

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВКУ ВОДОПОДГОТОВКИ

**REQUIREMENTS SPECIFICATION
for Potable Water Treatment Plant**

Примечание. Данный документ является исключительной собственностью КТК, не публикуется и выдается только во временное конфиденциальное пользование, пользователь обязан вернуть 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All Previous Drawing Revisions Should Be Destroyed and Superseded By This Revision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

1	K-PD-18-0012-09	УИ 1980	17.11				
Изм.КТК/ Rev.CPC	Номер контракта/ Contract number	Номер УИ/ MoC number	Дата выпуска/ Date of issue				
1	17.11	Утверждено для строительства Approved for Construction					
Изм. Rev	Дата Date	Описание изменения Revision description	Внес изм. Revised	Проверил Check	Утвердил Appr.		
СО	Загидулин		17.11	ОАСУТП	Артюшин		17.11
ЭТО	Лушнова		17.11	ОВиК	Абламонова		17.11
ОМПР	Елуферьев		17.11				
Отдел Department	Фамилия Name	Подпись Signature	Дата Date	Отдел Department	Фамилия Name	Подпись Signature	Дата Date
СОГЛАСОВАНО				AGREED BY			
		НЕФТЕПРОВОДНАЯ СИСТЕМА КТК CPC CRUDE OIL PIPELINE SYSTEM					
		UPGRADE OF ATYRAU PS WATER TREATMENT SYSTEM (PROCUREMENT, INSTALLATION AND SU&C OF NEW EQUIPMENT)					
		Atyrau PS. Potable Water Treatment Pant			Stage	Sheet no.	Tot. Shts
					DD	1	57
Перевел Translated	Прончук		17.11	REQUIREMENTS SPECIFICATION for Potable Water Treatment Plant		.GIPROVOSTOKNEFT KO	
Техконтр. Eng.cntl	Коновалов		17.11			Aktau	2020
Нормоконтр Rf code cntl.	Поликашина		17.11	K-PD-18-0012-09-22-41E-2008			Изм./Rev
Утвердил Approve	Филатова		17.11				1
Нач.отдела Head of dpt	Федотов		17.11	МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВОДОПОДГОТОВКИ НПС «АТЫРАУ» (ПРИОБРЕТЕНИЕ, МОНТАЖ И ПНР НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ)			
Гл. спец. Chf. special.	Кудряшова		17.11	НПС Атырау. Установка подготовки питьевой воды		Стадия	Лист
Проверил Check	Радаев		17.11			РП	1
Разработал Dsgn	Шентяпина		17.11	Техническое задание на установку водоподготовки		ФК АО ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ	
Должность Position	Фамилия Name	Подпись Signat.	Дата Date			Aktau	2020

R

СОДЕРЖАНИЕ

TABLE OF CONTENTS

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА.....	4
3. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ.....	5
4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	7
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВЛЯЕМОМУ ОБОРУДОВАНИЮ.....	8
6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ.....	9
7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ.....	9
7.1. ТРЕБОВАНИЯ К ЗДАНИЮ	9
7.2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	11
7.2.1. <i>Стальные конструкции</i>	11
7.2.2. <i>Сварные соединения</i>	11
7.2.3. <i>Болтовые соединения</i>	12
7.2.4. <i>Сертификация материалов</i>	12
7.3. ТРЕБОВАНИЯ К АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	12
7.4. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	13
7.5. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	13
8. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ.....	13
9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ КИП И А.....	16
10. СИСТЕМА ПОЖАРООБНАРУЖЕНИЯ.....	19
11. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ИСХОДНОЙ ВОДЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ В. КОМПОНОВКА УСТАНОВКИ ВОДОПОДГОТОВКИ.....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ С. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ АКТОВ РК И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	29
1. INTRODUCTION	33
2. PROCESS REQUIREMENTS.....	33
3. SCOPE OF SUPPLY	34
4. DOCUMENTATION.....	35
5. REQUIREMENTS TO SUPPLIED EQUIPMENT	36
6. GENERAL ENVIRONMENTAL DATA.....	37
7. REQUIREMENTS TO STRUCTURAL UNITS.....	37
7.1. REQUIREMENTS TO THE BUILDING	37
7.2. REQUIREMENTS TO MATERIALS FOR STRUCTURES	38
7.2.1. <i>Steel Structures</i>	38
7.2.2. <i>Weld Joints</i>	39
7.2.3. <i>Bolted Connections</i>	39
7.2.4. <i>Material Certification</i>	39
7.3. REQUIREMENTS TO CORROSION PROTECTION OF STEEL STRUCTURES	39
7.4. REQUIREMENTS TO FABRICATION AND MOUNTING OF STEEL STRUCTURES.....	40
7.5. DOCUMENTATION.....	40
8. ELECTRICAL REQUIREMENTS.....	40
9. REQUIREMENTS TO INSTRUMENTATION.....	42
10. FIRE DETECTION SYSTEM	44
11. HEATING AND VENTILATION REQUIREMENTS	45

APPENDIX A. INCOMING WATER CHEMICAL COMPOSITION	47
APPENDIX B. WATER TREATMENT PLANT ARRANGEMENT.....	53
APPENDIX C. LIST OF THE RK REGULATIONS, CODES AND STANDARDS	54

1. ВВЕДЕНИЕ

Поставщик должен запроектировать, изготовить, укомплектовать и осуществить поставку блочно-модульной установки подготовки питьевой воды производительностью 25 м³/сут по подготовленной воде (без учета расхода на собственные нужды) для хозяйственно-питьевого водоснабжения потребителей площадки НПС «Атырау» Каспийского трубопроводного Консорциума.

