», СП РК 2.04-103-2013* - «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

Проектируемые сооружения относятся по устройству молниезащиты к III категории.

Для канализационных насосных станциий в качестве молниеприемника используется металлический каркас и металлическая кровля павильона, которые подключаются к наружному контуру заземления.

Наружный контур заземления канализационных насосных станций, выполняется медной полосой сечением 30х6 мм2, прокладываемой в земле на глубине 0,7 м, к которой подключаются медные электроды заземления □16 мм длиной 5 м.

Для заземления электрооборудования, устанавливаемого в зданиях, предусматривается внутренняя сеть заземления, выполняемая стальной полосой сечением 40х4 мм2. Предусматривается также использование для заземления стальных строительных и кабельных конструкций, присоединяемых к сети заземления.

Заземление канализационных насосных станций см. чертежи 24.1554.03/1-71.2-ЭМ л.8, 24.1554.03/1-71.1-ЭМ л.3.

7. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Электрическое освещение проектируемых сооружений предусматривается в соответствии с действующими нормами и руководящими указаниями. Освещенность принимается в соответствии с положениями СП РК 2.04-104-2012* "Естественное и искусственное освещение".

В канализационных насосных станциях предусматривается рабочее освещение на напряжении ~220В. Оборудование по освещению поставляется комплектно с насосной станцией.

Обозначение	Наименование	Приме-чание
24.1554.03/1-АНВК.С	Раздел 7. Система управления технологическими процессами. Содержание	л.1
24.1554.03/1-АНВК.ПЗ	Раздел 7.1. Пояснительная записка	л.2
24.1554.03/1-АНВК.Г	Раздел 7.2. Графическая часть	л.1

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	24.1554.03/1-АНВК.С		
ГИП		Темирзянов			06.24	Содержание	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 6
Н.контроль		Шеповалов			06.24		АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»	

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво – пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта В.А. Темирзянов **«** 14 **»** 06 **20** 24 **г.**

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	*К.уч.*	*Лист*	*Nдок*	*Подп.*	*Дата*
ГИП		Темирзянов			06.24
Нач. отд.		Боревич			06.24
Н.контроль		Шеповалов			06.24

24.1554.03/1-АНВК.ПЗ

Система управления технологическими процессами

Стадия	*Лист*	*Листов*
РП	2	

АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»

СОСТАВ РАЗДЕЛА

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ 4
2. ОБЩАЯ КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ 5
3. РАЗМЕЩЕНИЕ И ЗАКАЗ ОБОРУДОВАНИЯ КИП И А 6

Раздел 7.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ

В настоящем рабочем проекте, в соответствии с заданием на проектирование, рассматривается строительство насосных станций ливневых и хозбытовых стоков с инженерными коммуникациями на ТЭЦ-2 АО «АлЭС», так как существующая насосная станция дождевых и бытовых стоков, попадает под проектируемый главный корпус.

По данному проекту автоматизации подлежит канализационные насосные станции ливневых и хозбытовых стоков с подводящими коллекторами.

В проектируемую насосную станцию ливневых стоков отводятся дождевые стоки от существующих главного корпуса (частично), бойлерной, проектируемого главного корпуса и территории в районе проектируемого главного корпуса.

Насосная станция производительностью 1500 м3/час.

В проектируемую насосную станцию хозбытовых стоков отводятся бытовые стоки от существующих главного корпуса, бойлерной, коллекторной, проектируемого главного корпуса, водогрейной котельной, водоподготовки цирксистемы.

Насосная станция производительностью 50,0 м3/ч.

Рабочий проект по объекту "Строительство насосных станций ливневых и хозбытовых стоков на ТЭЦ-2 АО «АлЭС» г. Алматы " узлы:

–"Канализационная насосная станция ливневых стоков № 1. Чертежи КИП и А"

–"Канализационная насосная станция хозбытовых стоков № 2. Чертежи КИП и А"

выполнен на основании:

– заданий гидротехнического отдела 24.1554.03/1-ГС-НВК.з.1, 24.1554.03/1-ГС-НВК.з.2;

– чертежей в части "Наружные сети водоснабжения и канализации" проекта по общим данным:

- 24.1554.03/1-71.2-НВК - Канализационная насосная станция ливневых стоков №1;
- 24.1554.03/1-71.1-НВК - Канализационная насосная станция хозбытовых стоков №2.

– документации поставщика основного технологического оборудования.

К установке в РП приняты две комплектные насосные станции заводского изготовления ТОО «Су Арнасы-Сервис ЛТД», РК, г.Астана.

Насосные станции состоят из следующего оборудования:

–подземная часть, корпус из армированного стеклопластика - приемная емкость;

–надземная часть – технологический павильон в комплекте с электрическим отоплением, освещением, вентиляцией, ручной талью и т.д.

