

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на разработку и поставку установки очистки производственно-дождевых стоков

REQUIREMENTS SPECIFICATION
For Engineering and Supply of Industrial Sewage / Stormwater Treatment Unit

Примечание. Данный документ является исключительной собственностью КТК, не публикуется и выдается только во временное конфиденциальное пользование, пользователь обязан возвратить документ по первому требованию, при этом обязуется его не размножать, не передавать в другие руки и не использовать прямо или косвенно в иных не оговоренных целях.

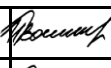
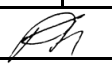
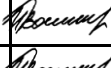
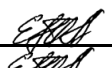
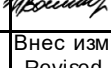
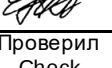
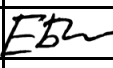
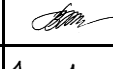
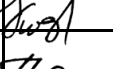
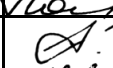
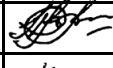
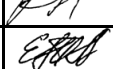
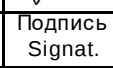
Notice. This document has not been published and is the sole property of CPC and is lent to the borrower for his confidential use only. And in consideration of the loan of this document, the borrower promises and agrees to return it upon request and agrees that it shall not be reproduced, copied, lent or otherwise disposed of directly or indirectly, nor used for any purpose other than that for which it is furnished.

АО Каспийский Трубопроводный Консорциум – К
JSC Caspian Pipeline Consortium – K

К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ
FOR WORK EXECUTION

(должность, подпись, position, signature) (ФИО, name)
Дата, date _____

Все предшествующие ревизии чертежа должны быть уничтожены и заменены данной
All Previous Drawing Revisions Should Be Destroyed and Superseded By This Revision

 Каспийский Трубопроводный Консорциум Caspian Pipeline Consortium				 ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ GIPROVOSTOKNEFT			
3	K-PD-18-0012-10(K-PD-18-0012-10)			ЗВИ N2054-22-CMP-001		14.10	
2.1	K-PD-18-0012-10(K-PD-18-0012-10)			УИ 2054		28.04.20	
Изм.КТК/ Rev.CPC	Номер контракта/ Contract number			Номер УИ/ MoC number		Дата выпуска/ Date of issue	
3	14.10.	ЗАМЕНЕН. РАЗРЕШЕНИЕ N 8858-21 REPLACED. CHANCE AUTHORIZED N 8858-21					
2.1	28.04.20	Утверждено для строительства Approved for Construction					
1	15.08.18	Утверждено для строительства Approved for Construction					
Изм. Rev	Дата Date	Описание изменения Revision description			Внес изм. Revised	Проверил Check	
СО	Загидулин		14.10.	ОМПР	Елугферьев	14.10.	
АСУТП	Артюшин		14.10.	ЭТО	Комендантов	14.10.	
Отдел Department	Фамилия Name	Подпись Signature	Дата Date	Отдел Department	Фамилия Name	Дата Date	
СО Г Л А С О В А Н О				A G R E E D B Y			
НЕФТЕПРОВОДНАЯ СИСТЕМА КТК CPC CRUDE OIL PIPELINE SYSTEM							
REFURBISHMENT OF THE EXISTING INDUSTRIAL WASTEWATER SYSTEM							
PS ATYRAU. INDUSTRIAL WASTEWATER TREATMENT				Stage	Sheet no.	Tot. Shts	
ЭТО	Бойков		14.10.	DD	1	40	
Перевел Translated	Прончук		14.10.	REQUIREMENTS SPECIFICATION For Engineering and Supply of Industrial Sewage / Stormwater Treatment Unit			
Техконтр. Eng.cntl	Коновалов		14.10.				
Нормоконтр Rf code cntl.	Поликашина		14.10.	K-PD-18-0012-10-22-41E-2100			
Утвердил Approve	Филатова		14.10.				
Нач.отдела Head of dpt	Федотов		14.10.	ПРОВЕДЕНИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ			
Гл. спец. Chf. special.	Кудряшова		14.10.	НПС АТЫРАУ. ОЧИСТКА ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ			
Проверил Check	Радаев		14.10.	Стадия	Лист	Листов	
Разработал Dsgn	Елтукова		14.10.	РП	1	40	
Должность Position	Фамилия Name	Подпись Signat.	Дата Date	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ на разработку и поставку установки очистки производственно-дождевых стоков			
				ФК АО ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ Актау 2021			

R

СОДЕРЖАНИЕ

TABLE OF CONTENTS

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА.....	3
3. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ.....	5
4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	6
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВЛЯЕМОМУ ОБОРУДОВАНИЮ.....	7
6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ.....	8
7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ.....	8
7.1.1. Стальные конструкции	9
7.1.2. Сварные соединения	9
7.1.3. Болтовые соединения	9
7.1.4. Сертификация материалов	10
7.2. ТРЕБОВАНИЯ К АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	10
7.3. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	10
7.4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	11
8. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ.....	11
9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ КИП И А.....	12
10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ СВЯЗИ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ АКТОВ РК И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ В. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ БЛОКОВ И ВВОДОВ СЕТЕЙ ФЛОТАЦИОННОЙ	
УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ С. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ (ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ).....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ D. ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ N50/B ОТ 05 АПРЕЛЯ 2021Г)	22
1. GENERAL	23
2. PROCESS REQUIREMENTS	23
3. SCOPE OF SUPPLY	24
4. DOCUMENTATION	25
5. REQUIREMENTS TO SUPPLIED EQUIPMENT	26
6. GENERAL ENVIRONMENTAL DATA.....	27
7. REQUIREMENTS TO STRUCTURAL UNITS.....	27
7.1.1. Steel Structures	28
7.1.2. Weld Joints	28
7.1.3. Bolted Connections.....	28
7.1.4. Material Certification	28
7.2. REQUIREMENTS TO CORROSION PROTECTION OF STEEL STRUCTURES	28
7.3. REQUIREMENTS TO FABRICATION AND MOUNTING OF STEEL STRUCTURES.....	29
7.4. TECHNICAL DOCUMENTATION.....	29
8. ELECTRICAL REQUIREMENTS.....	29
9. REQUIREMENTS TO INSTRUMENTATION	30
10. REQUIREMENTS TO TELECOM EQUIPMENT	33
APPENDIX A. LIST OF RF REGULATIONS, CODES AND STANDARDS	34
APPENDIX B. PLAN OF EXISTING FLOTATION UNIT.....	37
APPENDIX C. PROCESS FLOW DIAGRAM OF TREATMENT AFTER REFURBISHMENT (TENTATIVE)	38
APPENDIX D. TEST REPORT N50/B FROM 05 APRIL; 2021Г	39

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Поставщик должен запроектировать, изготовить, укомплектовать и осуществить поставку модульной установки очистки производственно-дождевых стоков в границах существующей флотационной установки на НПС «Атырау».

Также Поставщик обеспечивает шефмонтаж оборудования, пуско-наладку и проверку эффективности очистки (с предоставлением протоколов химического анализа очищенных стоков).»

Объем поставки должен обеспечивать получение Заказчиком комплектной технологической системы, не требующей доработки и изменений технологических решений Поставщика.

Установка очистки производственно-дождевых стоков размещается в существующем здании флотационной установки. Производительность установки по очистке стоков - 5 м³/час. Рабочее давление воды на входе в очистное сооружение 0,21-0,4 МПа.

Поставщик должен обеспечить поставку оборудования КИПиА и комплектной системы ЛСУ, необходимых для нормальной и безопасной работы установки без постоянного присутствия обслуживающего персонала, с передачей сигнализаций и значений измерений необходимых параметров на верхний уровень управления для целей контроля и управления установкой.

Разработчик должен выполнить кабельные проводки в пределах блок-бокса от приборов и средств автоматизации до соединительных коробок и комплектной ЛСУ.

Заказчик обеспечивает снабжение: электроэнергией - трехфазным переменным током напряжением 380/220 В, частотой 50 Гц с глухо заземленной нейтралью системой заземления TN-S.

Документация должна быть двуязычной (на русском и английском языках).

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Существующая технологическая схема очистки производственно-дождевой канализации площадки НПС «Атырау» следующая:

Производственные и дождевые сточные воды площадки НПС «Атырау» по самотечным сетям поступают в КНС (P0022-VE-I001) дождевых стоков и погружными насосами подаются в резервуар статического отстоя объемом V=400м³ (P0022-ТК-I001). Нефтезагрязненные производственно-дождевые стоки на НПС Атырау предварительно очищаются в резервуаре статического отстоя – РВС 400м³. В резервуаре, всплывшая в процессе отстаивания нефть через нефтеулавливающее устройство поступает по самотечному трубопроводу в дренажную емкость уловленной нефти 22-VE-I003. По сигналу о достижении максимального уровня стоков в резервуаре статического отстоя задвижки с помощью колонки управления открываются вручную, и отстаивные стоки самотеком поступают в КНС отстаивных сточных вод 22-VE-I003, производительностью 5м³/час, после которого подаются на очистку во флотационную установку 22-VE-I003 и фильтр 22-РК-I001А/В. Очистка состоит из следующих технологических стадий: сепарация, флотация и доочистка на фильтрах. Установка очистки производственно-дождевых стоков и модуль обработки осадка размещаются в одном помещении. После очистки очищенные стоки перекачиваются в КНС очищенных стоков. Из КНС очищенные производственно-дождевые стоки направляются на пруды-испарители.

Требуется реконструкция системы очистки производственно-дождевой канализации, расположенной в здании существующей флотационной установки без изменения имеющихся вводов-выходов по результатам обследования установки.

Должна быть предусмотрена контактная выдержка и обеззараживание очищенных сточных вод.

На линиях входа и выхода стоков в блоке (P0022-РК-I 001) должно быть предусмотрено устройство для замера расхода.

Предусмотреть точки отбора проб до очистки и после очистки сточных вод.

Поступающие на установку очистки сточные воды после очистки должны пройти через фильтр тонкой очистки, входящий в объем поставки.

Все насосы-дозаторы предусмотреть в количестве 2 шт (1 раб., 1 рез.).

Поставляемое оборудование должно обеспечивать очистку по следующим качественным характеристикам до и после очистки:

Таблица 1. Концентрация сточных вод

№ п/ п	Характеристика стока и наименование загрязняющих веществ	Ед. изм.	Концентрация	
			До очистки	После очистки
1.	рН		6,2	7,8
2.	ХПК	мг/л	373	25
3.	БПК ₂₀	мг/л	130,1	6
4.	Сухой остаток	мг/л	1530	518
5.	Взвешенные вещества	мг/л	29*	30
6.	Хлориды	мг/л	96,4	206,1
7.	Сульфаты	мг/л	162,58	101,3
8.	Нефтепродукты	мг/л	0,39*	0,073
9.	Железо	мг/л	3,277	0,1
10.	Медь	мг/л	0,01	0,001
11.	СПАВ	мг/л	28,985	0,1
12.	Азот аммонийных	мг/л	13,83	1
13.	Нитраты	мг/л	0,163	34,5
14.	Нитриты	мг/л	0,61	0,07
15.	Фосфаты	мг/л	0,197	3,5
16.	Фенолы	мг/л	0,0025	0,0036

Примечание: *Предусмотреть возможность кратковременного превышения показателей по взвешенным веществам до 340 мг/л, по нефтепродуктам до 150 мг/л.

Протокол испытаний приведен в Приложении Д.

Температура стоков от плюс 5 до плюс 40 °С.

Плотность стоков-1000 кг/м³.

Вода от фильтра-сепаратора и флотационной установки периодически перекачивается на существующую площадку подсушки осадка, располагаемую в непосредственной близости от флотационной установки (около 20 м).

Нефтепродукты, уловленные на фильтре-сепараторе и флотационной установке, перекачиваются в существующий сборник уловленной нефти.

Схема расположения существующих блоков и вводов сетей флотационной установки очистки производственно-дождевых стоков приведена в приложении В.

Технологическая схема очистки (ориентировочная) приведена в приложении С.

3. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ

В объем поставки установки очистки производственно-дождевых стоков производительностью 5 м³/ч (120 м³/сут) ориентировочно входят:

- Фильтр тонкой очистки – 1 шт.
- Фильтр сепаратор – 1 шт.
- Насосы подачи на флотатор -1 шт. Хранение резервного насоса на складе.
- Флотатор напорный – 1 шт, производительность - 5м³/час, в комплекте с насосными агрегатами сатуратора и откачки очищенной воды, с датчиками уровня и механизмом шламоудаления;
- Емкость осветленной воды из коррозионно-стойкого материала объемом 2 м³;
- Насосы откачки осветленной воды (напор насосов определить в соответствии с техническими характеристиками фильтров осветлительных и необходимым напором перед ними);
- Фильтр осветлительный – 2 шт, производительность - 5м³/час, с песчаной загрузкой.
- Фильтр сорбционный – 2 шт, производительность - 5м³/час, загрузка – уголь активированный.
- Система автоматической промывки фильтров; трубопроводная обвязка; трубопроводная арматура.
- Станция дозирования флокулянта – 1шт, в комплекте с насосом-дозатором (1раб.+1рез.), электромешалкой, расходной емкостью и арматурой.
- Станция дозирования коагулянта – 1шт, в комплекте с насосом-дозатором (1раб.+1рез.), электромешалкой, расходной емкостью и арматурой.
- Реагентный блок рН корректор – 1шт, в комплекте с насосом-дозатором (1раб.+1рез.), электромешалкой, расходной емкостью и арматурой.
- Емкость очищенной воды – 1шт, объемом не менее 3м³, материал из нержавеющей стали, в комплекте с датчиком уровня.
- Насос очищенной воды – 1 шт (1раб.+1рез.), производительность – не менее 3 м³/час, напор – 15 м. Хранение резервного насоса на складе.
- Установка обеззараживания воды с насосами дозаторами (1раб.+1рез.).
- Расходомеры до и после очистки.
- Пробоотборники.
- Трубопроводы обвязки до точек стыковки с существующими вводами-выходами с установки, а также опоры и крепления под трубопроводы.
- Щит распределительный, источник бесперебойного питания, клеммные и распределительные коробки, система защитного заземления, система функционального заземления, конструкции для прокладки кабельных линий, кабельные линии от потребителей до клеммных коробок и комплектного щита в пределах блочно-комплектной установки;
- Оборудование КИПиА (в том числе датчик температуры для дистанционного измерения температуры воздуха в помещении), шкаф локальной системы управления (ЛСУ), кабельные проводки в пределах блок-бокса от приборов до соединительных коробок, ЛСУ.
- Другое оборудование, необходимое для нормальной работы установки очистки без постоянного присутствия обслуживающего персонала (при необходимости).

В объем поставки включить поставку запаса дозирующих реагентов (флокулянта, коагулянта, раствора ГПНХ, рН корректора) на годовой период времени.

Категория помещения по пожарной опасности должна быть - ВЗ и подтверждена расчетным путем. При необходимости возможна замена перечисленного очистного оборудования для достижения категории ВЗ.

Класс взрывоопасности зоны очистных сооружений по ПУЭ - В1-б.

Категория электроснабжения основного оборудования II.

Категория электроснабжения оборудования КИПиА и связи I особая группа.

Электроснабжение блока принять по I категории.

Установка должна быть обеспечена запасными частями на период эксплуатации – 2 года. Перечень запасных частей, а также их количество необходимо согласовать с Заказчиком.

4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Техническая документация Поставщика должна иметь:

- полный реестр документации;
- информацию о состоянии разработки и выпуска документации (с указанием сроков представления очередных версий документов);
- паспорта, сертификаты и разрешения на применение оборудования, изделий и материалов;
- инструкцию по техобслуживанию и эксплуатации, регламент работ.

Техническая документация должна включать характеристику объекта:

- параметры потоков на границах объектов;
- наименование, характеристику и привязку всех размеров основных и вспомогательных трубопроводов на границе модулей;
- данные по габариту и весу модулей и съемных элементов;
- техническую характеристику отдельного оборудования;
- потребность во вспомогательных материалах (реакентах и др.), их характеристику, расход при эксплуатации и для пуска;
- потребность в энергоресурсах (включая снабжение электроэнергией, сжатым воздухом, теплом и др.);
- выделение вредных веществ в атмосферу;
- технологические схемы;
- исходные данные для проектирования фундаментов модулей с указанием статических и динамических нагрузок, расположение и размеры анкерных болтов;
- допускаемые нагрузки на штуцера подключения со стороны внешних трубопроводов;
- данные по потребляемым энергоносителям, информацию о расчетных электрических нагрузках, по исполнению каждого электропотребителя;
- компоновочные чертежи расположения электрооборудования с маршрутами прокладки кабельных трасс, с расположением и привязками комплектных клеммных и распределительных коробок, для ввода электрических кабелей на границе блочно-комплектной установки, а также информацию о диаметрах вводных отверстий, комплектных клеммных и распределительных коробок, комплектного щита оборудованных сальниками, соответствующих диаметру и марке вводимых кабелей, диаметр внешних кабельных линий согласовать с АО «Гипровостокнефть»;
- чертеж заземления с указанием узлов подсоединения к внешним заземляющим устройствам и их привязки;
- журнал кабелей и кабелепроводов;

- перечень электрооборудования с указанием номинальных и пусковых характеристик силовых электроприемников (мощность, номинальное напряжение, номинальный и пусковой токи, коэффициент полезного действия, $\cos \varphi$);
- однолинейную принципиальную схему комплектного щита с указанием характеристик вводных и отходящих автоматических выключателей диаметры кабельных вводов для подключения питающих кабельных линий согласовать с АО «Гипростокнефть»;
- паспорта, сертификаты соответствия, сертификаты пожарной безопасности кабельно-проводниковой продукции, электроустановочных изделий и другого электрооборудования;

Объем предоставляемой документации в части КИП и А отражен в разделе 9.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВЛЯЕМОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Климатическое исполнение, оборудования, трубопроводной обвязки, арматуры должно быть – УІ ÷ УІV, согласно требованиям ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия".

Технические требования на материалы для трубопроводов принять в соответствии с СРС-50303.

Технические требования на поставку труб, фитингов, принять в соответствии с СРС-50104.

Технические требования на крепежные детали и прокладки принять в соответствии с СРС-50106.

Материальное исполнение трубопроводов и арматуры принять в соответствии с химическим составом стоков, приведенным в разделе 2.

Присоединительные фланцы для подсоединения межцеховых технологических трубопроводов должны быть укомплектованы ответными фланцами, прокладками, крепежными деталями с цинковым покрытием в соответствии с техническими требованиями СРС-50104 и СРС-50106 и заканчиваться патрубком с условным проходом, соответствующим метрическим размерам российских трубопроводов.

Монтажные работы на объекте выполнить в соответствии с СРС-50026 «Изготовление и монтажные работы на объекте. Трубная обвязка технологических линий инженерных коммуникаций».

Узел должен быть полностью выполнен по части управления и подачи питания на электропривода. Все управляющие и силовые цепи должны быть выведены на клеммные коробки на границе блоков для подключения в общую систему управления.

Поставляемые технологические процессы, оборудование, материалы, автоматизация и механизация процесса производства должны соответствовать требованиям мировой практики, существующим на период разработки проектной документации.

Оборудование, включенное в перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности, должно иметь копии сертификатов пожарной безопасности.

В случае, если требования норм, правил и стандартов РК превышают международные требования, то требования Казахстанских стандартов должны выполняться.

Для защиты от атмосферной коррозии наружной поверхности трубопроводов и емкостей, арматуры, а также металлоконструкций должны быть применены краски на основе цинконаполненных композиций:

- цинконаполненная грунтовка – один слой толщиной 40 мкм;
- эпоксидное покрытие – один слой толщиной 150 мкм;

- полиуретановое покрытие, стойкое к ультрафиолетовому излучению – один слой толщиной 50 мкм..
- Общая толщина покрытия 240 мкм.

Срок эксплуатации оборудования – не менее 20 лет.

Все оборудования должны быть во взрывозащищенном исполнении.

Испытания и контроль трубной обвязки и оборудования должны производиться в соответствии с СРС-50050 и СРС-58001.

Автоматизация объекта должна обеспечивать работу сооружений в условиях нормальной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Предусмотреть передачу на пульт оператора НПС сигналов: общей неисправности блока очистных сооружений, работы и неисправности насосов откачки; верхнего, нижнего и аварийного верхнего уровней в емкостях; аварийно-низкой температуры.

Поставщик оборудования проводит обучение персонала Заказчика.

Все технологические, компоновочные и другие решения должны согласовываться с ОАО институт "Гипростокнефть".

Поставщик принимает участие в пуско-наладочных и шеф-монтажных работах.

После проведения пуско-наладочных работ поставщик отбирает пробы сточной воды (до и после очистки) и сдает на проведение химического анализа аккредитованной лабораторий. Поставщик должен предоставить 3 протокола химического анализа проб сточной воды соответствующих нормативам ПДС (паспортным данным установки) перед сдачей установку в эксплуатацию.

6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

Площадка НПС «Атырау» расположена в районе строительства со следующими природно-климатическими условиями:

- климат – резко-континентальный, климатический район IVГ (СНиП РК 2.04-01-2010 “Строительная климатология”);
- зона влажности 3 (СНиП РК 2.04-01-2010);
- расчетный вес снегового покрова для I района – 0,50 кПа (СНиП 2.01.07-85* “Нагрузки и воздействия”);
- нормативное значение ветрового давления для III района – 0.38 кПа (СНиП 2.01.07-85* “Нагрузки и воздействия”);
- по гололедной нагрузке – II район (СНиП 2.01.07-85* “Нагрузки и воздействия”);
- температура наружного воздуха:
 - абсолютный минимум минус 38 °С (СНиП РК 2.04-01-2010);
 - абсолютный максимум плюс 43 °С (СНиП РК 2.04-01-2010);
 - среднее значение за пять самых холодных суток обеспеченностью 0.98 минус 28 °С (СНиП РК 2.04-01-2010);
 - среднее значение за самые холодные сутки обеспеченностью 0.98 минус 33 °С (СНиП РК 2.04-01-2010);
- сейсмичность района 5 баллов по шкале MSK-64.

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ

Для проектирования фундаментов под оборудование должно быть составлено строительное задание. В нем должны быть указаны:

- схема опирания оборудования на фундаменты (количество точек опирания, их привязка);

- вид крепления оборудования к фундаментам (анкерными болтами или сварное к конструкциям фундамента или балочного основания); в случае болтового крепления – диаметр отверстий под болты в основании модуля, схема расположения отверстий, длина выступающей части болтов;
- величины нагрузок (вертикальных и горизонтальных), передающихся на фундамент в точках крепления, в соответствии с СП 20.13330.2011;

Проектирование опор и креплений под трубопроводы обвязки входит в объем поставки.

7.1.1. Стальные конструкции

Для несущих стальных конструкций принять сталь С255 по ГОСТ 27772-2015 “Прокат для строительных стальных конструкций” в соответствии с таблицей 50 СНиП РК 5.04-23-2002 “Стальные конструкции”.

Для стальных вспомогательных конструкций принять сталь С235 по ГОСТ 27772-2015.

Стальные конструкции запроектировать из стального профильного проката.

Металл проката, используемого для несущих стальных конструкций 3 группы по таблице 50 СНиП РК 5.04-23-2002, должен удовлетворять требованиям хладостойкости КСУ-20 (ударная вязкость по ГОСТ 9454-78 “Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах”).

Требования по хладостойкости к металлу вспомогательных конструкций не предъявляются (таблица 2 пособия к СНиП РК 5.04-23-2002).

7.1.2. Сварные соединения

Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с указаниями СНиП РК 5.04-23-2002.

При изготовлении стальных конструкций применять автоматическую сварку и полуавтоматическую сварку в среде углекислого газа. Ручная дуговая сварка должна применяться только при монтаже.

Для сталей марки С255, С235 по ГОСТ 27772-2015 при ручной дуговой сварке применяются электроды Э42 по ГОСТ 9467-75 “Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей”.

При автоматической и полуавтоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70* “Проволока стальная сварочная”.

Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2005 “Несущие и ограждающие конструкции”, раздел 8, а также СНиП РК 1.03-05-2001 “Безопасность труда в строительстве. Часть 1”.

7.1.3. Болтовые соединения

Для болтовых соединений применять стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 1759.0-87 “Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия”, ГОСТ ISO 898-1-2014 “Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы”, ГОСТ ISO 898-2-2015 “Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы”, ГОСТ 18123-82 “Шайбы. Общие технические условия”. Выбор болтов производить по таблице 57 СНиП РК 5.04-23-2002 с учетом условий их применения (климатического района, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях).

7.1.4. Сертификация материалов

Все применяемые материалы должны быть сертифицированы на соответствие казахстанским стандартам. Сертификаты соответствия выдают Органы по сертификации, аккредитованные Госстандартом Казахстана. Применение не сертифицированных материалов не допускается.

Поставщик обязан представить Заказчику заключение органов Госпожнадзора КЧС МЧС РК о фактической степени огнестойкости здания, пределов огнестойкости применяемых тепло- и звукоизоляционных материалов и их сертификаты пожарной безопасности в соответствии с требованиями законодательных и нормативных актов РК.

7.2. Требования к антикоррозионной защите строительных конструкций

Антикоррозионную защиту стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе, выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 “Защита строительных конструкций от коррозии” с применением холодного цинкования стали.

Стальные конструкции защищать 2 слоями цинконаполненной грунтовки с последующим нанесением в качестве покрывного материала двух слоев полиуретановой эмали.

Перед нанесением цинконаполненной грунтовки на стальную поверхность выполнить сначала общую очистку ее от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и пескоструйную очистку до степени 2 по ГОСТ 9.402-80 “ЕСЗКС. Покртия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию”.

Болты, гайки и шайбы применять оцинкованные. Оцинкование выполнять методом погружения в расплав цинка или методом гальванизации.

Антикоррозионную защиту сварных монтажных соединений выполнять после монтажа конструкций двумя слоями цинконаполненной грунтовки затем двумя слоями полиуретановой эмали.