В объем и стоимость поставки должны быть включены шеф-монтажные и пуско-наладочные работы непосредственно на площадке строительства. Проведение шеф-монтажных и шеф-наладочных работ следует выполнять на основании программы разработанной заводом изготовителем, согласованной с Заказчиком.

Установка может иметь деление на блоки с межблочными связями. Вес одного блока не должен превышать 20 тонн.

Объем документации при поставке по ней установки должен обеспечивать получение Заказчиком комплектной технологической системы, не требующей доработки и изменений технологических решений Поставщика.

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.

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

При этом Заказчиком обеспечивается, устройство опорных строительных конструкций (фундаментных), подключение к межцеховым технологическим трубопроводам и системам энергообеспечения.

Блок-боксы должны быть обеспечены грузоподъемными механизмами и специальными приспособлениями для монтажа оборудования.

Заказчик обеспечивает снабжение:

- водой (качество исходной воды приведено в Приложении А);
- электроэнергией (в том числе для обогрева) - трехфазным переменным током напряжением 380/220 В, частотой 50 Гц с глухо заземленной нейтралью, системой заземления TN-S.

Заказчик также обеспечивает прием сточных вод от промывки оборудования.

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

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Установка подготовки предназначена для механической и физико-химической обработки природной воды из магистрального водовода «Астрахань-Мангышлак» с целью доведения показателей качества до требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 марта 2015 года № 209) и подачи ее на хозяйственно-питьевые нужды потребителей НПС «Атырау» с учетом неравномерности потребления.

В установке должен быть предусмотрен замер расходов воды: потребляемой «сырой»; подготовленной для потребителей; направляемой на промывку.

На установку вода поступает по водоводу диаметром 50 мм из магистрального водовода «Астрахань-Мангышлак» с давлением 0,2-0,4 МПа.

Принципиальная схема очистки воды следующая. Вода через блок замера расхода поступает в емкости исходной воды, откуда насосами второго подъема, установленными в помещении установки подготовки воды, подается на очистку. Очищенная вода поступает в накопительные емкости чистой воды и, далее, при помощи насосов третьего подъема, через блок обеззараживания и узел замера расхода подается потребителям.

Схема очистки должна содержать сорбционные фильтры, осветлительные фильтры, фильтры для умягчения воды, обеззараживание.

Для регулирования неравномерности водопотребления предусмотреть гидропневмобак или другое устройство, обеспечивающее неравномерность водопотребления.

Производительность насосов второго подъема определяется поставщиком в зависимости от потребного количества исходной воды (с учетом собственных нужд). Работу насосов завязать по уровню в емкостях чистой воды. Предусмотреть блокировку насосов при минимальном уровне в емкостях исходной воды.

Насосы третьего подъема подачи подготовленной воды потребителям должны иметь следующие рабочие параметры: производительность - 4,0-11,0 м³/ч; давление на выходе: минимальное: – 0,35 МПа; максимальное- 0,6 МПа.

Установка должна быть оборудована патрубком с БРС (быстросъемное соединение) для забора чистой воды передвижной техникой.

Режим работы установки периодический.

Количество и качество стоков, сбрасываемых с установки, определяет поставщик блока. Выполнить сброс стоков с установки для отвода стоков от промывки и химической очистки оборудования в сеть производственно-дождевой канализаций.

Комплектность поставки: блочно-комплектные модули с межблочными связями.

Объем автоматизации, требования по количеству устанавливаемого оборудования, в том числе и емкостного, должны быть выполнены в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2009.

Химический состав исходной воды приведен в Приложении А.

Качество очищенной воды должно соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 марта 2015 года № 209).

Перед вводом в эксплуатацию Подрядчик проводит дезинфекцию резервуаров, составляет Акт о проведении дезинфекции. После дезинфекционных мероприятий подрядчик, за свой счет, сдает пробу воды на полный химический (включая определение содержания остаточного хлора в пробе) и бактериологический анализ. Количество проб очищенных вод сдаваемых на анализ должно быть не менее 3-х.

Категория электроснабжения – вторая.

В здании установки подготовки воды Поставщиком должны быть предусмотрены помещение электрощитовой для размещения силовых щитов, комплектного шкафа ЛСУ и т.п.

В комплект поставки должны быть включены первичные средства пожаротушения.

Схематичное расположение входов и выходов трубопроводов установки подготовки питьевой воды приведено в Приложении В.

Привязки вводов и выпусков трубопроводов сооружений водоснабжения должны быть согласованы со специалистами АО «Гипрвостокнефть».

3. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ

В комплект поставки должно входить:

- необходимое емкостное оборудование, в том числе емкости исходной воды (2 шт объемом 8 м³) и емкости чистой воды (2 шт объемом 8 м³), емкости должны быть выполнены из нержавеющей стали;
- собственно блок очистки и обеззараживания (включающий в себя обеззараживание с контактной выдержкой, сорбционные фильтры, осветлительные фильтры, фильтры для умягчения воды, УФ-обеззараживание);
- насосы второго подъема для подачи воды на очистку;
- насосы третьего подъема для хозяйственно-питьевых нужд в комплекте с приборами КИП и А, необходимыми для контроля параметров и защиты насосного агрегата, в соответствии с паспортом на насос;
- насосы дозаторы для раствора гипохлорита натрия – 2 шт (1 раб., 1 рез.);
- гидропневмобак или другое устройство, обеспечивающее неравномерность водопотребления;
- узел замера расхода воды, до и после очистки, подачи на промывку;
- пробоотборники для отбора проб до и после очистки, стального исполнения;
- трубопроводная обвязка;
- узел забора чистой воды передвижной техникой;
- патрубки входа и выхода укомплектовать ответными фланцами, прокладками и крепежом;
- первичные средства пожаротушения;
- осветительное оборудование и материалы (светильники, выключатели, коробки, кабели в пределах установки, крепежные и монтажные материалы);
- силовое электрооборудование и материалы (электродвигатели 0,4 кВ, ВРУ с АВР, ППУ, посты управления кнопочные, ящики управления, распределительные, клеммные коробки, силовые и контрольные кабели, металлоконструкции для прокладки кабелей: лотки, короба, полки, стойки в пределах установки);
- систему заземления в пределах установки комплектной поставки;
- источник бесперебойного питания (UPS);
- оборудование КИПиА (в том числе датчик несанкционированного доступа, датчик температуры для дистанционного измерения температуры воздуха в помещении и датчик-реле температуры для управления электропечами), шкаф локальной системы управления (ЛСУ), кабельные проводки в пределах блок-бокса от приборов до соединительных коробок, ЛСУ и ППКОП, а также необходимый набор лицензий на право использования всего используемого в ЛСУ ПО для Заказчика;
- Комплектная система ПС на базе серийно выпускаемого ППКОП с возможностью вывода в вышестоящую систему аварийных сигналов (Внимание, Пожар, Неисправность) типа “сухой контакт”. Комплектную ПС предусмотреть в соответствии с СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-104-2014 и СН РК 2.02-11-2002. Предусмотреть отключение вент систем и технологического оборудования при пожаре.

Установка должна быть укомплектована системами: отопления, вентиляции, кондиционирования, электроснабжения и приборами КИПиА.

Категория взрывопожаробезопасности помещения блока подготовки воды – Д, н/в.

Установка должна быть обеспечена запасными частями на период эксплуатации - 2 года.

В объем и стоимость поставки должны быть включены шеф-монтажные и пуско-наладочные работы непосредственно на площадке строительства. Проведение шеф-монтажных и шеф-наладочных работ следует выполнять на основании программы разработанной заводом изготовителем, согласованной 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.

Техническая документация должна включать характеристику объекта:

- наименование, характеристику и привязку всех размеров основных и вспомогательных трубопроводов на границе модуля;
- данные по габариту и весу модуля и съемных элементов;
- компоновочные чертежи оборудования;
- техническую характеристику отдельного оборудования;
- регламент по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту;
- потребность в энергоресурсах (включая снабжение электроэнергией, сжатым воздухом, и др.);
- выделение вредных веществ в атмосферу;
- технологическую схему модуля;
- исходные данные для проектирования фундамента модуля с указанием статических и динамических нагрузок, расположение и размеры анкерных болтов;
- компоновочные чертежи расположения электрооборудования с маршрутами прокладки кабелей, с расположением всех вводных коробок для ввода электрокабелей в электроприемники, а также диаметры вводных отверстий, оборудованных сальниками, соответствующих вводимым диаметру и марке кабелей;
- чертеж освещения блочно-комплектной установки с указанием распределительных клеммных коробок освещения;
- чертеж заземления установки с указанием узлов подсоединения к внешним заземляющим устройствам;
- журнал кабелей и кабелепроводов (электротехническая часть);
- спецификация оборудования и материалов;
- перечень электрооборудования с указанием номинальных и пусковых характеристик силовых электроприемников (мощность, номинальное напряжение, номинальный и пусковой токи, коэффициент полезного действия, $\cos \varphi$);
- принципиальные электрические схемы щитов;
- принципиальные монтажные электрические схемы щитов;
- клеммные ряды на панелях электрощитов с указанием клемм для внешних присоединений;
- перечень электрических нагрузок с указанием установленных и расчетных значений мощности и токов по щитовому оборудованию и ВРУ-0,4 кВ;
- допускаемые нагрузки на штуцера подключения со стороны внешних трубопроводов;
- планы и схемы систем отопления и вентиляции, кондиционирования с указанием тепловых нагрузок на отопление и вентиляцию, диаметров воздуховодов, высотных отметок и привязок, спецификацию оборудования марки ОВ;
- перечень документации в части КиП и А приведен в разделе 9.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВЛЯЕМОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Поставляемое оборудование, материалы, автоматизация и механизация процесса производства должны соответствовать требованиям мировой практики, существующим на период разработки проектной документации. При разработке документации необходимо применение как Казахстанских, так и международных стандартов. Должны выполняться требования стандартов, имеющих более высокие требования.

Климатическое исполнение и категория оборудования, трубопроводной обвязки, арматуры должно быть У1, согласно требованиям ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия."

Присоединительные фланцы для подсоединения межцеховых технологических трубопроводов должны быть укомплектованы ответными фланцами, спирально-навитыми прокладками, крепежными деталями с цинковым покрытием и заканчиваться переходным патрубком с условным проходом, соответствующим метрическим размерам российских трубопроводов.

Трубы, проходящие через стены блок-модуля, должны заключаться в специальные гильзы. Внутренний диаметр гильз принимается на 10-12 мм больше наружного диаметра трубопровода. Гильзы должны быть жестко заделаны в строительные конструкции, зазор между гильзой и трубой (с обеих сторон) заполняется негорючим материалом, допускающим перемещение трубопровода вдоль его оси.

Помещение должно поставляться с соответствующими конструкциями, оборудованием КИП и А, системами отопления, вентиляции, кондиционирования и электрооборудованием и разводкой кабелей в пределах блока.

В зимний период в помещении температура воздуха должна поддерживаться не ниже плюс 10 °С. Тепловыделение от оборудования и трубопроводов при расчете системы отопления на плюс 10 °С не учитывать.

Необходимо предусмотреть обогрев помещения электрическими конвекторами.

Срок эксплуатации – не менее 25 лет.

Для защиты от атмосферной коррозии наружной поверхности трубопроводов, емкостей и арматуры без теплоизоляции, а также металлоконструкций применить краски на основе цинконаполненных композиций.

