

## Нетехническое резюме

### **ПРОЕКТ** **нормативов допустимых выбросов** **для объекта: ГКПнаПХВ"Областной** **реабилитационный центр "Балыкшы" управления** **здравоохранения Туркестанской области" по адресу** **Туркестанская область, Тюлькубасский район,** **с.Балыкты, СПАТАЙ БАТЫР, 13**

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

## 2. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

## 2.1. Общие сведения

1. Наименование: «ГКПнаПХВ"Областной реабилитационный центр "Балыкшы" управления здравоохранения Туркестанской области" по адресу Туркестанская область, Тюлькубасский район, с.Балыкты, СПАТАЙ БАТЫР, 13».
2. Заказчик: ГКПнаПХВ "Областной реабилитационный центр "Балыкшы".
  3. Генеральный проектировщик: ТОО «*МигСтройПроект*». Государственная лицензия № 17015178 от 28.08.2017 г.
  4. Проектируемый объект отнесен к объектам II (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технический сложным.
  5. Источник финансирования: Собственные средства.

### 2.1.1. Месторасположение

Площадка расположена в квартале 046, на участке 812, Казыгуртского района, Туркестанской области.

### 2.1.2. Ситуационная схема расположения участка планируемых работ

## 2.2. Основание для проектирования

Основанием для проектирования является:

1. Задание на проектирование, утвержденное директором ГКПнаПХВ "Областной реабилитационный центр "Балыкшы".
2. Архитектурно-планировочное задание за № KZ37VUA00427183 от 19.05.2021 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Тюлькубасского района».
3. Договор купли-продажи № 3219 от 24.06.2009.
4. Заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «Геология-геодезическая группа» в 2021 году.
5. Топографической съемки, выполненной ИП «Сүлейменов Ж.И» в 2020 году.

### 2.3. Инженерно-геологические и климатические условия площадки

Проектируемая площадка расположена в квартале 046, на участке 812, Казыгуртского района, Туркестанской области.

Пункт Шымкент. Климатический подрайон IV-Г

Температура наружного воздуха в°С: абсолютная максимальная +44,2°С. абсолютная минимальная -30,3°С холодных пятидневки - 17,0°С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - 1,5°C.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца + 26,8°С.

Средняя годовая температура воздуха - 12,3°С;

Количество осадков за ноябрь-март - 377 мм;

Количество осадков за апрель-октябрь - 210 мм;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В (вост.)

Преобладающее направление ветра за июнь-август - В (вост.)

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 6,0м/сек.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, - 1,3м/сек.

Нормативная глубина промерзания для супеси- 0,35 м;

Глубина проникновения 0°С в грунт для супеси - 0,45 м;

Зона влажности - 3 (сухая).

Район по весу снегового покрова - I.

Район по давлению ветра - IV.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца + 26,8°С. Средняя годовая температура воздуха - 12,3°С; Количество осадков за ноябрь-март - 377 мм; Количество осадков за апрель-октябрь - 210 мм; Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В (вост.) Преобладающее направление ветра за июнь-август - В (вост.) Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 6,0м/сек. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, - 1,3м/сек. Нормативная глубина промерзания для супеси- 0,35 м; Глубина проникновения 0°С в грунт для супеси - 0,45 м; Зона влажности - 3 (сухая). Район по весу снегового покрова - I. Район по давлению ветра - IV.								
									02-2021	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			2

Район по толщине стенки гололеда - III.

**Сейсмичность площадки**

Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточнённая сейсмическая опасность участка строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2<sub>475</sub> равна 8-ми баллам, а при ОСЗ-2<sub>2475</sub> - 8-ти баллам.

**Рельеф**

Рельеф площадки относительно ровный, с уклоном на северо - запад. Высотные отметки поверхности земли изменяется в пределах 590,77 - 591,35 м.

**Литологическое строение.**

В геолого-литологическом отношении площадка сложена аллювиально-пролювиальными грунтами, средне-верхнечетвер-тичного возраста (арQn-ш), представленными на разведанную глубину 8,0 м глинистым (супесью) и галечниковым грунтом.

До глубины 2,7-3,0 м вскрыта супесь светло-коричневая, макропористая, просадочная, твердой консистенции, с включением мелких (0,3-0,8 см) карбонатных стяжений до 5 %, мощностью 2,1-2,4 м.

С глубины 2,7-3,0 м вскрыта супесь светло-коричневая, твёрдой и пластичной консистенции, непросадочная, с включением белого прозрачного гипса, мощностью 2,3 м.

Супесь подстилается галечниковым грунтом с суглинистым заполнителем до 25 %, малой степени водонасыщения. Обломочный материал слабо окатанный, слабо уплотнённый, представлен преимущественно, осадочными породами. Вскрытая мощность галечникового грунта составляет 2,7-3,0 м.

С поверхности земли вскрыт насыпной грунт из супеси, с включением гальки и гравия мощностью 0,3 - 0,9 м.