7.3. Требования к изготовлению и монтажу стальных конструкций

Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-99 “Конструкции стальные строительные” и СП 53-101-98 “Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций” по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятием-изготовителем.

Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости).

Металлоконструкции должны быть защищены от коррозии. Качество очистки поверхности конструкций от жировых загрязнений перед нанесением защитных покрытий должно соответствовать второй степени обезжиривания поверхности по ГОСТ 9.402-80.

Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической документацией, утвержденной в установленном на предприятии-изготовителе порядке.

Маркировка стальных элементов должна быть четкой и несмываемой. Все элементы должны соответствовать прилагаемому упаковочному листу.

Маркировка, упаковка и транспортирование блок-модулей и их конструктивных элементов должны соответствовать требованиям ГОСТ 22853-86.

Изготовитель должен представить все сертификаты соответствия на применяемые материалы и изделия.

Строительно-монтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2005 и СНиП РК 1.03-05-2001.

Работы по возведению здания следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СН РК 1.03-00-2011 “Строительное производство. Организация строительства предприятий. Зданий и сооружений” должны быть предусмотрены: мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки конструкций; пространственную неизменяемость и устойчивость конструкций в процессе их монтажа; меры по обеспечению безопасности работ.

Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в таблице 14 СНиП РК 5.03-37-2005.

Качество изготовленных строительных конструкций должно соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 23118-99 и СП 53-101-98. Произвольный контроль качества строительно-монтажных работ следует осуществлять в соответствии с СН РК 1.03-00-2011.

7.4. Техническая документация

Техническая документация разработчика-изготовителя в строительной части, включаемой в комплект документации, должна содержать рабочие чертежи металлических конструкций КМД, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-97 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации», ГОСТ 21.501-93 «СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей», ГОСТ 21.502-2016 «Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций».

8. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Силовое электрооборудование, заземление и зануление установки очистных сооружений производственно-дождевых стоков должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов Республики Казахстан и международным стандартам.

В случае если требования норм, правил и стандартов Казахстана превышают международные требования, то требования Казахских стандартов должны быть предпочтительными.

Конструкция, вид исполнения, способ установки и класс изоляции электрооборудования и материалов должны быть выбраны в соответствии с номинальным напряжением сети 380/220 В и условиями окружающей среды.

По степени надежности электроснабжения, проектируемые электроприемники установки очистных сооружений производственно-дождевых стоков, в основном, относятся ко II-ой категории, оборудование КИПиА и связи относится к особой группе I категории, в связи с чем электроснабжения установки принято по I категории.

Питание электроприемников комплектной установки предусматривается от распределительного щита 0,4 кВ на два ввода с автоматическим вводом резерва (АВР), поставляемого комплектно с установкой.

Для питания комплектного шкафа ЛСУ (см. раздел 9) и оборудования связи в телекоммуникационной стойке (см. раздел 10) предусмотреть источник бесперебойного питания (ИБП) на два ввода, запитанных от ЩР-0,4 кВ. Предусмотреть в ИБП по две отходящих линии на шкаф ЛСУ и на стойку связи, так же предусмотреть подвод питающих кабелей к данным шкафам. Линии должны быть защищены от токов КЗ и перегрузки при помощи автоматических выключателей.

Электрические параметры подключаемого оборудования:

- шкаф ЛСУ – мощность не более 1 кВт, напряжение однофазное, частота 50 Гц;
 - стойка связи - мощность не более 0,34 кВт, напряжение однофазное, частота 50 Гц.
- Время поддержания нагрузки (шкаф ЛСУ и стойка связи) от ИБП не менее 1 часа.

Распределительные силовые сети в пределах блочно-комплектной поставки должны быть выполнены кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлорида, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением и соответствовать ГОСТ 31996-2012. Выполнить обвязку всего электротехнического оборудования в пределах блочно комплектной установки.

Степень защиты и исполнения блочно-комплектного оборудования должно соответствовать зоне его размещения п.3технического требования и требованием ПУЭ.

Кабели проложить по кабельным конструкциям с применением кабельных стоек полок и лотков.

Для защиты обслуживающего персонала и оборудования от воздействия токов короткого замыкания, статического электричества, а также для выравнивания потенциалов выполнить надлежащие защитные мероприятия в соответствии с требованиями ПУЭ РК и др. нормативных документов РК. Система заземления должна быть в сети низкого напряжения - TN- S.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции при косвенном прикосновении должны быть применены: защитное заземление (для заземления используется РЕ жила кабелей), автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов согласно ПУЭ РК.

В здании должна быть предусмотрена основная система уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СТ РК ИЕС 60364-5-54-2012. Для ее реализации должна быть использована главная заземляющая шина (ГЗШ) и проводники основной системы уравнивания потенциалов (медный провод ПуГВ в желто-зеленой изоляции).

Также в здании должна быть предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов для соединения между собой всех доступных одновременно прикосновению открытых и сторонних проводящих частей. В качестве проводников дополнительной системы уравнивания потенциалов должен быть использован медный провод ПуГВ в желто-зеленой изоляции сечением 6 мм².

Проводники защитного заземления должны иметь цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цвета.

Выполнить защитные мероприятия от заноса высоких потенциалов по внешним коммуникациям при вводе в блок очистных сооружений.

Предусмотреть организацию отдельной шины функционального заземления оборудования связи и КИПиА, а так же подключение к ней заземляющими проводниками стойки связи и шкафов управления. В целях уравнивания потенциалов предусмотреть соединение систем защитного и функционального заземления на главной заземляющей шине здания.

Предусмотреть отдельные места присоединения системы защитного и функционального заземления к внешним заземляющим устройствам.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ КИП И А

Разработчик-изготовитель блочно-комплектного оборудования полностью оснащает поставляемое оборудование средствами КИПиА и локальной системой управления (ЛСУ) на заводе-изготовителе, а также производит заводские приемочные испытания с участием специалистов КТК и АО «Гипровостокнефть», включая интеграционные испытания с имитацией системы СКАДА Заказчика.

Требования к оборудованию и программному обеспечению локальной системы управления:

- ПЛК системы – ControlLogix или CompactLogix фирмы Allen-Bradley (по согласованию с Заказчиком), с гарантированным распределенным электропитанием.
- ПЛК системы должен иметь два порта сети Ethernet.
- Программное обеспечение должно быть совместимо компьютерами фирмы IBM с операционной системой Microsoft Windows 10 и не требовать глубоких знаний работы микропроцессоров. Язык лестничной логики (Ladder Logic) является предпочтительным средством программирования. Среда программирования – RSLogix5000, конфигурирования сети ControlNet – RSNetworx for ControlNet, RSLinx.(версии ПО согласовать с Заказчиком).
- Должна быть обеспечена возможность интеграции разрабатываемой Системы в существующую систему SCADA КТК – сети СКАДА 1 и 2.
- Предусмотреть Сервисный ноутбук для проведения ПНР и для комплексных испытаний ЛСУ на совместимость с системой SCADA.
- Предусмотреть на щите управления ЛСУ встроенной панели управления и индикации (локальный ИЧМ). Приоритет за панелями и ИЧМ серии PanelView™ Plus. Среда программирования – FactoryTalk® View (версии ПО согласовать с Заказчиком). Связь с ПЛК - по сети ControlNet/ Ethernet. ЛСУ должна обеспечивать визуализацию тех.процесса очистки с выводом всех сигналов КИПиА на сенсорную панель визуализации. На экране должна быть отображена текущая технологическая информация: состояние органов управления, а также предупредительная и аварийная сигнализация технологических параметров.
- Клемминки в шкафу ЛСУ, для подключения кабельных линий, предусмотреть ножевого типа с предохранителями.
- Для поддержания работоспособности комплектного шкафа ЛСУ при повышенных температурах в летний период при необходимости предусмотреть технические решения по кондиционированию шкафа.

Требования к оборудованию КИПиА:

Оборудование КИПиА должно обеспечить нормальную и безопасную работу установки, с передачей сигнализации и значений измерений необходимых параметров в операторную для целей контроля и управления установкой.

Приборы должны быть с унифицированными выходами:

- унифицированный токовый сигнал 4÷20 мА (с поддержкой HART-протокола, HART -протокол используется только для настройки и диагностики датчиков из шкафов. В шкафах должна быть предусмотрена возможность подключения портативного HART коммуникатора);
- цифровой сигнал на базе интерфейса RS 485 (Modbus-RTU);
- дискретный сигнал (амплитуда дискретного сигнала для датчиков с дискретным выходом должна составлять 0÷24 VDC по ГОСТ 26.013);
- частотно-импульсный (для датчиков расхода).

Типы оборудования КИП должны быть согласованы с Генпроектировщиком и Заказчиком и соответствовать ВРД 105.04.2011 и ОТТ 09.02.2019.

Оборудование КИПиА и все монтажные элементы (прокладки, фитинги, отсечные краны и т.д.) должны быть коррозионностойкими с учетом имеющейся агрессивной среды данной установки.

Примененная кабельная продукция должна соответствовать ГОСТ 31565-2012. Примененные контрольные кабели должны быть экранированными.

Выполнение измерений должны выполняться в соответствии с требованиями закона Республики Казахстан № 53-ІІ «Об обеспечении единства измерений» от 07 июля 2000 года. Результаты измерений должны быть выражены в единицах величин в соответствии с ГОСТ 8.417-2002, допущенных к применению на территории РК в соответствии с СТ РК 2.3-2009.

Все приборы и средства автоматизации должны иметь:

Для устройств являющихся СИ

- свидетельство об утверждении типа средства измерения;
- описание типа СИ, являющимся обязательным приложением к свидетельству об утверждении типа СИ;
- методику поверки СИ, указанную в описании типа;
- свидетельства о поверке, срок действия которых заканчивается не менее чем за 6 месяцев после срока поставки.

Для устройств не являющихся СИ

- паспорт и руководство по эксплуатации;
- сертификат соответствия.

При необходимости, в комплект СИ должны быть включены соответствующие инструменты и вспомогательные оборудование (калибраторы, HART-коммуникаторы) и программное обеспечение для конфигурации и настройки.

Все СИ должны быть настроены на необходимые диапазоны и величины единиц измерения Поставщиком оборудования.

Шкалы показывающих приборов должны соответствовать диапазону измерений первичных преобразователей.

Проверку состояния, монтажа и условий эксплуатации СИ проводят в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Разработчик-изготовитель блочно-комплектного оборудования обязан:

- осуществить монтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации на технологическом оборудовании в удобном для обслуживания и снятия показаний месте в соответствии с действующими нормами, а также с требованиями инструкции по монтажу и эксплуатации прибора;
- осуществить подключение кабельных линий к приборам, а также прокладку кабельных линий от приборов до соединительных коробок в соответствии с требованиями ПУЭ, и инструкцией на прибор;
- осуществить подключение кабелей КИПиА к приборам, соединительным коробкам и аппаратуре ЛСУ;
- осуществить заземление контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации в соответствии с требованиями ПУЭ, а также инструкцией на прибор;
- предусмотреть кабельные конструкции для прокладки кабелей в границах блока, Конструкции для крепления кабельных проводок для кабелей КИП и А должны быть выбраны с учетом раздельной прокладки кабелей напряжением 220 В, 24 В.

В объеме документации в части КИПиА, включаемой в комплект документации блочно-комплектного оборудования разработчиком-изготовителем, в качестве исходных данных для разработки объединенной системы управления необходимо предоставить:

- Общие данные или перечень чертежей
- Схемы трубной обвязки и КИПиА (P&ID). Схему необходимо выполнить в соответствии с требованиями инструкции КТК по оформлению документации - A03-EP-Eng-015.

- Спецификацию оборудования. Документ должен содержать обозначение КИП и А, наименование, модель, технические характеристики, количество, завод-изготовитель.
- Журнал кабелей и кабелепроводов. Документ должен содержать обозначение кабелей КИПиА, наименование, технические характеристики (жильность, наружный диаметр, наличие экрана, сечение жилы и т. д.), условия прокладки, места подключения обоих концов, напряжение, количество, номер схемы подключения.
- Схемы внешних электрических проводок / Контурные схемы.
- Схемы расключения соединительных коробок.
- План расположения оборудования КИП и А, кабельных и трубных проводок. На плане необходимо указать привязки мест установки приборов, соединительных коробок, высотные отметки, расположение и координаты кабельных и трубных проводок, расположение и координаты кабельных вводов, расположение и координаты местных панелей управления.
- Монтажные установочные чертежи приборов КИПиА.
- Перечень входных/выходных сигналов локальной системы управления. Документ должен содержать характеристики информационных сигналов, передаваемых с установки в систему управления и управляющих сигналов от системы управления к установке. Перечень сигналов должен быть выполнен по форме, согласованной Заказчиком и Генпроектировщиком (с точками подключения, шкалами и уставками всех сигналов).
- Перечень сигналов, передаваемых в (из) вышестоящую систему управления с локальной системы управления, в том числе и диагностической информации с указанием адресов.
- Комплект документов на комплектно поставляемый шкаф ЛСУ (компоновка шкафа, спецификация или перечень элементов, набор электрических схемы внутренних соединений, схемы внешних подключений).
- Логические диаграммы управления установкой (в объеме логики работы ЛСУ, в виде формализованной лестничной логики с использованием обозначений в соответствии с Приложением 1 ВРД 104.01.2011 «Стандарт оборудования системы управления»).
- Описание работы и управления установкой.
- Чертежи видеокадров дисплея оператора (мнемосхемы).
- Описание примененных программных средств.
- Параметры надежности локальной системы управления.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ СВЯЗИ

Подключение ЛСУ в систему связи для СКАДА Заказчика выполняется по проекту генпроектировщика и в настоящие ТТ не входит.