- цинконаполненная грунтовка – один слой толщиной 40 мкм;
- эпоксидное покрытие – один слой толщиной 150 мкм;
- полиуретановое покрытие – один слой толщиной 50 мкм.

Общая толщина покрытия 240 мкм.

Для защиты от атмосферной коррозии наружной поверхности трубопроводов, арматуры и резервуаров с теплоизоляцией применить эпоксидное покрытие – толщиной не менее 200 мкм.

Для защиты внутренней поверхности емкостей питьевой воды от коррозии применить эпоксидно-полиаминное покрытие – три слоя толщиной по 100 мкм.

Материальное исполнение трубопроводов и арматуры принять в соответствии с химическим составом воды, приведенным в приложении А. В соответствии с требованиями Заказчика, обвязка трубопроводов внутри блока должна предусматривать решения из нержавеющей стали.

Трубопроводы подачи реагентов предусмотреть из стойких к реагенту материалов не ухудшающих качество очищенной воды.

Для трубопроводов питьевой воды и емкостей чистой воды, материальное исполнение труб и тип покрытий должны соответствовать требованиям санитарных норм.

Поставщик должен предусматривать решения, соответствующие передовому отечественному и зарубежному уровню промышленной безопасности. В том числе

обоснованные и достаточные решения, учитывающие особо сложные геологические и гидрогеологические условия строительства.

Автоматизация объекта должна обеспечивать работу сооружений в условиях нормальной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала, автоматическую противоаварийную защиту и блокировку технологического оборудования при возникновении аварийных режимов, аварийную и технологическую сигнализацию, которая должна передаваться локальной системой управления на верхний уровень.

Все технологические, компоновочные и другие решения должны согласовываться с АО институт "Гипрвостокнефть".

6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

Установка предназначена для размещения на площадке НПС «Атырау» Каспийского трубопроводного Консорциума. Климатические условия района строительства следующие:

- 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:
 - a) абсолютный минимум минус 38 °С (СНиП РК 2.04-01-2010);
 - b) абсолютный максимум плюс 43 °С (СНиП РК 2.04-01-2010);
 - c) среднее значение за пять самых холодных суток обеспеченностью 0.98 минус 28 °С (СНиП РК 2.04-01-2010);
 - d) 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

7.1. Требования к зданию

Поставщик должен изготовить, укомплектовать и осуществить поставку здания установки водоподготовки с насосной станцией 2-го подъема.

Объем поставки должен обеспечивать получение Заказчиком здания установки, не требующей доработки и изменений конструктивных решений Поставщика.

При этом Заказчиком обеспечивается размещение здания установки, устройство опорных строительных конструкций (фундаментных, черновых полов, пандусов), подключение к внешним коммуникациям.

Уровень ответственности в соответствии с РДС РК 1.02-04-2013

«Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности» – II нормальный.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

Степень огнестойкости – IV (здание установки).

Класс пожарной опасности конструкций зданий – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций зданий – К0.

С целью сокращения сроков строительства предусматривается применение комплектно-блочного метода строительства из объемных блоков, блок-модулей высокой заводской готовности.

Поставка здания должна включать в себя все необходимое инженерное обеспечение (отопление, вентиляцию, кондиционирование, контроль температуры, сигнализация загазованности, пожарная сигнализация, система контроля доступа, освещение).

Объемно-планировочные и конструктивные решения должны соответствовать всем действующим нормативным документам, утвержденным республикой Казахстан.

Рабочие площадки, переходы, проходы, лестницы, стремянки, ограждения площадок и лестниц должны соответствовать требованиям приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», приказа МИР РК от 30.12.2014 № 354 «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов».

Заказчиком обеспечивается размещение здания Поставщика, устройство опорных строительных конструкций (фундаментных), подключение к внешним коммуникациям.

Отправочные марки здания должны соответствовать транспортным габаритам подвижного состава, предназначенного для эксплуатации по железным дорогам РФ колеи 1520 мм (ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений»).

Несущие конструкции модульного здания должны иметь устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных и монтажных работах и быть рассчитаны на транспортные нагрузки.

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

- схема опирания здания на фундаменты (количество точек опирания, их привязка);
- вид крепления здания к фундаментам (анкерными болтами или сварное к закладным деталям);
- для болтового крепления – диаметр отверстий под болты, схема расположения отверстий, требуемая длина выступающей части болтов;
- величины нагрузок (вертикальных и горизонтальных) от здания, передающихся на фундамент в точках крепления;
- расположение входов в здание и отверстий для электрических и сантехнических коммуникаций;
- отметка верха фундамента (отметка низа опорных конструкций каркаса здания относительно отметки чистого пола);
- входные и рабочие площадки с указанием привязок и отметок, фундаменты под лестничные марши.

Ограждающие конструкции из трехслойных металлических панелей типа “Сэндвич”, которые имеют стальные обшивки и эффективный утеплитель из негорючих минераловатных плит.

Толщина утеплителя должна быть подобрана согласно СН РК 2.04-03-2011 и СП РК 2.04-106-2012. Материал утеплителя должен быть экологически чистым, негорючим, при воздействии на него открытого пламени не выделять токсичных веществ и неприятных запахов.

Наружная обшивка стеновых панелей модульного здания должна быть из стального оцинкованного профиля. Для улучшения внешнего вида и повышения коррозионной устойчивости профлист окрасить за два раза лакокрасочными покрытиями, толщиной не менее 80 мкм.

Потолки выполнить по металлическому каркасу.

Для отделки полов, стен и потолков должны применяться материалы, разрешенные органами Госсанэпиднадзора.

Оконные блоки выполнить из ПВХ-профилей морозостойкого исполнения с поворотной-откидной фурнитурой.