**Физико-механические свойства грунтов.**

По номенклатурному виду и проеадочным свойствам грунтов в пределах площадки до глубины 8,0 м выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ-1 - супесь светло - коричневая, макропористая, твёрдой консистенции, просадочная, мощностью 2,1-2,4 м.

Просадка грунтов от собственного веса при замачивании отсутствует. Тип грунтовых условий площадки по просадочности -первый;

второй ИГЭ - супесь светло-коричневая, твёрдой и пластичной консистенции, с включением белого прозрачного гипса, непросадочная, мощностью 2,3 м;

третий ИГЭ - галечниковый грунт с суглинистым заполнителем до 25 %, с включением валунов, насыщенный водой, вскрытой мощностью, 2,7-3,0 м.

С поверхности земли вскрыт насыпной грунт из супеси, с включением гальки и гравия мощностью 0,3 - 0,9 м.

**Засоленность и агрессивность грунтов.**

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011 (Б.25, Б.26), грунты площадки, до глубины 3,0 м, незасолены. Величина сухого остатка составляет 0,056- 0,084 %. Зона влажности СНиП РК 2.04-107-2013 - сухая.

Согласно приложения Б (обязательное), таблица Б.1 - степень агрессивного воздействия сульфатов (S<sub>04</sub>~) в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости - W<sub>4</sub>: степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы S<sub>04</sub>" для бетона марки W<sub>4</sub> по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 - неагрессивная. Нормативное содержание S<sub>04</sub> составляет 320,0 мг/кг.

Согласно приложения Б (обязательное), таблица Б.2 - степень агрессивного воздействия хлоридов (СГ) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях W<sub>4</sub>- W<sub>6</sub>: степень

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №								02-2021	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				3



Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями приняты согласно нормам СН РК.

При проектировании проездов и пешеходных путей обеспечен возможность проезда пожарных машин к жилым зданиям, и доступ пожарных автолестниц или автоподъемников в любую квартиру.

Расстояние от края проезда до стены здания, принято 6.0м. В этой зоне не допускается размещать ограждения, воздушные линии электропередачи и осуществлять рядовую посадку деревьев.

Проезд предусмотрен пригодным для проезда пожарных машин с учетом их допустимой нагрузки на покрытие или грунт, шириной 5,5 м.

### Технико-экономические показатели генплана

Таблица 1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	% общей площади	Примеч.
1	Площадь участка	га	1,5000	100	
2	Общая площадь застройки	м <sup>2</sup>	2786,80	19,0	в.т.ч площадь застройки площадка полей фильтрации
3	Площадь покрытий	м <sup>2</sup>	433,63	3,0	
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	11779,57	78,0	
5	Площадь покрытий за пределами участка	м <sup>2</sup>	239,95		

### Ситуационная схема



Проектируемая территория

### 3.3. Наружные сети канализации

Наружные сети водоснабжения и канализации разработаны в соответствии с заданием на проектирование и СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

						02-2021	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			5

канализации из пластмассовых труб» и СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

Максимальная глубина промерзания грунтов - 0,75 м.

**Канализационные сети** запроектированы для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод от жилого дома самотеком в существующий централизованный канализационный городской сеть диаметром 500мм. Канализационные сети запроектированы из хризотилцементных напорных труб марки ВТ6 Ø168х11,0мм по ГОСТ 539-80\*. На канализационной сети устанавливаются канализационные колодцы Ø1000 и 1500мм по ТПР 902-09-22.84 из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Основание под колодцы принято из уплотненного местного грунта на глубину 1м и устройством водонепроницаемых днища и стен колодца ниже трубопровода. Нижняя часть контрольных колодцев выполнена водонепроницаемой. Бетонные поверхности колодцев со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза.

Пересечение ПЭ трубами стен колодцев выполнить в гильзе L=0.2м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.м3

Укладка труб принята открытым способом. Согласно СН РК 4.01-03-2011 п.7.3.2 основание под проектируемый трубопровод принято выравнивающим основанием мягкого местного грунта h=0.1м .

При засыпке полиэтиленовых трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода необходимо производить ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной не механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. Производство работ по укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СН РК 4.01.103-2013 и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза.

**3.4. Локальные очистные сооружения производственных сточных вод, производительностью до 150 м³/сут**

Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции - для объектов производственного назначения.

Проект строительства очистных сооружений Локальных очистных сооружений производственных сточных вод, производительностью до 150 м³/сут расположенные по адресу: Туркестанская область, Тюлькубасский район, с.Балыкты, СПАТАЙ БАТЫР, 13.

Сточные воды до выпуска в водоем, должны подвергаться полной очистке.

Предварительно сточные воды проходят локальную очистку по видам загрязнений.

Данным проектным решением предусмотрены очистные сооружения производственных сточных вод с территории Объекта. Выпуск сточных вод осуществляется на поля фильтрации.