Оборудование связи будет установлено в отдельной телекоммуникационной стойке. В стойке ЛСУ предусмотреть место для размещения патч-панели Mini-Com (Panduit) CP16BL, устанавливаемой по проекту генпроектировщика в качестве кросса передачи данных СКАДА.

Приложение А.

ПЕРЕЧЕНЬ

законодательных актов РФ и нормативных документов

Технологическая часть

1. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
2. СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология»;
3. СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения»;
4. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» (с изм. на 05.03.2016 г.);
5. ГОСТ 14202-69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки.
6. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с Изменениями № 1-4).
7. СРС-50026 «Изготовление и монтажные работы на объекте. Трубная обвязка технологических линий инженерных коммуникаций»

Строительная часть

8. СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
9. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
10. СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;
11. СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
12. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»;
13. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
14. Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077 Об утверждении Правил пожарной безопасности;
15. Постановление Правительства РК от 17 ноября 2010 года № 1202 Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий»;
16. РДС РК 1.02-04-2013 «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности»;
17. СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
18. СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
19. СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции»;
20. СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций»;
21. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31.12.2008 № 1353;
22. Об утверждении Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций»;
23. СП РК 1.03-108-2014 «Правила техники безопасности при изготовлении стальных конструкций»;

24. СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ»;
25. СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»;
26. СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;
27. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
28. СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
29. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
30. СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
31. СН РК 3.02-36-2012 «Полы»;
32. СП РК 3.02-136-2012 «Полы»;
33. СН РК 3.02-27-2013 «Производственные здания»;
34. СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
35. СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
36. СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
37. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
38. СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»;
39. СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
40. СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкций»;
41. СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций»;
42. СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкций»;
43. СНиП 2.11.01-85* «Складские здания»;
44. СНиП РК 1.03-05-2001 «Безопасность труда в строительстве»;
45. СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
46. СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания»;
47. СП РК 1.02-109-2014 «Состав и оформление рабочих чертежей металлических конструкций».

Электротехническая часть

48. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
49. Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077;
50. Об утверждении Правил пожарной безопасности (с изм.);
51. Правила устройства электроустановок. Утв. Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 апреля 2015 года № 10851. С изм.;
52. СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования;
53. СТ РК ИЕС 60364-1-2012 Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные принципы, оценка общих характеристик, определения;
54. СТ РК 1295-2004 Электробезопасность. Электроустановки зданий производственного и социально-бытового назначения. Общие технические условия;
55. СТ РК ИЕС 60364-4-41-2012 Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Защита в целях безопасности. Защита от поражения электрическим током;
56. СТ РК ИЕС 60364-5-54-2012 Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрического оборудования. Заземляющие приспособления и защитные проводники;
57. СТ РК ГОСТ Р МЭК 50571.17-2009 Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Глава 48. Выбор мер защиты в зависимости от внешних условий. Раздел 482. Защита от пожара;

58. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утв. Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 246. Зарег. в Министерстве юстиции РК 6 мая 2015 года № 10949;
59. СП РК 2.04-103-2013 Устройство молниезащиты зданий и сооружений;
60. СН РК 2.04-01-2011 Естественное и искусственное освещение;
61. СН РК 4.04-07-2013 Электротехнические устройства;
62. СП РК 2.02-104-2014 Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре;
63. ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
64. ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP);
65. ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды";
66. ГОСТ Р 50462-92 (МЭК 446-89) Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям;
67. ГОСТ 31996-2012 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия.

Часть КИПиА

68. ПУЭ РК. Правила устройства электроустановок Республики Казахстан. Утверждены Комитетом по государственному энергетическому надзору Министерства энергетики и минеральных ресурсов приказом №11-П от 17 июля 2008г
69. ГОСТ 15150-69* Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с Изменениями N 1-4). Постановление Госстандарта СССР от 29.12.1969 N 1394;
70. ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочкой (Код IP)
71. Постановление Правительства РК об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности.
Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10250
72. A03-EP-Eng-015 «Инструкция по оформлению проектной и рабочей документации»;
73. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин;
74. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с Изменениями № 1-4) . Постановление Госстандарта СССР от 29.12.1969 № 1394.
75. ГОСТ 21.208-2013. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.
76. Закон Республики Казахстан № 53-ІІ «Об обеспечении единства измерений» от 07 июля 2000 года
77. ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89). Степени защиты, обеспечиваемые оболочкой (Код IP)

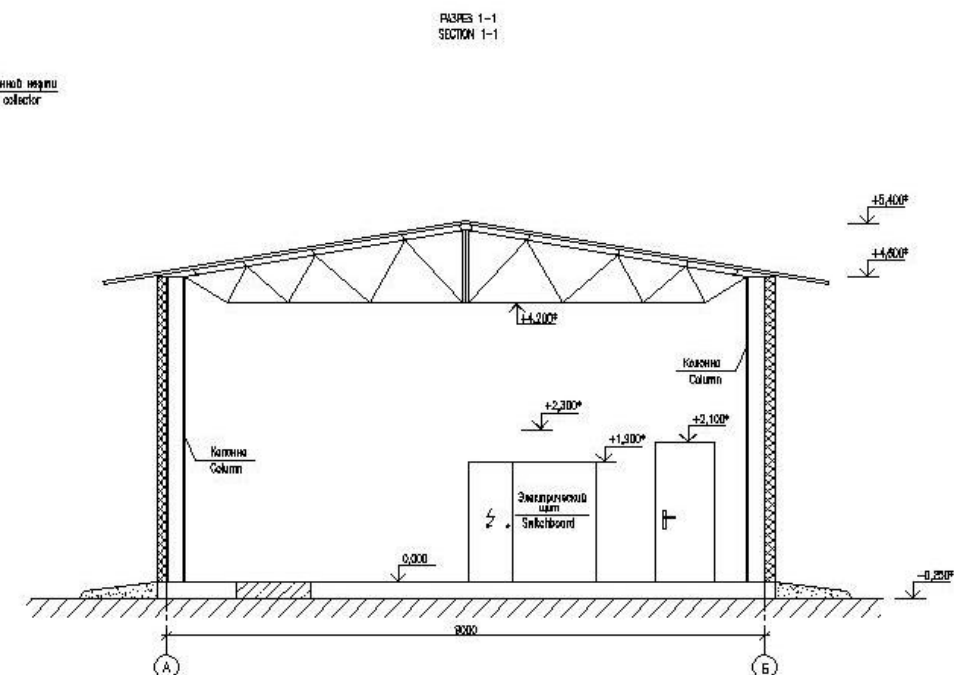
- 78. СН РК 4.02-03-2012 Системы автоматизации
- 79. РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
- 80. ГОСТ 2.102-2013. Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов.
- 81. ГОСТ 2.601-2013. Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.
- 82. ГОСТ 19.101-77. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов.
- 83. ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
- 84. ОТТ 09.02.2019 «Контрольно-измерительные приборы. Общие технические требования»

CXEMA

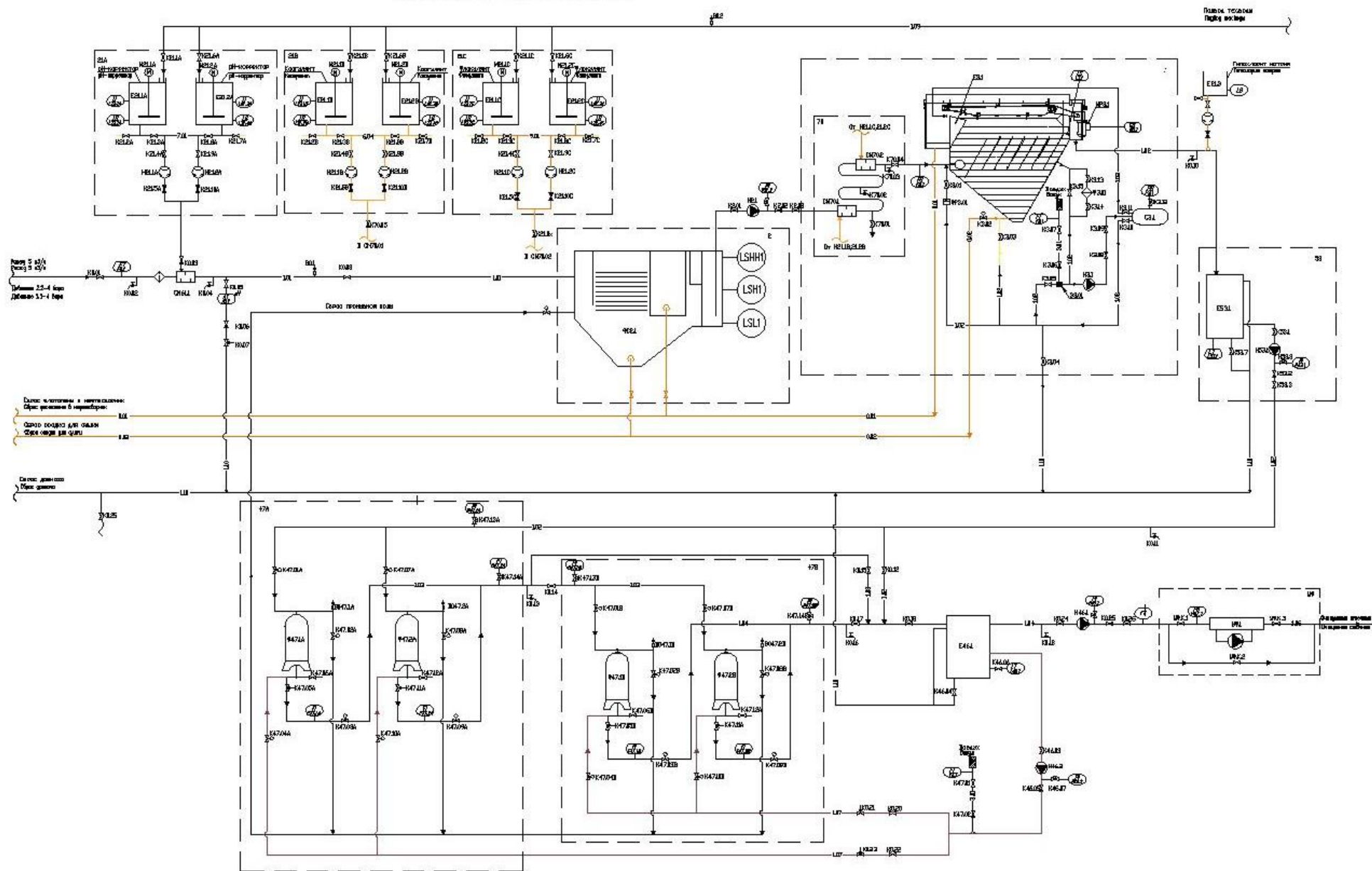
The diagram illustrates the layout of a wastewater treatment plant, showing the flow of water through various stages of treatment. Key components and labels include:

- Входная шлюз (Inlet gate)**: Located at the top center of the diagram.
- Щит управления (Control cabinet)**: Located in the upper right corner.
- Прочистка (Clean out)**: Located near the control cabinet.
- Спуск в сборник задерживаемых нечистот (Discharge to trapped oil collector)**: Located on the far right.
- Водонагреватель (Hot-water generator)**: A circular component in the center-left area.
- Витрифицированный щит 1900x500x1500 (mm) (Switchboard 1900x500x1500 (mm))**: A rectangular component near the hot-water generator.
- Подача горячей воды (Cold water supply)**: Located on the left side.
- Вода от промывки фильтров и автоматической установки на подготовку газа передозировки воздуха (Filter and flotation unit washing water to platform for sludge preliminary drying)**: Located on the left side.
- Очистные производственно-коммунальные стоки в ИЭС очистные стоки (Treated industrial and storm run-off to sewage pump station)**: Located on the left side.
- Single-stage filter BF-20 (Одноступенчатый фильтр БФ-20)**: Two rectangular components at the bottom.
- Компактный транспортируемый модуль напорной флотации (Compact-size transported pressure flotation module)**: A large rectangular component on the right side.
- Подача воды на очистку (Water supply to purification)**: Located on the right side.
- Бойлер (Boiler)**: Located on the right side.
- Транз. Гуд (Trans. Gуд)**: Located on the right side.

The diagram also includes various dimensions and flow lines indicating the direction of water movement through the system.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОБРАБОТКИ ОТСТОЯНИХ СТОЧНЫХ ВОД

[illegible]

- [illegible]

- [illegible]

- 90L— -ФЛОКСИАНТ
-Флаурунт
—01L— -ПЛОТНЕНА
-Фактотено
—02L— -Ододекс
-Омарт

Приложение D.