Наружные двери – стальные с негорючим утеплителем, уплотнителями и доводчиками samozакрывания.

Габариты дверей запроектировать в соответствии с указаниями и требованиями технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре». Приказ МВД РК от 29.11.2016, № 1111, СП РК 2.02-101-2014 и СНиП РК 2.02-05-2009.

Дверь на путях эвакуации должна открываться по ходу эвакуации.

Ширина двери на путях эвакуации должна быть не менее 0.9 м, высота - не менее 2.0 м.

Наружная дверь – стальная с негорючим утеплителем, уплотнителем и доводчиком samozакрывания. Толщина металла коробки - 2 мм, полотна 1.5 мм.

Дверной блок должен иметь замок для запираения с возможностью открывания изнутри без ключа. Ручка и замок должны быть износостойкими и обеспечивать длительную эксплуатацию дверей.

. Все дверные блоки должны иметь замки для запираения с возможностью открывания изнутри без ключа.

Внутреннюю отделку, оснащение, требование к оборудованию, расчетную температуру помещений принять согласно указаний приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».

Объем поставки должен обеспечивать получение Заказчиком здания, не требующего доработки и изменений конструктивных решений Поставщика.

При этом Заказчиком обеспечивается размещение здания Поставщика, устройство опорных строительных конструкций (фундаментных), подключение к внешним коммуникациям.

7.2. Требования к материалам для строительных конструкций

7.2.1. 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).

7.2.2. 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”.

7.2.3. 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).

7.2.4. 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.

7.3. 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.

7.4. 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 поставщиком 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.

7.5. Техническая документация

Техническая документация поставщика-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.

Электроснабжение, электроосвещение, защита от поражения электрическим током (защитное автоматическое отключение питания, заземление (зануление) и система уравнивания потенциалов), молниезащита установки должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов Республики Казахстан.

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

По степени надежности электроснабжения проектируемые электроприемники установки подготовки питьевой воды относятся к II-ой категории и запитывается по двум взаиморезервируемым кабельным линиям.

Для электроснабжения потребителей установки на напряжении 380/220 В необходимо предусмотреть двухсекционное (с секционным выключателем) вводное распределительное устройство (ВРУ) на два ввода модульной конструкции с устройством автоматического включения резерва (АВР) с необходимым набором пусковой и защитной аппаратуры. Вводные и секционный автоматические выключатели должны иметь встроенные блоки защиты, контроля и управления с возможностью интеграции в систему АСУ электроснабжения. В ВРУ должен быть предусмотрен 20% резерв. На вводах ВРУ для защиты от импульсных перенапряжений предусмотреть установку УЗИП.

Для электроснабжения оборудования КИП в комплект поставки включить источник бесперебойного питания (ИБП) с распределительной панелью, мощностью 3 кВт с временем поддержания не менее 1 часа.

Ввод питающих кабелей Заказчика в ВРУ-0,4 кВ предусмотреть снизу. В комплекте с силовыми щитами должны предусматриваться кабельные вводы требуемого типоразмера. Типоразмер и привязку кабельных вводов согласовать с АО «Гипростокнефть». Предусмотреть вводное устройство для подвода питающих кабелей на отметке +0,700 мм от уровня пола, показать привязку ввода к осям здания.

ВРУ должен обеспечивать питание сетей освещения, обогрева, вентиляции, розеточной сети здания, системы охранной сигнализации.

Защиту отходящих линий выполнить автоматическими выключателями с устройствами защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Степень защиты электрооборудования от внешнего воздействия должна соответствовать условиям среды (для электрооборудования, монтируемого снаружи блока, не менее IP65).

Все электродвигатели должны быть поставлены в комплекте с технологическим оборудованием, в соответствующем исполнении в зависимости от места установки.

Поставщиком данной установки должна быть предусмотрена система бесперебойного питания для питания щита ЛСУ и другого оборудования КиП (напряжение 220 В, 50 Гц, плюс мощность аварийного освещения) для продолжения работы не менее 1 часа

Время работы системы бесперебойного питания и мощность согласовать с Заказчиком.

На всем электрооборудовании установить знаки «Опасность поражения электрическим током» в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

Предусмотреть подвод силовой сети ко всем электроприемникам от ВРУ-0,4 кВ (комплектная поставка в пределах установки). Распределительные силовые сети и сеть освещения должны быть выполнены кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлорида, не распространяющими горение при групповой прокладке, с низким дымо- и газовыделением (нг(A)-LS). Кабельные сети в помещениях выполнить открыто по стенам в электротехнических коробах из самозатухающего пластика и по кабельным лоткам. Прокладка кабелей в кабельных каналах должна предусматриваться в соответствии с требованиями ПУЭ.

Кабельные линии противопожарных устройств должны выполняться огнестойкими кабелями с медными токопроводящими жилами для групповой прокладки, с низким дымо- и газовыделением (с индексом «нг(A)-FRLS») согласно ГОСТ 31565-2012 (ИУС 9-2013).

Кабельные линии аварийного освещения должны выполняться кабелями с медными токопроводящими жилами для групповой прокладки, с низким дымо- и газовыделением (с индексом «нг(А)-LS») согласно ГОСТ 31565-2012 (ИУС 9-2013).

Кабели от щита ВРУ-0,4кВ до всех электропотребителей входят в комплект поставки установки.

Питание электроприемников противопожарной защиты (в том числе эвакуационного освещения) должно быть предусмотрено с ППУ (на два ввода с АВР), запитанного из под вводных автоматических выключателей ВРУ-0,4 кВ в соответствии с требованиями СП РК 2.02-104-2014.

Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке (в соответствии с СП РК 2.02-104-2014).