Проектная документация содержит анализ исходных данных, технологическую проработку предпроектных предложений, требований заказчика, принятые технические и технологические решения по установке производственных очистных сооружений. Для очистки производственных сточных вод применяется комплекс очистных сооружений производительностью 150 м³/сут состоящий из: усреднителя, механической решетки, сита, флотационного обоорудования с реагентным хозяйством, шнекового обезвоживателя и

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №							02-2021	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			6



Из усреднителя сточная вода по трубопроводу КЗн подается на флотатор ФЛО производительностью 150 м3/сут.

Для отслеживания и коррекции pH применяется pH-метр и установка для pH коррекции. Щелочь (либо кислота) подается по трубопроводу Р5 и смешивается со сточной водой поступающей по трубопроводу на флотатор. Для интенсификации процесса очистки, в сточные воды добавляются реагенты - коагулянт и флокулянт. Подача реагентов осуществляется при помощи установки для приготовления и дозирования коагулянта и установка для приготовления и дозирования флокулянта.

Вода прошедшая очистку на флотаторе направляется на установку биологической очистки ПЛЭС УГБО. Затем прошедшая доочистку вода проходит обеззараживание на установке УФ-обеззараживания и отводится на сброс.

В процессе работы флотатора ПЛЭС ФЛО образуется флотопена, которая отводится на шнековый обезвоживатель. Шнековый обезвоживатель спрессовывает осадок, который затем попадает в емкость для шлама. Дренаж образующийся при работе шнекового обезвоживателя отводится обратно в усреднитель. Опорожнение всей системы также происходит в усреднитель.

Все технологическое оборудование (кроме ПЛЭС УГБО, КНС, Жироуловителя и Усреднителя) расположено в надземной части очистных сооружений, выполненное в виде постройки из металлокаркаса и сэндвич панелей. В здание есть ворота 2,6х4 м.

Биологические очистные сооружения ПЛЭС УГБО У размещаются подземно на железобетонной плите Верх емкости расположен на 100 мм выше уровня земли.

Технологическое помещение очистных сооружений является закрытым производственным помещением категории «Д», класса по ПУЭ - П-I, температура воздуха в помещении +16... +35 °С, влажность 65% (при температуре 20 °С) кратность воздухообмена 3. Габариты необходимого помещения для очистных сооружений составляют в плане 6,0 х 8,0 м, высота помещения должна быть не менее 5 метров. Нагрузка на пол в месте размещения флотатора 3,2 т/м2 на месте остального оборудования не более 1,2 т/м².

Туалет в здании очистных сооружений не предусмотрен, ближайший туалет находится в зоне 100 метров.

Для приготовления растворов флокулянта и коагулянта к установкам для приготовления и дозирования коагулянта и флокулянта подводится чистая вода по трубопроводу В1. Коагулянт НАЛКО 7135 0,01 Аналог: Аква-аурат-30, Флокулянт НАЛКО 9916 0,01 Аналог: Праестол или Besfloc. Тип и дозы реагентов уточняются при проведении пусконаладочных работ Для работы шнекового обезвоживателя необходимо 0,4 м3/сут. чистой воды.

Работа очистных сооружений ведется в автоматическом режиме, для этого предусмотрен шкаф управления с сенсорным экраном. На сенсорном экране отображаются все процессы в режиме реального времени. Сенсорный экран позволяет производить включение, отключение и выбор режимов всех электрических элементов очистных сооружений.

Утилизация загрязнений, образующихся при эксплуатации оборудования, производится по договору с организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Контроль качества очищенных сточных вод необходимо осуществлять в соответствии с действующим природоохранным законодательством в рамках производственной программы.

Перечень контролируемых показателей в очищенной сточной воде необходимо утвердить в составе проекта НДС (для действующего выпуска сточных вод). В случае необходимости предусмотреть дополнительные способы очистки.

**Водоснабжение**

На производственные нужды требуется техническая вода в объеме до 3 м3/сут.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №							02-2021	ПЗ	Лист
											8
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			



Потребителями являются следующие технологические установки:

- установка приготовления реагентов – 5 шт.;
- барабанное сито (промывка) – 1 шт.;
- шнековый обезвоживатель (промывка) – 1 шт..

Хозяйственно-бытовое водоснабжение не предусмотрено, вблизи 100 м располагаются производственные помещения с туалетами и раковинами.

Проектные решения по системам канализации представлены в подразделе ИОСЗ.

### **Электроснабжение**

В соответствии с п. 10.1.2 СП 32.13330.2012 электроснабжение очистных сооружений канализации обеспечивается от двух независимых источников. Категория надежности электроснабжения очистных сооружений – II.

К I категории относятся нагрузки связи, пожарной сигнализации, аварийного освещения.

Для размещения электросилового оборудования в очистных сооружениях предусмотрено место рядом с единым шкафом управления.

Решения по системе электроснабжения представлены в подразделе ИОС1(ЭОМ).

Суммарное энергопотребление оборудования в здании очистных сооружений и биологических очистных сооружений составляет 22,5 кВт.