KZ.T.06.0369

Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» вг. Атырау
г. Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02, E-mail: mail@atmosfera.ru
Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.

ДП-СК-ИМЦ-
07-Ф23/1
01.07.2019

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 50/В от «05» апреля 2021 г.
проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 2

Акт отбора проб (дата) 15.03.2021 г.
Заказчик (Наименование и адрес предприятия) ТОО «ЭКО Норматив»
Место отбора: АО «КТК-К» НПС Атырау
Наименование образца испытаний: сточная вода.
Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
Дата поступления проб: 15.03.2021 г.
Дата проведения испытания: 15.03-04.04.2021 г.
Регистрационный номер № 146-149
Условия проведения испытаний: Т- 21,0°С Н-47,0%

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация			
		Точка отбора			
		Пром. дождевая сточная вода до очистки	Пром. дождевая сточная вода после очистки	Очищенная с КНС-3	Пруд испаритель
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	6,2	7,0	7,1	7,4
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	29,0	11,0	6,0	15,0
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	13,83	15,50	19,43	22,37
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	0,163	0,039	8,924	0,281
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,61	0,33	6,96	0,61
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	1530,0	612,0	620,0	738,0
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	96,4	95,0	129,0	181,5
Сульфаты, мг/ дм ³	СТ РК 1015-2000	162,58	27,16	62,13	67,9
Железо общее, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	3,277	0,415	0,048	0,084
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,39	0,02	0,13	0,19
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2015	0,0025	<0,0005	0,0008	0,0021
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	28,985	24,212	1,102	3,898
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	0,197	0,114	0,265	0,308
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	373,0	32,0	37,2	44,0
БПК ₂₀ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	130,1	21,2	25,2	27,5

1. GENERAL

Vendor shall design, manufacture, complete and deliver modular industrial effluents/stormwater treatment plant within battery limits of the existing Atyrau PS flotation plant.

Besides, Vendor shall provide for equipment supervision installation, commissioning and shall check treatment efficiency (including treated sewage chemical analysis protocols) Vendor shall also perform installation, commissioning and check of treatment efficiency (provide treated effluents chemical analysis reports).

Scope of supply shall ensure that the Client receives packaged process system, which does not require debugging and updating of Vendor's process concepts.

Industrial sewage / stormwater treatment unit shall be located in existing flotation unit building. Treatment unit capacity - 5 m³/h. Water operating pressure at inlet to treatment unit 0,21-0,4 MPa.

Vendor shall supply instruments and LCS, required for plant normal and safe unmanned operation with signals and data transfer to upper control level.

Manufacturer shall design cabling within block-box from instruments and automation equipment to junction boxes and LCS.

Client shall provide the following: Power supply - three-phase AC 380/220 V, 50Hz with solidly grounded neutral and grounding system TN-S.

Documentation shall be submitted in two languages (Russian and English).

2. PROCESS REQUIREMENTS

Existing process diagram of industrial sewage / stormwater treatment at Atyrau PS is as follows:

Atyrau PS industrial sewage / stormwater are supplied by gravity lines to Sewage PS (P0022-VE-I001) and then by submersible pumps to settling tank V=400m³ (P0022-TK-I001). Oil-contaminated industrial sewage / stormwater at Atyrau PS are preliminary treated in settling tank – steel vertical tank 400m³. Oil emerged during settling in tank comes through oil catcher by gravity line to entrapped oil drain drum 22-VE-I003. Upon signal on high level in settling tank gate valves are opened manually by steering column, settled effluents are supplied by gravity to Sewage PS 22-VE-I003 (capacity 5m³/h), after that - for treatment to flotation unit 22-VE-I003 and filter 22-PK-I001A/B. Treatment includes the following stages: separation, flotation and advanced treatment by filters. Industrial sewage / stormwater treatment unit and settling processing module are located in one room. Treated effluents are pumped to Sewage PS. and after that to evaporation ponds.

Reconstruction of industrial sewage / stormwater treatment system in existing flotation unit building. Existing inlets/outlets shall not be changed.

Treated waste water shall be stored in contact tanks and disinfected.

Flow meter shall be provided at inlet and outlet lines in unit (P0022-PK-I 001).

Sampling points shall be provided upstream and downstream of treatment.

Effluents coming to unit after treatment shall pass final filter (included in the scope of supply).

Two dosing pumps (1 oper., 1 backup) shall be provided.

Supplied equipment shall provide for treatment for the following quality characteristic upstream and downstream of treatment:

Table 1. Concentration of waste water

Item	Waste water characteristic and description of polluting substance	Meas. unit	Concentration	
			Upstream of treatment	Downstream of treatment
17.	pH		6,2	7,8
18.	COD	mg/l	373	25
19.	BOD20	mg/l	130,1	6
20.	Solid residual	mg/l	1530	518
21.	Suspended substances	mg/l	29*	30
22.	Chlorides	mg/l	96,4	206,1
23.	Sulphates	mg/l	162,58	101,3
24.	Oil products	mg/l	0,39*	0,073
25.	Ferrum	mg/l	3,277	0,1
26.	Copper	mg/l	0,01	0,001
27.	Synthetic surfactants	mg/l	28,985	0,1
28.	Ammonium-nitrogen	mg/l	13,83	1
29.	Nitrates	mg/l	0,163	34,5
30.	Nitrites	mg/l	0,61	0,07
31.	Phosphates	mg/l	0,197	3,5
32.	Phenols	mg/l	0,0025	0,0036
Note: * Provide for possibility of short-term exceeding of indicators for suspended substances up to 340 mg / l, for oil products up to 150 mg / l.				

The test report is given in Annex D.

Waste water temperature - from plus 5 to plus 40 °C.

Waste water density - 1000 kg/m³

Water from filter separator and flotation unit is regularly pumped to existing site for settling drying, located near flotation unit (approx. 20m).

Oil products, caught by filter separator and flotation unit are pumped to existing entrapped oil gathering tank.

Plan of existing flotation unit is shown in Appendix B.

Process flow diagram of treatment (tentative) is shown in Appendix C.

3. SCOPE OF SUPPLY

The following is included in industrial sewage / stormwater treatment unit (capacity 5m³/h (120 m³/day) scope of supply:

- Final filter - 1pcs.
- Filter separator - 1pcs.
- Supply pump to flotator - 1pcs. Backup pump shall be stored at warehouse.
- Flotator - 1 pcs., capacity 5m³/h, in package with pump units for saturator and for treated water pumping out, with level transmitters and sludge remover.
- Clarified water tank 2m³ shall be made of corrosion-resistant material.

- Pumps for clarified water (head to be defined according to technical parameters of clarifying filters and required pressure upstream of them);
- Clarifying filter - 2 pcs. (capacity 5m³/h, filled with sand).
- Sorption filter - 2 pcs. (capacity 5m³/h, filled with absorbent carbon).
- System for automatic flushing of filters; piping; valves.
- Flocculant batching unit - 1 pcs. in package with dosing pump (1 oper., 1 backup), electric mixer, day tank and valves.
- Coagulant batching unit - 1 pcs. in package with dosing pump (1 oper., 1 backup), electric mixer, day tank and valves.
- Reagent unit pH regulator - 1 pcs. in package with dosing pump (1 oper., 1 backup), electric mixer, day tank and valves.
- Treated water tank - 1 pcs, min. volume 3m³, SS, in package with level transmitter.
- Treated water pump - 1 pcs (1 oper., 1 backup), min. capacity 3m³/h, head - 15m. Backup pump to be stored at warehouse.
- Water disinfection unit with dosing pumps (1 oper., 1 backup).
- Flow meters upstream and downstream of treatment.
- Samplers.
- Piping to tie-in points to existing inlets/outlets to unit, supports and fasteners for pipes.
- Distribution board, UPS, terminal and junction boxes, protective grounding system, functional grounding system, structures for cable laying, cable lines from consumers to terminal boxes and switchboard within packaged-modular unit;
- Instrumentation (temperature detector for remote air temperature measurement), local control system (LCS) cabinet, cabling within block-box from instruments to junction boxes, LCS.
- Other equipment, needed for treatment unit unmanned operation (if required).

Scope of supply shall include dosing reagents (flocculant, coagulant, sodium hypochlorite solution, pH regulator) for 1 year operation.

Fire hazard category shall be B3 and shall be confirmed by calculation. If required, equipment shall be replaced to match category B3.

Explosion hazard class of treatment facilities area (PUE) - B1-6.

Main equipment power supply category – II.

Instruments and telecom equipment power supply category – I special.

Unit power supply shall be category I.

Unit shall be equipped with spare parts for

2 years operation. List of spare parts and their quantity shall be agreed with Client.

4. DOCUMENTATION

Vendors' documentation shall include:

- Full register of documentation;
- Schedule with document statuses and terms of issuance;
- passports, certificates and application permits for equipment, goods and materials;
- instructions for maintenance and operation, operating procedure.

Documentation shall include description of facility:

- parameters of flow at units boundaries;
- description, characteristic and tie-in of all dimensions of main and auxiliary piping at module limits;
- dimensions and weight of modules and detachable components;
- technical characteristics of separate equipment;

- Demand for auxiliary materials (reagents, etc.), their parameters, flow rate for operation and for start;
- Demand for energy supply (including power, compressed air, heat, etc.);
- Harmful substances emission into atmosphere;
- Process diagrams;
- input data for foundations and supporting structures' design, indicating static and dynamic loads, location and size of anchor bolts;
- Allowable loads on nozzles from external pipelines;
- Data on energy source materials, design electric loads, design of each electric consumer;
- layout drawings of electrical equipment with cable laying routes, reference location of terminal and junction boxes for electrical cables at packaged-modular unit border, as well as data on inlet holes diameters, packaged terminal boxes, junction boxes, switchboard equipped with glands, corresponding to the diameter and brand of cables. Diameter of external cable lines shall be agreed with Giprovostokneft;
- earthing plan with connections to external earthing system and their reference locations;
- cable and cable duct schedule,
- List of electric equipment indicating nominal and starting characteristics of power consumers (power, nominal voltage, nominal and starting current, performance factor, $\cos \varphi$);
- Single-line diagram of packaged switchboard indicating characteristics of incoming circuit breakers and supply feeders. Diameters of cable entries to connect feed lines shall be agreed with Giprovostokneft;
- passports, conformance certificates, fire safety certificates for cabling items, electric fittings and other electric equipment;

For scope of instrumentation documents refer to section 9.

5. REQUIREMENTS TO SUPPLIED EQUIPMENT

Climatic version of equipment, piping, valves shall be YI ÷ YIV in accordance with GOST 15150-69 Machines, Instruments and Other Industrial Products.

Specification for pipeline materials shall be accepted as per CPC-50303.

Specification for pipelines and fittings supply shall be accepted as per CPC-50104.

Specification for fasteners and gaskets shall be accepted as per CPC-50106.

Pipeline and valve material shall be accepted as per waste water chemical composition, presented in Section 2.

Flanges to connect interplant piping shall be in package with companion flanges, gaskets and zinc-plated fasteners as per CPC-50104 and CPC-50106 and shall have nozzle with nominal bore, corresponding to the size of Russian pipelines.

On-Site Installation to be done as per CPC-50026 On-Site Manufacturing and Installation. Piping of Process Utilities.

Unit shall be fully completed in terms of control and power supply. All control and power circuits shall be lead to junction boxes at unit boundaries to connect to common control system.

Process, equipment, materials, automation and mechanisation shall comply with the requirements of world practice that exist for the period of documentation development.

Equipment listed in products subject to compulsory certification for fire safety, shall have copies of certificates.

If RK standards, regulations and codes are stricter than international ones, Kazakhstan standards shall be observed.

The following zinc-rich paints to be used for atmospheric corrosion protection of pipeline, vessel and valve external surface and steel structures:

- zinc-rich primer – one layer, thickness 40 μm ;
- epoxy coating – one layer 150 μm ;
- UV-resistant PU coating – one layer 50 μm .
- Total coating thickness 240 μm .

Equipment service life shall be minimum 20 years.

All equipment shall be explosion-proof.

Piping and equipment shall be tested and controlled as per CPC-50050 and CPC-58001.

Automation shall ensure unmanned operation.—The following signals shall be transferred to PS operator's control panel: general failure in treatment unit, depress pump operation/failure, high, low and HH level in tanks; LL temperature.

Vendor shall provide training for Client's personnel.

All process, GA and other concepts shall be agreed with Giprovestokneft.

Vendor shall take part in commissioning and erection supervision.

After commissioning Vendor shall take samples of waste water (upstream and downstream of treatment) and have it analysed by accredited laboratory. Vendor shall provide 3 protocols of waste water samples chemical analysis, corresponding to passport of the unit prior to putting it into operation.