Совместная прокладка взаиморезервируемых питающих и распределительных линий в одном канале (на одном лотке) не допускается. Допускается их совместная прокладка в одном коробе или лотке при наличии разделительной в противопожарном отношении перегородки с огнестойкостью не менее EI 45.

Места прохода проводов и кабелей через стены, перегородки должны иметь уплотнения в соответствии с требованиями СТ РК ИЕС 60364-5-54-2012 и ПУЭ. Для обеспечения возможности смены электропроводки проход кабелей и проводов должен быть выполнен в трубах или коробах; огнестойкость прохода должна быть не менее огнестойкости строительной конструкции, в которой он выполнен. Зазоры между проводами, кабелями и трубой или коробом следует заделывать легкоудаляемой массой из негорючего материала.

Предусмотреть рабочее, аварийное, эвакуационное (со световым табло "ВЫХОД"), наружное освещение. Осветительная арматура должна быть установлена таким образом, чтобы было обеспечено ее безопасное обслуживание без отключения основного электрооборудования.

Аварийное эвакуационное освещение и световые указатели «Выход» должны обеспечивать освещение всех аварийных выходов и путей эвакуации. Светильники, входящие в эту систему, кроме питания от источника, не связанного с сетью рабочего освещения, должны иметь встроенный блок аккумуляторов с зарядным устройством, обеспечивающим автономное освещение в течение времени, необходимого для эвакуации персонала (не менее 1 ч). Переключение на питание от аккумуляторных батарей должно происходить при прекращении внешнего питания.

Светильники аварийного резервного освещения также предусмотреть со встроенными аккумуляторными батареями, обеспечивающими автономное освещение в течение 1 часа.

Питание рабочего освещения – 220 В переменного тока, предусмотреть от ВРУ - 0,4 кВ. Эвакуационное освещение должно питаться в нормальном режиме от ППУ, в аварийном – от встроенных в светильники аккумуляторных батарей. Напряжение питания ремонтного освещения – 24 В переменного тока, через понижающий безопасный разделительный трансформатор в соответствии с ПУЭ. Питание наружного освещения – 220 В переменного тока.

Питание рабочего и аварийного резервного освещения должно быть предусмотрено с разных секций шин ВРУ.

Осветительные приборы аварийного освещения предусматриваются постоянного действия, включаемыми одновременно с основными осветительными приборами рабочего освещения.

Применяемый тип светильников – светодиодные промышленного образца

Управление рабочим и аварийным освещением выполнить от выключателей, установленных у входов в блок.

Должны быть обеспечены нормы освещенности и показатели качества освещения, удобство обслуживания осветительной установки и управления.

Блок установки водоподготовки должно быть оборудовано молниезащитой и устройствами защиты от вторичных воздействий молнии.

Молниезащита должна соответствовать требованиям ПУЭ, СП РК 2.04-103-2013.

В целях защиты здания от прямых ударов молнии должны быть использованы естественные молниеотводы (металлическая кровля здания, металлические конструкции крыши) с соблюдением требований СП РК 2.04-103-2013 или искусственные молниеотводы (молниеприемная сетка из стальной проволоки диаметром не менее 6 мм) согласно СП РК 2.04-103-2013.

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

Выполнить защитные мероприятия от заноса высоких потенциалов по внешним коммуникациям при вводе в установку подготовки воды.

Предусмотреть места присоединения системы заземления к внешнему заземляющему устройству.

Установка водоподготовки должна поставляться полной заводской готовности и не требовать доработки по месту силами Заказчика, кроме подвода питающих силовых кабелей и выводов от наружного контура заземления.

Техническая документация на здание должна быть согласована с Заказчиком и АО «Гипростокнефть» до начала изготовления.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ КИП И А

Поставщик-изготовитель блочно-комплектного оборудования полностью оснащает поставляемое оборудование средствами КИПиА и локальной системой управления (ЛСУ) на заводе-изготовителе, а также производит заводские приёмочные испытания с участием специалистов КТК и институт "Гипростокнефть".

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.
- Язык лестничной логики (Ladder Logic) является предпочтительным средством программирования. Среда программирования – RSLogix5000, конфигурирования сети ControlNet – RSNetwork for ControlNet, RSLinx.(версии ПО согласовать с Заказчиком). Среды разработки ПО для ПЛК, конфигурационное ПО должно быть совместимо с ОС Microsoft Windows 10.
- Тип и версия программного обеспечения должно быть согласовано с Заказчиком, в объеме комплектной поставки предусмотреть необходимый набор лицензий на право использования всего используемого в ЛСУ ПО для Заказчика.
- 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.
- На комплектном ИЧМ должна быть отражена визуализация мнемосхемы технологического процесса, с обязательным отражением основных показаний приборов КИПиА и состояния основного технологического оборудования. Так же должно

быть предусмотрено отражение окон аварийных сообщений. С панели ИЧМ должна быть предусмотрена возможность и необходимый объем функциональных возможностей в части управления и изменений режимов работы установки со стороны оперативно-дежурного персонала.

- Предусмотреть вторую (дублирующую) панель управления (серия PanelView™ Plus) и индикации установкой в технологическом помещении установки.

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.

Предпочтительно использование приборов с унифицированными выходами:

- унифицированный токовый сигнал $4\div 20$ 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 $0\div 24$ 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.

Примененная кабельная продукция должна соответствовать ГОСТ 31565-2012.

Выполнение измерений должны выполняться в соответствии с требованиями закона Республики Казахстан № 53-III «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.

Перечень передаваемых сигналов в ПЛК общего назначения НПС «Атырау»:

- общий сигнал неисправности.