### **Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.**

Приборы учета сточных вод

Проектом предусматривается учет и измерение поступающих и очищенных производственных сточных вод. Прибор учета состоит из первичного преобразователя, монтируемого непосредственно на трубопровод, и выносного измерительного блока, размещаемого в здании очистных сооружений.

Контролируемый расход отображается по месту (на ЖКИ измерительных блоков).

Расходомер имеет функцию архивирования накопленного объема и времени наработки.

Прибор учета электроэнергии.

Решения по системе электроснабжения представлены в подразделе ИОС1.

### **Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования - для объектов производственного назначения**

Производственные сточные воды содержат значительные объемы органических соединений. Для данного стока характерно превышение по таким показателям как БПК, ХПК, жирам и Взвешенным веществам.

Для очистки данного стока применяется жируловитель, усреднитель, выравнивающий количественные и качественные показатели. Затем идет физико-химическая обработка сточной воды при помощи флотатора и реагентов. Окончательная очистка сточных вод до нормативов приема в городской коллектор производится на биологических очистных сооружениях.

Для минимизации объема осадка, подлежащего утилизации, предусматривается его обработка и обезвоживание.

Очищенные сточные воды сбрасываются в городской коллектор по техническим условиям.

Для очистных сооружений проектируется максимальное применение оборудования и технологических узлов заводской готовности, в том числе очистные сооружения ПЛЁС, что позволяет снизить капитальные затраты и упростить проведение строительно-монтажных работ.

Горючих и легковоспламеняющихся веществ в сточных водах не содержится.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №								02-2021	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				9

**Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов**

Для подъема погружных насосов в качестве грузоподъемного устройства принимается ручная передвижная таль ТРШАп-Ех-0,5-6-У1 (или аналог) грузоподъемностью 0,5 тонн. Таль устанавливается на стационарной опорной консольной конструкции рядом с обслуживаемым колодцем.

Для перемещения грузов (например, мешков с реагентами) предусматривается платформенная тележка.

**Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах, - для объектов производственного назначения**

Рассматриваемые в проекте очистные сооружения не являются опасными производственными объектами.

**Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости) - для объектов производственного назначения**

Оборудование и технические устройства, требующие наличия сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности, на проектируемых очистных сооружениях сточных вод не применяются. Подземные горные работы не проводятся.

**Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности - для объектов производственного назначения**

Режим работы очистных сооружений – круглосуточный (по мере наполнения приемного резервуара), круглогодичный.

Очистные сооружения работают в автоматическом режиме, что не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Обслуживание и ремонт очистных сооружений осуществляется техническим персоналом эксплуатирующей организации, периодически пребывающим на площадку очистных сооружений.

Управление работой производится операторами, осуществляющими текущий контроль работы оборудования, профилактическое обслуживание и управление технологическим процессом.

Управление ведется с единого шкафа управления размещенного в здании очистных сооружений. На АРМ оператора передаются сигналы состояния технологического оборудования (включено, отключено, автоматическое управление, аварийное отключение и пр.).

Помимо это для контроля за работой технологического оборудования предусмотрена передача на удаленный диспетчерский пункт Заказчика причин аварии с применением беспроводной связи GSM по следующим контролируемым параметрам:

- неисправность технологического оборудования;
- пропадание электропитания;
- несанкционированное проникновение в помещение.

**Регламент технического обслуживания оборудования.**

Работа оборудования ведется в автоматическом режиме, основное обслуживание заключается в визуальном осмотре оборудования и засыпке реагентов. Ниже приведен перечень работ по техническому обслуживанию элементов оборудования.

Колодцы обслуживания.

Раз в три-шесть месяцев проверить работу путем визуального осмотра.

Не реже одного раза в два года проверка корпуса колодца на предмет повреждений, а также полное опорожнение и очистка осадка на дне колодца в случае ее наличия.

Емкости накопители.

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

						02-2021	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			10

Раз в три-шесть месяцев проверка работы емкостей и датчика уровня осадка путем визуального контроля; откачка скопившейся на поверхности воды пленки из нефтепродуктов и скопившийся на дне емкости осадок.

Не реже одного раза в два года проверка корпуса на предмет повреждений, а так же полное опорожнение емкостей.

После опорожнения необходимо произвести очистку внутренних стенок от накопившейся слизи и грязи с помощью воды под давлением или с использованием щетки и моющих средств. Осмотр внутренней поверхности на возможные повреждения. Затем заполнение сооружения водой до высоты подводящего патрубка для начала работы.

#### Реагентное хозяйство

Ежедневное техническое обслуживание включает:

- Визуальный контроль состояния электропроводки и заземления; возможных утечек по стыкам, резьбовым соединениям;
- Удаление остатков реагентов с поверхностей блока;
- Проверку состояния и работы электромешалок (интенсивности перемешивания);
- Проверку надежности крепления оборудования и трубопроводов;
- Проверку надежности шланговых соединений;

Ежемесячное техническое обслуживание включает:

- Промывку и очистку емкостей;
- проверку крепления оборудования на общей раме;

Техническое обслуживание электродвигателей и редукторов проводить в соответствии с требованиями технических паспортов на эти изделия.