6. GENERAL ENVIRONMENTAL DATA

Atyrau PS site is located within the area with the following environmental conditions:

- climate - arid, climatic region IVГ (RK SNiP 2.04-01-2010 Construction Climatology);
- humidity zone 3 (RK SNiP 2.04-01-2010);
- design snow blanket weight for zone I - 0.50 kPa (SNiP 2.01.07-85* Loads and Effects);
- standard wind pressure for area III – 0.38 kPa (SNiP 2.01.07-85* Loads and Impacts);
- ice load - area II (SNiP 2.01.07-85* Loads and Impacts);
- outdoor temperature:
 - absolute minimum minus 38°C (RK SNiP 2.04-01-2010);
 - absolute maximum plus 43°C (RK SNiP 2.04-01-2010);
 - average temperature of five coldest days is minus 28°C with probability 0.98 (RK SNiP 2.04-01-2010);
 - average temperature of the coldest day is minus 33°C with probability 0.98 (RK SNiP 2.04-01-2010);
- seismicity - 5 MSK-64 points.

7. REQUIREMENTS TO STRUCTURAL UNITS

Task Order for engineering of equipment foundation shall be issued. It shall indicate:

- diagram of equipment resting on foundations (number of support points and their tie-ins);
- type of equipment securing at foundations (anchor bolts or welding to foundation/beam structures); for bolted connection – diameter of bolt openings in module base, openings' layout, length of bolts' projected part;
- horizontal and vertical loads transferred to foundation in attachment points, in accordance with SP 20.13330.2011;

Design of supports and fixtures for piping is included in scope of supply.

7.1.1. Steel Structures

Load bearing structures shall be made of steel C255 GOST 27772-2015 "Rolled Shapes for Structural Steelwork" in accordance with Table 50 of RK SNiP II-23-81* "Steelwork".

Steel auxiliary structures shall be made of steel C235 GOST 27772-2015.

Steel structures shall be made of rolled steel shapes.

Load bearing rolled stock group 3 in Table 50 of RK SNiP 5.04-23-2002 shall be KCU-50 impact strength GOST 9454-78 "Metals. Impact Bending Test Method at Low, Room and High Temperatures".

Frost resistance requirements are not applied to auxiliary steel structures (Table 2 of reference book to RK SNiP 5.04-23-2002).

7.1.2. Weld Joints

Weld joints of steel structures shall be in conformance with RK SNiP 5.04-23-2002.

Automatic and CO2 semiautomatic welding shall be used for steel structure manufacturing. Manual arc welding shall be used during installation only.

Electrodes Э42 GOST 9467-75 "Coated Metallic Electrodes for Manual Arc Welding of Structural and High Temperature Steel", shall be used for manual arc welding of steel C255, C235 GOST 27772-2015.

For automatic and semiautomatic welding - welding wire Св-08Г2С as per GOST 2246-70* "Steel Welding Wire".

All welding operations shall comply with RK SNiP 5.03-37-2005 "Bearing and Enclosing Structures", Section 8, and RK SNiP 1.03-05-2001 "Occupational Safety in Construction. Part 1".

7.1.3. Bolted Connections

To use steel bolts and nuts GOST 1759.0-87 Bolts, Screw, Pins and Nuts. Specification, GOST ISO 898-1-2014 Mechanical Properties of Carbon Steel and Alloy Steel Fasteners. Part 1. Bolts, Screws and Studs of Standard Strength Classes with Coarse and Fine Pitch", GOST ISO 898-2-201 Mechanical Properties of Fasteners Made of Carbon and Alloy Steel. Part 2. Nuts of Specified Property Classes with Coarse Thread, GOST 18123-82 Washers. General Specification. Bolts shall be selected from Table 57 RK SNiP 5.04-23-2002 for particular applications (climatic region, loads, working conditions in unions).

7.1.4. Material Certification

All used materials shall be certified to Kazakh standards. Approval certificates shall be issued by certification agencies accredited by the Kazakhstan Gosstandard. Uncertified materials are not allowed.

The Vendor shall submit to the Company the statement of RK EMERCOM CES Gospozharnadzor on building's actual fire resistance rating, fire resistance limits of used heat- and noise-insulating materials and their CoCs in accordance with requirements of RK regulations, standards and codes.

7.2. Requirements to Corrosion Protection of Steel Structures

Outdoor steel structures shall be corrosion protected with cold zinc plating in accordance with RK SNiP 2.01-19-2004 Corrosion Protection of Engineering Structures.

Steel structures shall be coated with zinc-rich primer (2 layers) and polyurethane enamel (two layers).

Prior to application of zinc-rich primer steel surface shall be cleaned from dirt, dust and oil, degreased and sand-blasted to achieve degree 2 GOST 9.402-80 Unified System of Corrosion and Ageing Protection. Paint Coating. Preparing Metal Surface for Painting.

To use zinc-plated bolts, nuts and washers. Zinc-plating to be by dipping in molten zinc or galvanizing.

When steel structures are installed weld joints shall be coated with two layers zinc-rich primer followed by 2 layers polyurethane enamel coating.

7.3. Requirements to Fabrication and Mounting of Steel Structures

Steel structures shall be fabricated in conformance with GOST 23118-99 "Steel Structures" and SP 53-101-98 "Fabrication and Quality Control of Steel Structures" as required in detail design approved by Engineer and approved by Manufacturer for production.

Structures shall meet design requirements for load bearing capacity (strength and rigidity).

Steel structures shall have corrosion protection. Prior to applying corrosion coating steelwork shall be degreased to degree 2 in conformance with GOST 9.402-80.

Structures fabrication technology shall be regulated by documentation approved in accordance with procedure established by Manufacturer.

Steel elements tagging shall be distinct and nondetergent. All elements shall comply with attached packing list.

Marking, packing and transportation of block-boxes and their structural elements shall comply with GOST 22853-86.

Manufacturer shall provide all conformity certificates for used materials and items.

Construction and erection shall be performed in conformance with SNiP RK 5.03-37-2005 and SNiP PK 1.03-05-2001.

Building shall be mounted according to approved Method Statement (MS), containing general requirements of RK SN 1.03-00-2011 "Construction Technology. Construction Management for Enterprises, Buildings and Facilities." and measures to provide required accuracy for structures installation, structures stability during mounting, safety of works.

While commissioning maximum deviation of the real position of installed structures shall not exceed the values shown in Table 14 of RK SNiP 5.03-37-2005.

Ready structures quality shall be in conformance with GOST 23118-99 and SP 53-101-98. Quality control of construction and erection operations shall be performed in conformance with RK SN 1.03-00-2011.

7.4. Technical Documentation

Vendor's civil/structural documentation included in documentation package shall include KMД drawings (steel structures details), developed in compliance with GOST 21.101-97 "Design and Construction Documentation. Main Requirements to Project Documentation and Detailed Documentation", GOST 21.501-93 "Design and Construction Documentation. Rules for Architectural & Civil/Structural Drawings' Development", GOST 21.502-2016 "Rules for Structural Steelwork Project and Detailed Documentation Development".

8. ELECTRICAL REQUIREMENTS

Power equipment, grounding and neutral grounding of industrial sewage / stormwater treatment unit shall comply with requirements of current RK and international regulations, codes and standards.

If RK standards and rules are more stringent than international requirements, RK standards shall prevail.

Design, type, installation method and insulation class of electrical equipment and materials shall be selected for mains rated voltage 380/220V and environment.

Future consumers of industrial sewage / stormwater treatment unit mainly refer to power supply reliability category II, instruments and telecom equipment - special category I. Thus, unit power supply category shall be I.

Power supply of packaged unit consumers shall be performed from distribution board 0.4 kV (two inputs) with automatic ALT, supplied in package with unit.

For power supply of packaged LCS cabinet (see Section 9) and telecom equipment in telecom post (see Section 10) UPS (2 inputs, fed from distribution board ЦП-0,4 kV) shall be provided. Two outgoing lines shall go to LCS cabinet, two outgoing lines shall go to telecom post, feed cables shall be laid to these cabinets. Lines shall be protected from short circuit current and overload by automatic circuit breakers.

Electric parameters of connected equipment:

- LCS cabinet – max. power 1 kW, single-phase voltage, 50 Hz;
- telecom post – max. power 0,34 kW, single-phase voltage, 50 Hz.

Load maintaining time (LCS cabinet and telecom post) from UPS shall be minimum 1 hour.

Distributing mains shall be made of copper core cables with flame retardant PVC sheath and insulation, with low smoke and gas emission and shall correspond to GOST 31996-2012. Hookup shall be performed for all electric equipment within packaged modular unit.

Packaged equipment protection rating shall correspond to its location (it.3 of Specification) and PUE requirements.

Cable shall be laid on cabling structures (posts, shelves and trays).

Measures to be implemented to protect service personnel and equipment from short-circuit current, static electricity and to equalize potentials in accordance with requirements of RK PUE and other RK standards. Earthing system shall be in LV network - TN-S .

To protect people from electric shock in case of insulation damage by indirect contact, the following shall be used: Protective grounding (PE core to be used), automatic shutdown of power, potentials equalizing as per RK PUE.

Main system of potentials equalizing shall be provided in the building as per RK PUE and RK ST IEC 60364-5-54-2012. For this main grounding bus and conductors of main potentials equalizing system (copper core ПыГВ in yellow-green insulation) shall be used.

Besides, the building shall have additional potentials equalizing system to connect to each other all conductive elements accessible for simultaneous touch. Copper core ПыГВ in yellow-green insulation, cross-section 6mm², shall be used as conductor for additional potentials equalizing system.

Protection earthing conductors shall have distinctive colour alternation - yellow and green equal-width strips - longitudinal or cross-wise.

Protective actions shall be arranged to prevent high potential entry into treatment unit block box via external utilities.

Separate functional grounding bus shall be provided for telecom equipment and instruments. Grounding conductors of telecom post and control cabinets shall be connected to it. Protective and functional grounding systems shall be connected to main grounding bus to equalize potentials.

Provide separate places of protective and functional grounding system connection to external grounding devices.

9. REQUIREMENTS TO INSTRUMENTATION

Manufacturer shall fully equip supplied instruments and local control system (LCS) at factory and shall perform acceptance testing at factory in presence of CPC and Giprovostokneft representatives, including integrated tests with simulation of Client SCADA system.

Requirements to local control system software are as follows:

- System PLC – ControlLogix or CompactLogix by Allen-Bradley (upon approval by Client) with guaranteed distributed power supply.
- PLC shall have two Ethernet ports.
- Software shall be compatible with IBM computers with operating system Microsoft Windows 10 and shall not require deep knowledge of microprocessors work. Ladder

- Logic language shall be preferable programming aid. Programming environment – RSLogix5000, ControlNet configuration environment – RSNetworx for ControlNet, RSLinx. (software versions to be agreed with Client).
- Integration to existing CPC SCADA system (SCADA 1 and 2) shall be provided.
 - Service laptop for commissioning and complex testing of LCS compatibility with SCADA system.
 - In-built control and indication panel (local HMI) shall be provided at LCS control board. PanelView™ Plus panels and HMI shall be priority. Programming environment – FactoryTalk® View (software versions to be agreed with Client). Link with PLC - via ControlNet/ Ethernet. LCS shall provide for visualization of treatment process with all instrumentation signals output to visualization touchpad. The following information shall be displayed on the screen: Condition of control devices, process parameters low, LL/ high, HH alarm.
 - Terminal blocks in LCS cabinet to connect cable lines shall be knife-type with fuses.
 - To maintain operability of packaged LCS cabinet at high temperatures in summer, if required, air conditioning of the cabinet shall be designed.

Requirements to instrumentation equipment:

Instrumentation equipment shall provide normal and safe operation of plant with signals and measurement data transfer to control room.

Instruments shall have unified outputs:

- Standard current signal 4÷20 mA (with HART-protocol support, HART-protocol shall be used only for adjustment and diagnostics of detectors from cabinets. Cabinets design shall allow connection of portable HART communicator);
- Digital signal based on RS 485 interface (Modbus-RTU);
- Discrete signal (discrete signal amplitude for detectors with discrete output shall be 0÷24 VDC as per GOST 26.013);
- Pulse-frequency (for flow rate detectors).

Types of equipment and instrument shall be agreed with Prime Contractor and Client and shall comply with VRD 105.04.2011 and OTT 09.02.2019.

All instruments and mounting elements (gaskets, fittings, shut-off valves, etc.) shall be corrosion-resistant to aggressive medium of this unit.

Cabling shall comply with GOST 31565-2012. Control cables shall be screened.

Measuring shall be performed according to requirements of the Republic of Kazakhstan Law **No. 53-II** dd. 07 July 2000 On Ensuring Uniformity of Measurements.

Measurement results shall be expressed in units in accordance with GOST 8.417-2002, allowed for use in the Republic of Kazakhstan as per **RK ST2.3-2009**.

All instruments and automation equipment shall have:

For measuring instruments:

- measuring instrument approval certificate;
- description of measuring instrument type (Appendix to pattern approval certificate);
- methods of measuring instrument verification, indicated in description;
- verification certificates, which expire at least 6 months after the delivery date.

For non-measuring instruments:

- passport and operation manual;
- conformity certificate.

If required, measuring instruments scope of supply shall include corresponding instruments and additional equipment (calibrators, HART-communicators) and software for adjustment and configuration.

All measuring instruments shall be adjusted for required ranges and measurement units by Vendor.

Scales of indicating instruments shall correspond to measurement range of sensing devices.

Check of measuring instruments state, mounting and operation conditions shall be performed in accordance with operational documentation.