Поставщик-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 монтаж элементов системы ПС, осуществить подключение кабелей к извещателям, оповещателям, соединительным коробкам системы ПС и ППКОП. Предусмотреть отключение систем вентиляции и технологического оборудования при пожаре;
- 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.
- предусмотреть кабельные вводы в модульном здании для ввода кабелей из внешних сетей. Кабельные вводы должны быть раздельным для кабелей напряжением 220 В, 24 В.

В объеме документации в части КИПиА, включаемой в комплект документации блочно-комплектного оборудования поставщиком-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 - А03-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.

- Перечень сигналов, передаваемых в (из) вышестоящую систему управления с локальной системы управления, в том числе и диагностической информации.
- 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).
- Описание работы и управления установкой.
- Чертежи видеокадров дисплея оператора (мнемосхемы).
- Описание примененных программных средств (с указанием набора лицензий на право использования всего используемого в ЛСУ ПО для Заказчика).

Параметры надежности локальной системы управления.

10. СИСТЕМА ПОЖАРООБНАРУЖЕНИЯ

Комплектная система пожарной сигнализации должна быть выполнена на базе серийно выпускаемого ППКОП.

Оборудование пожарообнаружения, предупредительной/аварийной сигнализации о пожаре, схемы отключения работы оборудования при возникновении пожара и неисправностей оборудования системы пожарообнаружения должно быть включено в поставку блочно-модульного здания установки.

Оборудование системы пожарообнаружения должно быть выбрано и установлено в соответствии с нормативной документацией АО «КТК» (ВРД КТК 105.04.2011, СРС-70005).

Система пожарообнаружения и пожарной сигнализации должна иметь в своем составе пожарные и ручные извещатели, световые и звуковые оповещатели. Шлейф извещателей подключается к прибору приемно-контрольному пожарному (ППКОП). Комплектную систему пожарной сигнализации предусмотреть в соответствии с СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-104-2014 и СН РК 2.02-11-2002.

Размещение проектируемого оборудования системы пожарообнаружения должно обеспечить возможность его безопасного обслуживания.

Кабельные проводки должны выполняться собственными кабелями. При выборе проводов и кабелей следует учитывать требования ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Сигналы с ППОКП поступают на шкаф ЛСУ установки водоподготовки. ЛСУ формирует ряд команд для управления инженерными системами объекта.

Поставщик установки обеспечивает передачу аварийных сигналов в СОПГ НПС «Атырау» от комплектного ППКОП следующих сигналов:

- внимание;
- пожар;
- неисправность ППКОП.

11. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Поставщик должен запроектировать, изготовить и укомплектовать системы отопления, вентиляции, кондиционирования блока подготовки питьевой воды в соответствии с требованиями нормативных документов Республики Казахстан. В комплект поставки блока должно быть включено оборудование систем отопления, вентиляции и кондиционирования, изделия и материалы, в количестве достаточном для монтажа систем на строительной площадке.

Расчетные параметры наружного воздуха района строительства для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования принимаются по ближайшей метеостанции Атырау в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 табл. 3.15.

Для проектирования систем отопления и вентиляции в холодный период года расчетные параметры наружного воздуха принимаются по параметрам Б:

- температура наружного воздуха минус 24,9 °С;
- скорость ветра 8,5 м/с.

Для проектирования систем вентиляции в теплый период года расчетные параметры наружного воздуха принимаются по параметрам А:

- температура наружного воздуха 31 °С;
- скорость ветра 3 м/с.

Для проектирования систем кондиционирования в теплый период года расчетные параметры наружного воздуха принимаются в соответствии с требованием Заказчика:

- температура наружного воздуха 42 °С;
- скорость ветра 3 м/с.

Помещения без постоянного присутствия производственного персонала.

Системы отопления и вентиляции должны обеспечить в автоматическом режиме поддержание температуры внутреннего воздуха в пределах 10 ÷ 25 °С при отсутствии специальных требований оборудования к температурному режиму помещения.

Теплопоступления от оборудования в помещении ориентировочно составляют 20 кВт.

Требуемые внутренние температуры и теплопоступления от оборудования требуется уточнить по данным Поставщика оборудования, утвержденного Заказчиком.

Системы отопления обеспечивают температуру в помещениях не ниже требуемой с учетом теплопотерь через строительные конструкции и тепла, уносимого вытяжной вентиляцией, не восполняемой нагретым приточным воздухом.

Для отопления используется электроэнергия с непосредственной трансформацией ее в тепловую энергию.

Отопление принять электрическими обогревателями в общепромышленном исполнении. Температура поверхности приборов не должна превышать 130 °С. Электрообогреватели предусмотреть с защитой от перегрева и автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного прибора в зависимости от температуры воздуха в помещении. Электрические отопительные приборы принять с уровнем защиты от поражения током класса I (ГОСТ 12.2.007.0-75, разд. 2).

Электрические отопительные приборы в блоке подготовки питьевой воды принять влагозащищенном исполнении.

Предусмотреть автоматическое поддержание требуемой температуры в помещении.

В холодный период года в местах производства ремонтных (кроме аварийных) работ (продолжительностью 2 ч и более непрерывно) температура 18 °С должна быть обеспечена передвижными тепловентиляторами.

Для помещений предусмотреть естественную приточно-вытяжную вентиляцию. Естественная вентиляция в помещениях выполнить через жалюзийные решетки в наружных стенах.

На проемах естественной вентиляции установить съемные фильтры и утепленные клапаны для регулирования расхода воздуха в холодный период года. Управление клапанами предусмотреть в рабочей зоне помещений. Воздухозаборные решетки разместить не ниже 3 м от уровня земли.

Для поддержания внутренней температуры не выше требуемой в теплый период года в помещении установки подготовки питьевой воды установить сплит-системы.

Системы кондиционирования принять с резервированием для обеспечения технологического процесса.