Перед запуском оборудования после длительных перерывов в работе, провести промывку и очистку емкостей от остатков реагентов.

#### Флотатор

Ежедневное техническое обслуживание

- Визуальный контроль состояния электропроводки и заземления; возможных утечек по стыкам, фланцам, резьбовым соединениям; контроль давления в сатураторе по манометру и расхода воздуха по ротаметру;

- Проверку степени нагрева корпусов электродвигателей насосов контактным термометром; температура не должна превышать 80°C;

- Проверку надежности крепления опор подшипников и скребков механизма шламоудаления;

- Сброс осадка из ванны в конце рабочей смены. Сброс осуществляется кратковременным открытием крана на трубопроводе слива осадка.

Ежемесячное техническое обслуживание включает:

- проверку крепления оборудования на общей раме;
- промывку камеры флотации, скребков, шламового кармана. Перед промывкой вода из флотатора сливается через трубопровод слива осадка;
- очистку скребков и направляющих шламоудалителя; проверку натяжки цепей; проверка состояния, смазка подшипников;

Техническое обслуживание электронасосного агрегата и мотор-редуктора проводить в соответствии с требованиями технических паспортов на эти изделия.

Перед запуском оборудования после длительных перерывов в работе, провести промывку камеры флотации, очистку скребков и направляющих механизма шламоудалителя.

Раз в пять лет следует производить проверку оборудования на герметичность узлов, и швов, а также состояние внешних и внутренних стен корпуса, технологических элементов и перегородок.

Результаты проверки и мероприятия по техническому обслуживанию заносятся в таблицу журнала «Учет технического обслуживания».

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №								02-2021	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				11



Персонал очистных сооружений может быть допущен к работе только после прохождения инструктажа по безопасности труда, обучения безопасным методам труда, проверки знаний правил ПОТ Р М-025-2 и инструкций по охране труда с учетом должности, профессии применительно к выполняемой работе, а также при отсутствии медицинских противопоказаний, установленных Минздравом РК.

К работе на очистных сооружениях допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста. Важнейшим условием безопасности работ является строгое соблюдение технологических режимов, технологических правил, а также технических условий при эксплуатации инженерного оборудования.

Ремонтные работы, связанные с применением сварки, допускается выполнять только после тщательной вентиляции помещения, соблюдая особую осторожность и систематический контроль воздуха.

Наладку, регулировку, смазку, профилактический ремонт насосных агрегатов и других механизмов можно производить только после выключения электрооборудования и полной их остановки. К работам по монтажу, ревизии и ремонту электрооборудования допускаются специалисты-электрики с квалифицированной группой по электробезопасности не ниже III.

При обслуживании и эксплуатации оборудования персоналом очистных сооружений также должны выполняться следующие правила безопасности:

- Эксплуатация оборудования должна производиться в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей;
- К работе на оборудовании допускаются работники, прошедшие специальное обучение и проверку знаний в установленном порядке;
- Персонал, обслуживающий электроустановки, должен иметь соответствующую группу по электробезопасности;
- Электросиловые установки, распределительные устройства и подстанции, средства связи, диспетчерского и технологического управления должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок и правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- Не разрешается эксплуатация оборудования без предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, предохранительных устройств, блокировок, систем сигнализации и других средств коллективной защиты работников;
- Монтаж (демонтаж) оборудования должен производиться в соответствии с инструкциями предприятия-изготовителя и под руководством лица, ответственного за исправное состояние оборудования, или лица, которому подчинены работники, выполняющие указанные работы;
- Запрещается снимать предохранительные кожухи и другие защитные устройства во время работы насосных установок, подогревать маслопроводную систему открытым огнем, пользоваться для освещения факелами, ремонтировать агрегаты во время работы и тормозить вручную движущиеся их части. Смазочные масла, обтирочные и другие легковоспламеняющиеся материалы необходимо хранить в специально отведенных местах, в закрытых несгораемых ящиках;
- Ремонтные работы внутри емкостных сооружений должны выполняться по наряду-допуску на работы повышенной опасности бригадой в составе не менее трех работников, при этом работники должны быть обеспечены защитными средствами, приспособлениями и приборами согласно пп. 5.2.2 и 5.2.3 ПОТ Р М-025-2.

На поверхности сооружения должны оставаться не менее двух работников для страховки и подачи работающему внутри сооружения материалов и инструмента.