Manufacturer of packaged-modular equipment shall:

- install instruments and automation equipment on process equipment in such place that provides convenient taking readings and maintenance in accordance with current codes and standards and operation/mounting instructions;
- connect cable lines to instruments and lay cables from instruments to junction boxes according to requirements of PE and instructions to instrument;
- connect instrumentation cables to instruments, junction boxes and LCS equipment;
- provide grounding of instruments and automation equipment according to requirements of PUE and instruction to instrument;
- provide cable structures for cable laying within unit boundaries. Cabling structures shall be selected considering separate laying of 220V and 24V cables.

The following shall be provided as input data for unified control system in scope of documentation for instruments:

- General data and list of drawings;
- P&IDs; Diagram shall be performed according to CPC instruction - A03-EP-Eng-015.
- Bill of Equipment. Document shall contain instruments designation, name, model, technical characteristics, quantity, Manufacturer.
- Cable and cable duct schedule. Document shall contain instrument cables designation, name, technical characteristics (cores quantity, external diameter, screen availability, core cross-section, etc.), laying conditions, connection points of both ends, voltage, quantity, connection diagram number.
- External wiring diagrams / Loop diagrams.
- Junction box termination diagrams.
- Arrangement diagrams for instrumentation equipment, cables and pipes. Reference locations of instruments, junction boxes, elevations, location and coordinates of cables, pipes, cable entries and control panels shall be indicated in plans.
- Instruments installation drawings.
- LCS I/O signals. Document shall contain characteristics of information signals, transferred from plant to control system and control signals from control system to plant. Signals list shall be developed in a form, agreed with Client and Prime Contractor (with connection points, scales and settings).
 - List of signals, transmitted in (from) higher-level control system from local control system, including diagnostics information with location extension.
- Documentation package for packaged LCS cabinet (cabinet arrangement, BoM or elements list, diagram of internal connections, diagram of external connections).
- Logic diagrams for plant control (in scope of LCS logic as ladder logic using symbols as per Appendix 1 to VRD 104.01.2011 Control System Equipment Standard).
- Plant operation and control description.
- Operator's display drawings (mnemonic diagrams).
- Description of applied software.

- LCS reliability parameters.

10. REQUIREMENTS TO TELECOM EQUIPMENT

LCS connection to Client's SCADA system shall be performed as per Prime Contractor's design and is not included in this Requirements Specification.

Telecom equipment shall be installed in separate telecom post. Space for patch-panel Mini-Com (Panduit) CP16BL (installed according to Prime Contractor's design as SCADA data transfer cross) shall be provided in LCS post.

Appendix A.

List of RF Regulations, Codes and Standards

Process

1. Order of RK Minister of the Interior # 439 dd June 23, 2017 on Approval of Fire Safety General Regulations;
2. RK SP 2.04.01-2017 Construction Climatology;
3. RK SP 4.01-03-2013 External Utilities and Facilities for Water Supply and Water Disposal;
4. RK SN 4.01-03-2011 Water Disposal. External Utilities and Facilities (revised as of 05.03.2016);
5. GOST 14202-69 Pipelines of Industrial Enterprises. Painting, Warning Signs and Marking Plates.
6. GOST 15150-69 Machines, Instruments and Other Industrial Products. Versions for Different Climatic Regions. Categories, Operation, Storage and Transport Conditions in Different Environmental Conditions (with Amendments # 1-4).
7. CPC-50026 On-Site Manufacturing and Installation. Piping of Process Utilities

Civil/Structural

8. RK SNiP 2.04-01-2010 Construction Climatology;
9. RK SP 2.04-01-2017 Construction Climatology;
10. SNiP 2.01.07-85* Loads and Impacts;
11. SNiP RK 2.02-05-2009 Fire Safety of Buildings and Facilities;
12. SP RK 2.03-30-2017 Construction in Seismic Regions;
13. Order of RK Minister of the Interior # 439 dd June 23, 2017 on Approval of Fire Safety General Regulations;
14. Regulations of RK Government as of October 9, 2014, # 1077 On Approval of Fire Safety Rules;
15. RK Government Resolution No.1202 dd. 17 November 2010 On Approval of Technical Regulations «Safety Requirements to Buildings & Facilities, Construction Materials and Items»;
16. RK RDS 1.02-04-2013 Classification of Construction and Town Planning Objects by Criticality Rating;
17. RK SN 2.02-01-2014 Fire Safety of Buildings and Facilities;
18. RK SP 2.02-101-2014 Fire Safety of Buildings and Facilities;
19. SNiP RK 5.04-23-2002 Steel Structures;
20. SP 53-101-98 Fabrication and Quality Control of Steel Structures;
21. RK Government Resolution #1353 as of 31.12.2008;
22. On Approval of Technical Regulations «Safety Requirements to Metal Structures»;
23. RK SP 1.03-108-2014 Safety Rules during Steel Structures Fabrication;
24. RK SNiP 5.04-18-2002 Steel Structures. Rules of Work Execution and Acceptance;
25. RK SN 3.02-37-2013 Roofs;
26. RK SP 3.02-137-2013 Roofs;
27. RK SP 5.01-102-2013 Foundations of Buildings and Structures;
28. RK SN 5.01-02-2013 Foundations of Buildings and Structures;
29. RK SN 2.01-19-04 Building Structures Corrosion Protection;
30. RK SP 2.01-101-2013 Building Structures Corrosion Protection;
31. RK SN 3.02-36-2012 Floors;
32. RK SP 3.02-136-2012 Floors;

- 33. RK SN 3.02-27-2013 Process Buildings;
- 34. RK SP 3.02-127-2013 Process Buildings;
- 35. RK SN 5.01-01-2013 Earthwork Structures, Basements and Foundations;
- 36. RK SP 5.01-101-2013 Earthwork Structures, Basements and Foundations;
- 37. RK SN 1.03-00-2011 Construction Technology. Management of Plants, Buildings and Facilities Construction;
- 38. RK SN 2.04-03-2011 Thermal Protection of Buildings;
- 39. RK SP 2.04-106-2012 Engineering of Buildings' Thermal Protection;
- 40. RK SN 5.03-07-2013 Bearing and Enclosing Structures;
- 41. RK SP 5.03-107-2013 Bearing and Enclosing Structures;
- 42. RK SNiP 5.03-37-2005 Bearing and Enclosing Structures;
- 43. SNiP 2.11.01-85* Warehouse Buildings;
- 44. RK SNiP 1.03-05-2001 Occupational Safety in Construction;
- 45. RK SNiP 2.01-19-2004 Building Structure Corrosion Protection;
- 46. SNiP RK 3.02-04-2009 Administrative and Household Buildings;
- 47. RK SP 1.02-109-2014 Scope and Development of Steel Structure Detailed Drawings.

Electrical

- 48. Order of RK Minister of the Interior # 439 dd June 23, 2017 on Approval of Fire Safety General Regulations;
- 49. RK Government Resolution #1077 as of October 9, 2014;
- 50. On Approval of Fire Safety Rules (with amendments);
- 51. Electric Installation Regulations. Appr. by the Order No. 230 of RK Minister of Power as of March 20, 2015. Registered in RK Ministry of Justice on August 29, 2015, # 10851 with amendments;
- 52. RK SP 4.04-106-2013 Electric Equipment of Living and public Buildings. Engineering Rules;
- 53. RK ST IEC 60364-1-2012 Low-Voltage Electric Installations. Part 1. Basic Provisions, Assessment of General Characteristics, Definitions;
- 54. RK ST 1295-2004 Electric Safety. Electric Plants of Industrial and Social-Household Purpose. General Specification;
- 55. RK ST IEC 60364-4-41-2012 Low-Voltage Electric Installations. Part 4-41. Protection for Safety. Electric Shock Protection;
- 56. RK ST IEC 60364-5-54-2012 Low-Voltage Electric Installations. Part 5-54. Selection and Mounting of Electric Equipment. Grounding Accessories and Protective Conductors;
- 57. RK ST GOST R IEC 50571.17-2009 Electric Installations of Buildings. part 4. Safety Requirements Chapter 48. Selection of Protection Measures Depending on External Condition. Section 482. Fire Protection;
- 58. Regulations for Consumer Electric Installation Operation. Appr. by the Order of RK Minister of Power as of March 30, 2015, # 246. Registered under No. 10949 at May 6, 2015 in RK Ministry of Justice;
- 59. RK SP 2.04-103-2013 Lightning Protection of Buildings and Facilities;
- 60. RK SP 2.04-01-2011 Natural and Artificial Lighting;
- 61. RK SN 4.04-07-2013 Electricals
- 62. RK SP 2.02-104-2014 Buildings, Premises & Facilities Equipping with Automatic Fire Fighting, Fire Alarm and Public Address Systems;
- 63. GOST 31565-2012 Cabling Items. Fire Safety Requirements;
- 64. GOST 14254-96 (IEC 529-89) Enclosure Protection Degree (IP Code);
- 65. GOST 15150-69 Machines, Instruments and Other Industrial Products. Versions for Different Climatic Regions. Categories, Operation, Storage and Transport Conditions in Different Environmental Conditions;

66. GOST R 50462-92 (IEC 446-89) Identification of Conductors by Colours or Digital Symbols;

67. GOST 31996-2012 Power Cables 0.66, 1 and 3 kV in Plastic Insulation. General Specification.

Instrumentation

68. RK PUE. Electric Installation Regulations of the Republic of Kazakhstan. Approved by Committee for State Power Supervision of Ministry of Energy and Minerals by Order No. 11-II dd. 17 July 2008

69. GOST 15150-69* Machines, Instruments and Other Industrial Products. Versions for Different Climatic Regions. Categories, Operation, Storage and Transport Conditions Under Environmental Impact (revised N 1-4). Resolution No.1394 dd. 29.12.1969 by USSR Gosstandart;

70. GOST 14254-96 (IEC 529-89) Enclosure Protection Degree (IP Code)

71. RK Government Resolution On Approval of Industrial Safety Rules for Hazardous Oil&Gas Industrial Facilities.

RK Minister for Investment & Development Order No.355 as of December 30, 2014. Registered in RK Ministry of Justice on February 13, 2015, # 10250

72. A03-EP-Eng-015 Instruction for Issuing Project and Detailed Design Documentation;

73. GOST 8.417-2002. State System for Ensuring Uniform Measurements. Measurement Units;

74. GOST 15150-69. Machines, Instruments and Other Industrial Products. Versions for Different Climatic Regions. Categories, Operation, Storage and Transport Conditions in Different Environmental Conditions (with Amendments # 1-4). Regulations of the USSR Gosstandart #1394 dd 29.12.1969.

75. GOST 21.208-2013. Process Automation. Symbols for Instruments and Automation Equipment in Diagrams.

76. RK Law No. 53-II dd. 07 July 2000 On Ensuring Uniformity of Measurements.

77. GOST 14254-96 (IEC 529-90). Enclosure Seal Ratings (IP)

78. RK SN 4.02-03-2012 Automation Systems

79. RD 50-34.698-90. Specification. Informational Technologies. Set of Standards for Automated Systems. Automated Systems. Requirements to Document Contents.