В приемной емкости насосных устанавливаются два погружных насоса. Работа насосов автоматизирована от уровня воды в водоприемном резервуаре насосной. На подводящих коллекторах установлены задвижки с электроприводом, колодец с задвижкой входит в комплект поставки с насосной станцией.

2. ОБЩАЯ КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Работа насосных станций предусмотрена в автоматическом режиме, без постоянного обслуживающего персонала. Включение и отключение насосов производится со шкафа управления насосами, поставляемого комплектно с КНС.

Открытие и закрытие задвижек производится со шкафа управления задвижкой, поставляемого комплектно с КНС.

Запуск насосной станции в работу и установка режима работы насосной станции осуществляется выездным дежурным персоналом по месту.

Шкаф управления насосами КНС позволяет вести полный мониторинг работы насосов, и управлять наработкой насосов, обеспечивая ее равномерность путем чередования включения насосов.

Вся информация о процессе поддержания уровня жидкости в приемной емкости отображается на жидкокристаллическом дисплее панели оператора.

Предусматривается автоматическая работа КНС в следующем объеме:

– по насосам перекачки воды из приемной емкости управление насосными агрегатами в автоматическом режиме осуществляется по показаниям гидростатического датчика уровня LTU 403 (ДГ), выходной сигнал 4÷20мА.

- при достижении среднего уровня в приемной емкости (отм. определяет поставщик КНС) включается рабочий насос;
- при повышении уровня в приемной емкости до определенного значения (отм. определяет поставщик КНС) включается резервный насос;
- при достижении минимального уровня в приемной емкости (отм. определяет поставщик КНС) отключаются оба насоса;

– по запорной арматуре:

Задвижки на подводящих коллекторах к КНС м.ед. OUULS01, OUULS02 открываются оператором со шкафа управления задвижкой ШУЗ и по месту кнопками БЭЗ (блок электропривода задвижки).

При достижении аварийного уровня в приемных емкостях задвижки автоматически закрываются.

Силовое оборудование и электроаппаратура управления для электроприводов задвижек на подводящем коллекторе поставляется комплектно со шкафами управления задвижками.

Для связи с электроприводом в непосредственной близости от задвижек, около колодцев, на отм. 0.000 устанавливается БЭЗ.

Электропитание шкафов управления задвижек ШУЗ OU-M1 и OU-M2 выполняется в электротехнической части проекта от шкафов управления насосами.

Сигнал об аварийном уровне – "переполнении" в приемной емкости выдается по показаниям гидростатического датчика уровня LTU 403 (ДГ) в шкаф управления КНС.

Из шкафа управления насосами вызывной дискретный сигнал о неисправности в насосной передается на существующий ГЩУ ТЭЦ-2 (см. электротехническую часть проекта). Расшифровка причин сигнала: неисправность насосного оборудования, переполнение приемной емкости осуществляется с помощью сенсорного экрана шкафа управления насосами в насосной.

Поплавковый переключатель ДП устанавливается на отметке аварийного уровня. ДП служит для сигнализации переполнения приемной емкости. Звуковой сигнал о переполнении приемной емкости предусмотрен в технологических павильонах КНС.

3. РАЗМЕЩЕНИЕ И ЗАКАЗ ОБОРУДОВАНИЯ КИП И А

Канализационная насосная станция ливневых стоков № 1

План размещения оборудования КИПиА см. черт. 24.1554.03/1-71.2-АНВК л.8.

Приборы, аппараты, кабельные и монтажные изделия, необходимые для монтажа части КИП и А по данному проекту, учтены в спецификации 24.1554.03/1-71.2-АНВК.СО.

Трассировка кабелей по журналу контрольных кабелей КИП и А 24.1554.03/1-71.2-АНВК л.9.1-9.3 выполнена в электротехнической части проекта см. общие данные 24.1554.03/1-71.2-ЭМ.

Заказ монтажных материалов необходимых для прокладки кабелей см. спецификацию 24.1554.03/1-71.2.СО1.

Канализационная насосная станция хозбытовых стоков № 2

План размещения оборудования КИПиА см. черт. 24.1554.03/1-71.1-АНВК л.8.

Приборы, аппараты, кабельные и монтажные изделия, необходимые для монтажа части КИП и А по данному проекту, учтены в спецификации 24.1554.03/1-71.1-АНВК.СО.

Трассировка кабелей по журналу контрольных кабелей КИП и А 24.1554.03/1-71.1-АНВК л.9.1-9.3 выполнена в электротехнической части проекта см. общие данные 24.1554.03/1-71.1-ЭМ.

Заказ монтажных материалов необходимых для прокладки кабелей см. спецификацию 24.1554.03/1-71.1.СО1.