Перед спуском в закрытые емкостные сооружения необходимо проверить состояние воздушной среды в них на отсутствие содержания вредных и взрывоопасных газов и наличие необходимого количества кислорода. Крышки люков в период производства работ

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №	<p>пользоваться для освещения факелами, ремонтировать агрегаты во время работы и тормозить вручную движущиеся их части. Смазочные масла, обтирочные и другие легковоспламеняющиеся материалы необходимо хранить в специально отведенных местах, в закрытых несгораемых ящиках;</p> <p>- Ремонтные работы внутри емкостных сооружений должны выполняться по наряду-допуску на работы повышенной опасности бригадой в составе не менее трех работников, при этом работники должны быть обеспечены защитными средствами, приспособлениями и приборами согласно пп. 5.2.2 и 5.2.3 ПОТ Р М-025-2.</p> <p>На поверхности сооружения должны оставаться не менее двух работников для страховки и подачи работающему внутри сооружения материалов и инструмента.</p> <p>Перед спуском в закрытые емкостные сооружения необходимо проверить состояние воздушной среды в них на отсутствие содержания вредных и взрывоопасных газов и наличие необходимого количества кислорода. Крышки люков в период производства работ</p>								
									02-2021	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			13

должны быть открыты. В процессе работы должен осуществляться постоянный контроль за состоянием воздушной среды: на достаточность кислорода, а также недопущение присутствия вредных и опасных газов, превышающих ПДК.

Запрещается отвлекать этих работников для выполнения других работ до тех пор, пока работающий в колодце (камере, резервуаре и т.п.) не выйдет на поверхность.

Мероприятия и решения, принятые по безопасному ведению процесса.

Для обеспечения нормальных условий и охраны труда обслуживающего персонала предусмотрены:

- Системы отопления и вентиляции для поддержания необходимого температурно-влажностного режима в помещениях;
- Естественное и искусственное освещение производственных помещений;
- Рациональное размещение оборудования для осуществления свободного доступа и удобства обслуживания оборудования, арматуры и трубопроводов;
- Заземление всех нетоковедущих частей силового и осветительного электрооборудования;
- Заземления металлических корпусов оборудования;
- Защитные кожухи для укрытия движущихся частей оборудования;
- Ограждение резервуаров и устройство решетчатых настилов над емкостными сооружениями;
- Специальная окраска деталей и узлов повышенной опасности.

В режиме нормальной эксплуатации (кроме пуска, наладки и выполнения периодических штатных операций) очистные сооружения работают в автоматическом режиме.

Наблюдение и управление процессом ведется по месту и с АРМ оператора.

Предусмотрено освещение наружной территории очистных сооружений.

В проекте предусмотрена система защитного заземления и.

Категория помещений очистных сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности:

- производственные помещения - Д.

Оснащение здания очистных сооружений первичными средствами пожаротушения осуществляется согласно гл.24 ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Пожарные шкафы предусматриваются с комплектными огнетушителями типа ОП-4.

Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе, - для объектов производственного назначения

Процесс управления включает следующие составляющие:

- автоматизированное управление, которое осуществляется путем назначения заданий контурам автоматического и программно-логического управления.
- дистанционное управление отдельными узлами.
- неавтоматизированное управление путем включения-отключения отдельных узлов и агрегатов, с помощью ключей и кнопок местного управления.

Контроль и управление работой оборудования осуществляется в здании очистных сооружений при помощи единого шкафа управления, оснащённого автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора на базе сенсорного интерфейса шкафа управления.

АРМ предназначен для оперативной связи дежурного персонала с объектом управления (для автоматизированного контроля значений технологических параметров и состояния оборудования и дистанционного управления работой технологического оборудования, локализации и устранения аварий), сбора, обработки, регистрации, хранения и выдачи информации об основных технологических параметрах, создания технологических отчетов очистных сооружений поверхностных сточных вод.

**Назначение и цели создания АСУ**

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №								02-2021	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				14

Автоматизированная система управления технологическим процессом предназначена для централизованного контроля и управления технологическими процессами и оборудованием установки очистки производственных сточных вод производительностью 150 м<sup>3</sup>/сут, непрерывного контроля технологических параметров объекта и предоставления полной информации об объекте автоматизации.

Автоматизированная система создается с целью повышения оперативности контроля технологического процесса и повышения надежности работы оборудования.

Повышение эффективности работы станции должно быть достигнуто за счет возможности точного исполнения регламента эксплуатации станции, обеспечиваемого средствами автоматизации.

В результате разработки и внедрения АСУ ТП должны быть обеспечены:

- автоматический контроль оборудования и технологических процессов;
- автоматизированное управление оборудованием и технологическими процессами;
- создание технологических отчетов.

Перечень конкретных целей включает в себя следующие пункты:

- обеспечение обслуживающего персонала установки очистки сточных вод полной, достоверной и оперативной информацией о технологическом процессе;
- повышение надежности работы установки очистки сточных вод за счет своевременного предупреждения аварийных ситуаций, скорейшего их обнаружения и ликвидации;
- повышение эффективности работы установки очистки сточных вод за счет поддержания рациональных режимов работы, оперативности и обоснованности принимаемых решений по управлению технологическим оборудованием и высокой точности контроля их исполнения;
- снижение эксплуатационных затрат за счет уменьшения ущерба от аварий, поддержания более экономичных режимов работы, сокращения расходов электроэнергии;
- повышения уровня технической оснащенности и культуры труда обслуживающего персонала.

### **Характеристика объекта управления**

Объект управления представляет собой установку очистки производственных сточных вод.