80. GOST 2.102-2013. Unified System of Design Documentation Types and Completeness of Design Documentation.

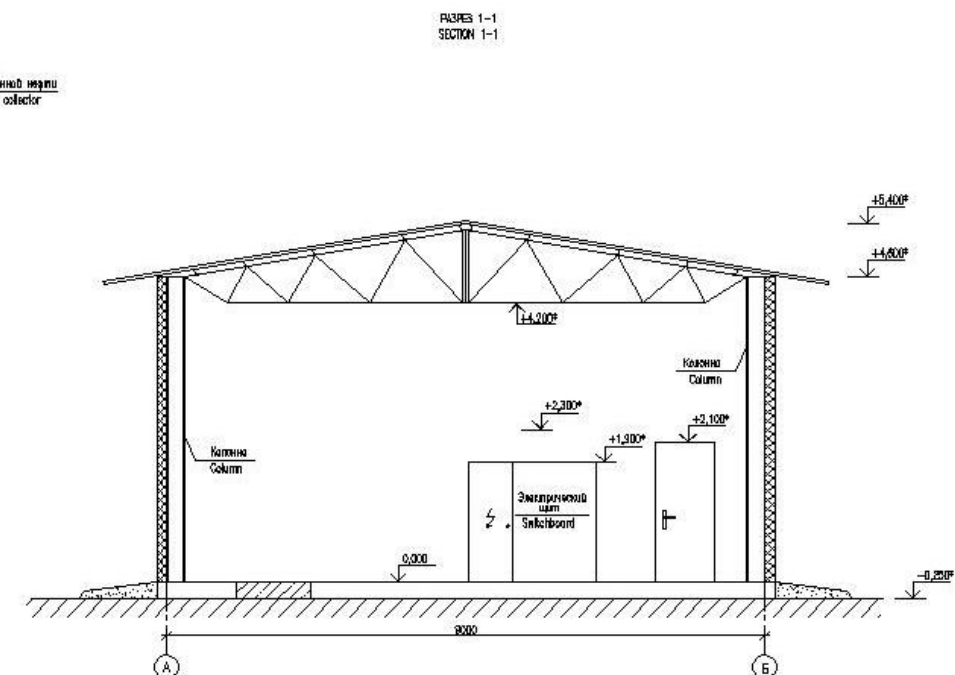
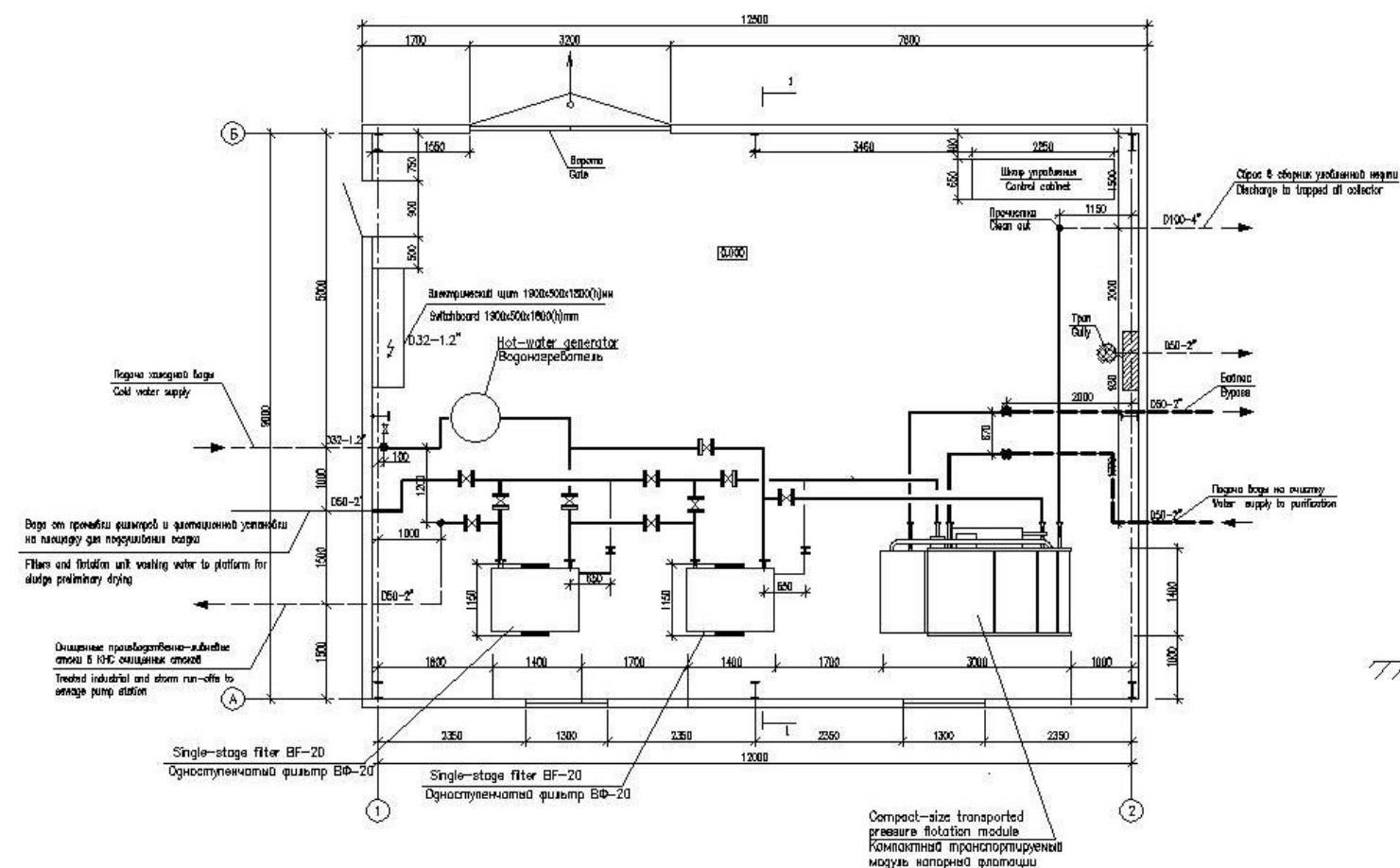
81. GOST 2.601-2013. Unified System of Design Documentation Operation Documents.

82. GOST 19.101-77. Unified System of Program Documentation. Types of Programs and Program Documents.

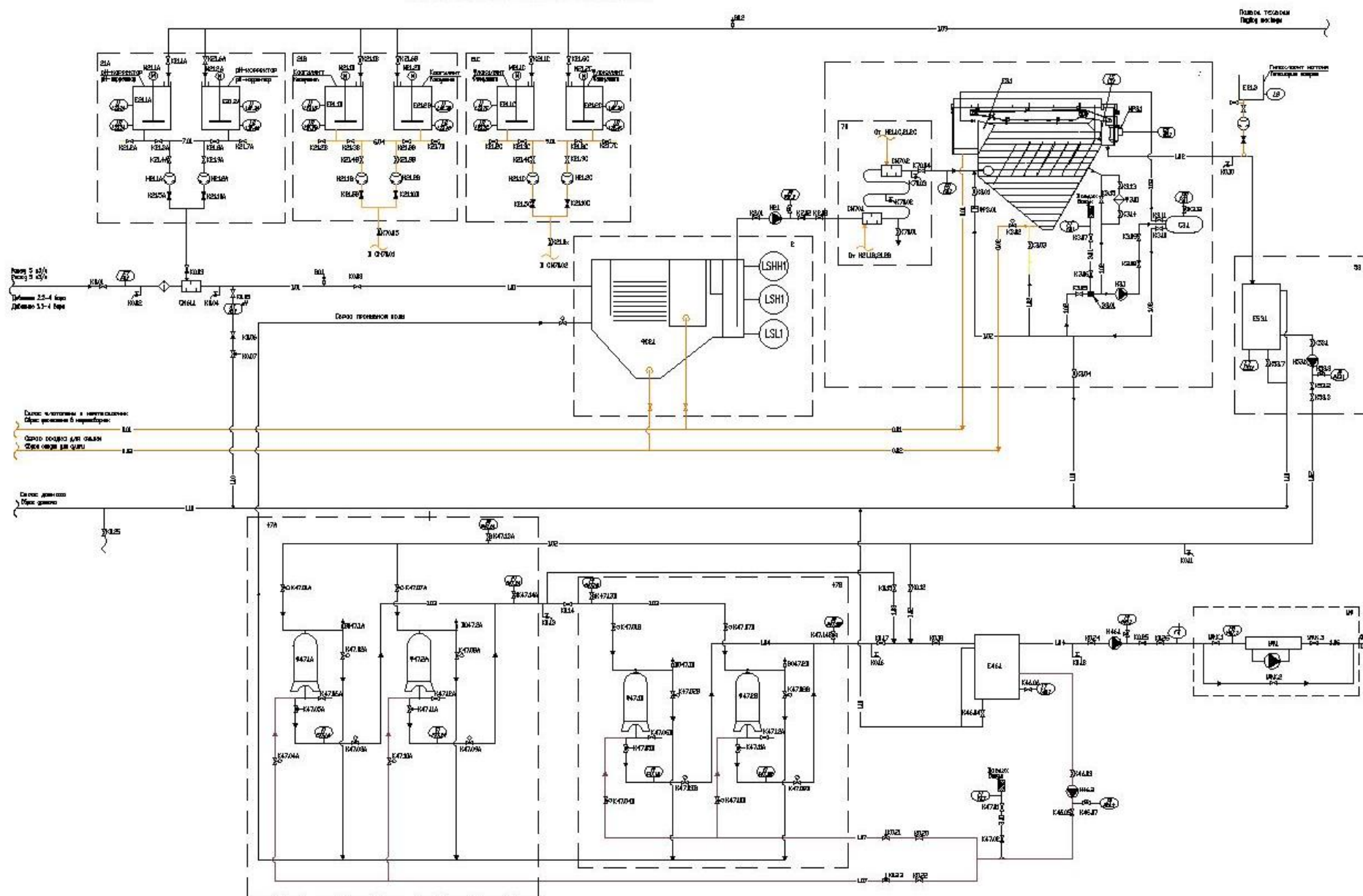
83. GOST 34.201-89. Informational Technologies. Set of Standards for Automated Systems. Document Types, Sets and Designations for Automated System Creation.

84. OTT 09.02.2019 Instruments. General Technical Requirements;

Appendix B.
PLAN
of Existing Flotation Unit



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОБРАБОТКИ ОТСТОЯНИХ СТОЧНЫХ ВОД

[illegible]

- [illegible]

- | Исполнение обоснования теплопроводов | | | |
|--------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Условия обоснования трубопроводов | | | |
| —1.01— | —Исходная вода | —1.03— | —Технологическая вода |
| —1.02— | —Исходная вода | —1.04— | —Технологическая вода |
| —1.03— | —Исходная вода | —1.05— | —Технологическая вода |
| —1.04— | —Исходная вода | —1.06— | —Технологическая вода |
| —1.05— | —Исходная вода | —1.07— | —Технологическая вода |
| —1.06— | —Исходная вода | —1.08— | —Технологическая вода |
| —1.07— | —Исходная вода | —1.09— | —Технологическая вода |

- 901 — ФЛОКСИАНТ
— 011 — ФЛОТУИТ
— 011 — ФЛОТОВАЯ
— 011 — ФЛОТОВАЯ
— 011 — ФЛОТОВАЯ
— 011 — ФЛОТОВАЯ
— 011 — ФЛОТОВАЯ

Appendix D.



KZ.T.06.0369

Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» вг. Атырау
г. Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02, E-mail: mail@atmosfera.ru
Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.

ДП-СК-ИМЦ-
07-Ф23/1
01.07.2019

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 50/В от «05» апреля 2021 г.
проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 2

Акт отбора проб (дата) 15.03.2021 г.
Заказчик (Наименование и адрес предприятия) ТОО «ЭКО Норматив»
Место отбора: АО «КТК-К» НПС Атырау
Наименование образца испытаний: сточная вода.
Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
Дата поступления проб: 15.03.2021 г.
Дата проведения испытаний: 15.03-04.04.2021 г.
Регистрационный номер № 146-149
Условия проведения испытаний: Т- 21,0°C Н-47,0%

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация			
		Точка отбора			
		Пром. дождевая сточная вода до очистки	Пром. дождевая сточная вода после очистки	Очищенная с КНС-3	Пруд испаритель
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	6,2	7,0	7,1	7,4
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	29,0	11,0	6,0	15,0
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	13,83	15,50	19,43	22,37
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	0,163	0,039	8,924	0,281
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,61	0,33	6,96	0,61
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	1530,0	612,0	620,0	738,0
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	96,4	95,0	129,0	181,5
Сульфаты, мг/ дм ³	СТ РК 1015-2000	162,58	27,16	62,13	67,9
Железо общее, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	3,277	0,415	0,048	0,084
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,39	0,02	0,13	0,19
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2015	0,0025	<0,0005	0,0008	0,0021
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	28,985	24,212	1,102	3,898
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	0,197	0,114	0,265	0,308
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	373,0	32,0	37,2	44,0
БПК ₂₀ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	130,1	21,2	25,2	27,5



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» вг. Атырау
 г. Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02, E-mail: mail@atmosfera.ru
 Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.

ДП-СК-ИМЦ-
 07-Ф23/1
 01.07.2019

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 50/В от «05» апреля 2021 г.
 проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 2

Акт отбора проб (дата) 15.03.2021 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) ТОО «ЭКО Норматив»
 Место отбора: АО «КТК-К» НПС Атырау
 Наименование образца испытаний: сточная вода.
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 15.03.2021 г.
 Дата проведения испытания: 15.03-04.04.2021 г.
 Регистрационный номер № 146-149
 Условия проведения испытаний: Т- 21,0°C Н-47,0%

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация			
		Точка отбора			
		Пром. дождевая сточная вода до очистки	Пром. дождевая сточная вода после очистки	Очищенная с КНС-3	Пруд испаритель
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	6,2	7,0	7,1	7,4
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015--2010	29,0	11,0	6,0	15,0
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	13,83	15,50	19,43	22,37
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	0,163	0,039	8,924	0,281
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,61	0,33	6,96	0,61
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	1530,0	612,0	620,0	738,0
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	96,4	95,0	129,0	181,5
Сульфаты, мг/ дм ³	СТ РК 1015-2000	162,58	27,16	62,13	67,9
Железо общее, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	3,277	0,415	0,048	0,084
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,39	0,02	0,13	0,19
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2015	0,0025	<0,0005	0,0008	0,0021
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	28,985	24,212	1,102	3,898
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	0,197	0,114	0,265	0,308
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	373,0	32,0	37,2	44,0
БПК ₂₀ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	130,1	21,2	25,2	27,5

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация			
		Точка отбора			
		Пром. дождевая сточная вода до очистки	Пром. дождевая сточная вода после очистки	Очищенная с КНС-5	Пруд испаритель
Медь, мг/ дм ³	СТ РК 2318-2013	0,010	0,022	0,002	0,018

Заведующий ИМЦ ЭМ:  Кайрлиева Г.С.

Протокол подготовил:  Тамбовцева Н.Е.



Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается. -Конец документа-