Проектируемая технологическая схема очистки описана в технологической части.

Особенностью технологического объекта, как объекта управления является сосредоточенность технологических узлов в небольшом помещении. Соответственно расстояния между отдельными узлами являются небольшими. Данное обстоятельство сказывается на топологии локальной сети АСУТП.

Большинство технологических узлов ориентировано на использование апробированной зарубежной и отечественной технологии. При этом планируется оснащение сооружений покупными узлами и агрегатами, как зарубежного производства, так и отечественного производства, оснащенными собственными средствами локальной автоматики:

- решетка механическая;
- КНС;
- барабанное сито;
- усреднитель с технологическим оборудованием;
- флотатор;
- обезвоживатель;
- рН корректор;
- приготовление флокулянта;
- приготовление коагулянта;
- биологические очистные сооружения ПЛЁС УГБО с УФ обеззараживателем.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №	<p>оснащение сооружений покупными узлами и агрегатами, как зарубежного производства, так и отечественного производства, оснащенными собственными средствами локальной автоматике:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- решетка механическая;</li><li>- КНС;</li><li>- барабанное сито;</li><li>- усреднитель с технологическим оборудованием;</li><li>- флотатор;</li><li>- обезвоживатель;</li><li>- рН корректор;</li><li>- приготовление флокулянта;</li><li>- приготовление коагулянта;</li><li>- биологические очистные сооружения ПЛЁС УГБО с УФ обеззараживателем.</li></ul>											
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2021		ПЗ	Лист					
									15					

В объеме разработки документации нулевой уровень тесно связан уровнем полевых устройств, поскольку в системе широко используются устройства и узлы с собственными системами управления и адаптерами для интерфейсной связи с АСУТП.



Перспективность расширения АСУТП установки очистки сточных вод обеспечивается тем, что первый уровень может рассматриваться как низовой уровень уровня централизованного контроля для вышестоящих уровней управления.

#### **Решения по структуре системы**

Рассматриваемая система управления создается как единая автоматизированная система управления, АСУТП, охватывающая весь технологический объект- установка очистки сточных вод. В работах по проектированию автоматизированной системы учитывается возможность ее модернизации или адаптации в соответствии с накопленным опытом эксплуатации.

Для рассматриваемого этапа проектирования верхний уровень автоматизированного контроля и управления состоит из АРМ оператора, с установленной SCADA-системой, нижний уровень, уровень локального контроля и управления, реализован на центральном процессоре компании Siemens с модулями расширения для приема/вывода дискретных и аналоговых сигналов.

Структурная схема АСУ ТП установка очистки сточных вод базируется на двух основных элементах: АРМ оператора и контроллере.

В конструктивном плане в состав уровня локального управления входят различные преобразователи сигналов и самостоятельные подсистемы, имеющие собственные системы управления, а также микропроцессорный контроллер. К этому же уровню относятся средства управления – пульты, индикаторы и т.п.

В процессе управления, наряду с техническими средствами АСУТП участвует оператор системы.

Уровень автоматизированного контроля и управления обеспечивает взаимодействие оперативного персонала станции с технологическим процессом путем установки различных рецептов управления и контроля работы технологического оборудования.

Основным элементом технической структуры АСУ является местный диспетчерский пункт, оснащенный компьютером, сетевым и т.п. оборудованием.

Важным элементом диспетчерского пункта является специализированное программное обеспечение операторской станции.

Локальный контроль и управление является наиболее обширным уровнем автоматизированной системы управления, на котором базируются, как на фундаменте, все перспективные выше стоящие уровни управления.

Основная задача уровня АСУ - это обмен информацией с уровнем полевых устройств и обеспечение функций преобразования информации, автоматического и программно-логического управления.

#### **Схема функциональной структуры**

Функциональная структура АСУТП установки очистки сточных вод включает несколько подсистем и узлов автоматизированного управления, которые выполняют практически все функции автоматизированного управления: контроль, отображение информации, аварийная, технологическая сигнализация, автоматизированное управление и т.п.

Функциональная структура установки очистки сточных вод представляет собой контур автоматического, дистанционного и программно-логического управления, управляющего всеми исполнительными механизмами в соответствии с заданными установками.

Для обеспечения функционирования в системе используется информация, поступающая от приборов и исполнительных механизмов полевого уровня, а также сведения от неавтоматизированных узлов управления. К этим данным относятся временные характеристики регламента управления технологическим процессом, например, активность насосов, промывка фильтров и т.п.

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

						02-2021	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			17



						02-2021 ПЗ	Лист
							19
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В автоматизированной системе предусмотрена возможность получения информации от смежных и вышестоящих уровней управления. В качестве канала связи используется локальная сеть, реализованная на стандартном протоколе Ethernet.

#### **Решения по программному и математическому обеспечению**

Программное обеспечение рабочего места оператора состоит из системного и прикладного программного обеспечения (ПО). Системное ПО построено на базе операционной системы Windows 10 PRO. Прикладное ПО включает стандартный офисный пакет программ Microsoft Office, а также SCADA пакет «WinCC v.7.4» фирмы Siemens (Германия) для отображения состояния и управления объектом.

ПО для центрального процессора CPU 1512SP-1 PN является SIMATIC Step 7 и включает специальную операционную систему реального времени для встроенных приложений, а также математическое обеспечение для исполнения пользовательских программ, написанных в стандарте IEC1131-3.

Программное обеспечение обеспечивает:

- решение всех задач АСУТП;
- возможность расширения АСУТП;
- решение инженерных задач обслуживания АСУТП (наладку и настройку ТС, диагностику состояний ТС АСУТП, технологическое программирование управляющих контроллеров и т.д.).

При разработке специализированного программного обеспечения АРМ оператора и ПО управляющих контроллеров используются современные программные оболочки, ориентированные на разработку программных продуктов средствами укрупненных блоков с использованием обширных библиотек, содержащих набор наиболее употребительных примитивов и процедур.

Инструментальные пакеты для разработки программного обеспечения ориентированы на специалистов широкого профиля, поэтому разработанное с их помощью программное обеспечение легко наследуется эксплуатационным персоналом для последующего сопровождения и модификации.

#### **Меры электропожаробезопасности средств автоматизации**

Напряжение цепей управления и сигнализации приняты на 220 В переменного тока, частотой 50 Гц; измерительных цепей на 24 В постоянного тока.

Исполнение оболочек каркасов щитов, корпусов приборов и постов местного управления принято не ниже IP54.

Все электрические вводы должны выполняться с уплотнением и герметизацией, соответствующим указанному исполнению оболочек.

Все средства автоматизации: щиты, приборы (датчики), конечные выключатели задвижек, электроаппаратура по месту, монтажные материалы изделия, имеющие металлические корпуса должны электрически присоединяться отдельными защитными проводниками «РЕ» к общему контуру заземления.

#### **Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) - для объектов производственного назначения**

Сведения о выбросах в атмосферу и сбросах в водный источник по объекту в целом приведены в разделе проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

#### **Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду**

Проектируемые очистные сооружения являются сооружениями природоохранного назначения, предназначенными для сведения к минимуму загрязнения почвенного и водного компонентов окружающей среды.

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

							02-2021	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				20



Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, - для зданий, строений, сооружений социально-культурного и коммунально-бытового назначения, нежилых помещений в многоквартирных домах, в которых согласно заданию на проектирование предполагается единовременное нахождение в любом из помещений более 50 человек и при эксплуатации которых не предусматривается установление специального пропускного режима.

При нахождении в зоне производства строительных работ действующих предприятий общественного пользования, предусмотреть мероприятия для безопасного доступа и нахождения в них людей.

При выполнении строительных работ в условиях жилой застройки должны быть обеспечены подъезды и проходы к жилым домам и предприятиям общественного пользования (для пожарных машин, скорой медицинской помощи и т. п.). При необходимости должны быть выполнены дополнительные мосты и дороги.

Строительство временных санитарно-бытовых, складских зданий и сооружений, необходимых для развёртывания строительства предусматривается устраивать отдельным городком (участок расположения городка определить по месту).

Участки производства работ должны быть ограждены от доступа посторонних лиц. Временное ограждение должно соответствовать требованиям ГОСТ 23407-78.

#### **Основные требования по технике безопасности**

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СНиП РК 1.03-06-2002 «Организация строительства» и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими на строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро и пожарной безопасности и производственной санитарии. При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов (кранов) утверждённых Гостехнадзором, также техники безопасности, утверждённых органами государственного надзора и соответствующими министерствами, и ведомствами с Госстроем Казахстана.

Особое внимание должно быть уделено на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне существующих ЛЭП. Охранную зону ЛЭП рекомендуется оградить временным ограждением. Для производства работ в охранной зоне ЛЭП, рекомендуется разработать ППР с соответствующим согласованием с эксплуатирующими организациями.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных организаций.

Расположение постоянных и временных тротуарных путей, сетей электроснабжения, механизмов, временных сооружений, площадок для временного складирования стройматериалов должны строго соответствовать указанному в проектах производства работ.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время.

В тёмное время суток ограждения дополняются световыми сигналами. При возникновении на строительной площадке опасных условий работы (оползание грунта в котлован, осадка оснований под строительными лесами, обрыв электропроводов) люди должны быть немедленно выведены, а опасные места ограждены.

Запрещается работа механизмов непосредственно под проводами, действующих линий электропередачи любого напряжения.

Работа и перемещение строительных машин вблизи линий электропередачи должны производиться под непосредственным руководством инженерно-технического работника.

Установка крана (экскаватора) вблизи котлованов и траншей с неукрепленными откосами производится на расстоянии одного метра от края призмы обрушения, соответствующей данному грунту. Следует уделять особое внимание работе стреловых механизмов, расположенных в непосредственной близости один от другого, во избежание столкновения их стрел. Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

						02-2021	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			23

						02-2021 ПЗ	Лист
							24
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		