Предусмотреть автоматическое отключение систем кондиционирования при обнаружении пожара в блоке.

Монтаж оборудования и воздуховодов производить в соответствии с СП РК 4.01-102-2013.

Техническая документация поставщика-изготовителя, представленная на согласование, должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.602-2016.

Конечная тепловая мощность приборов отопления и холодильная мощность кондиционеров проверяется поставщиком зданий с предоставлением подтверждающего расчета.

Все технические решения по отоплению и вентиляции, кондиционированию должны быть согласованы с Заказчиком.

Приложение А.

Отчет о проведении ПЭК за I квартал 2018 г.

BP-18-006-ООС

Таблица 1.14

Результаты химического анализа проб питьевой воды на НПС «Атырау»
Дата отбора проб 12.03.2018 г.

№ п/п	Контролируемые вещества (компоненты)	Единица измерения	Норма, согласно техническим условиям КТО*)	Содержание вещества в пробе воды, поступающей на НПС (вода до очистки, пункт контроля ВХ552)	Превышение	ПДК вещества в питьевой воде**)	Содержание вещества в пробе воды		Превышение
							После очистки (станция 2-го водоподъема) (пункт контроля ВХ553)	После очистки (водопроводный кран в адм.здании) (пункт контроля ВХ551)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Мутность (по каолину)	мг/дм ³	30	1,0	нет	1,5	1,0	1,0	нет
2.	Запах при 20 °С	балл	3	0	нет	2	0	0	нет
3.	Цветность	градус	35	9	нет	20	5	5	нет
4.	рН	ед. рН	6-9	7,45	нет	6-9	7,51	7,51	нет
5.	Жесткость общая	мг-экв/дм ³	7	4,0	нет	7	3,8	3,7	нет
6.	Окисляемость перманганатная	мг О ₂ /дм ³	7	1,2	нет	5,0	0,94	0,96	нет
7.	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000	126	нет	1000	124	121	нет
8.	Взвешенные вещества	мг/дм ³	30,1	4	нет	-	1	1	нет
9.	Железо общее	мг/дм ³	3,0	0,003	нет	0,3	0,003	0,003	нет
10.	Хлориды	мг/дм ³	350	26,9	нет	350	36,12	36,42	нет
11.	Сульфаты	мг/дм ³	500	62,1	нет	500	54,6	54,8	нет
12.	Фосфаты ((по РО ₄) ³⁻)	мг/дм ³	3,5	3,1	Нет	3,5	2,9	2,9	нет
13.	Нитраты (по NO ₃)	мг/дм ³	45	0,98	нет	45	0,94	0,98	нет
14.	Нитриты (по NO ₂)	мг/дм ³	3,3	0,005	нет	3	0,005	0,005	нет
15.	Медь	мг/дм ³	1	0,002	нет	1	0,0015	0,0015	нет
16.	Нефтепродукты	мг/дм ³	2,6	<0,005	нет	0,1	<0,005	<0,005	нет

Примечание.

*)Нормативные значения приведены согласно требованиям АО «Казтрансойл» к качеству поставляемой воде «Технические условия СТ АО 38440351-7-001-2007 «Вода природная из магистрального водовода «Астрахань Мангышлак» [22].

**)Значения ПДК приведены согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Министра национальной экономики №209 от 16 марта 2016 года. [18].

Отчет о проведении ПЭЖ за 1 квартал 2018 г.

BP-18-006-ООС

Таблица 1.15

Результаты бактериологического анализа питьевой воды на НПС «Атырау»
(I квартал 2018 г.)

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Норматив	Содержание в пробе / дата отбора проб								
				06.01.2018г.			14.02.2018г.			17.03.2018г.		
1.	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие	До очистки	После очистки (станция 2-го водопольема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (станция 2-го водопольема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (станция 2-го водопольема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)
2.	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
3.	Колифаги	Число БОЕ в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
4.	Общее микробное число	Число образующих колоний бактерий в 1 мл	Не более 50	3	1	3	4	2	4	9	7	8

Отчет о проведении ПЭК за 2 квартал 2018 г.

ВР-18-008-ООС

Таблица 1.14

Результаты химического анализа проб питьевой воды на НПС «Атырау»
Дата отбора проб 15.06.2018г.

№ п/п	Контролируемые вещества (компоненты)	Единица измерения	Норма, согласно техническим условиям КТО*)	Содержание вещества в пробе воды, поступающей на НПС (вода до очистки, пункт контроля ВХ552)	Превышение	ПДК вещества в питьевой воде**)	Содержание вещества в пробе воды		Превышение
							После очистки (станция 2-го водоподъема) (пункт контроля ВХ553)	После очистки (водопроводный кран в операторной) (пункт контроля ВХ551)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Мутность (по каолину)	мг/дм ³	30	5	нет	1,5	3,4	2,6	нет
2.	Запах при 20 °С	балл	3	1	нет	2	0	0	нет
3.	Цветность	градус	35	13	нет	20	12	12,6	нет
4.	рН	ед. рН	6-9	7,6	нет	6-9	7,6	7,6	нет
5.	Жесткость общая	мг-экв/дм ³	7	5	нет	7	5,2	5,1	нет
6.	Окисляемость перманганатная	мг О ₂ /дм ³	7	1,6	нет	5,0	1,0	1,0	нет
7.	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000	112	нет	1000	114	112	нет
8.	Взвешенные вещества	мг/дм ³	30,1	3	нет	-	<2,0	2,0	нет
9.	Железо общее	мг/дм ³	3	0,04	нет	0,3	0,03	0,02	нет
10.	Хлориды	мг/дм ³	350	35,6	нет	350	48,2	46,1	нет
11.	Сульфаты	мг/дм ³	500	61,3	нет	500	54,8	53,1	нет
12.	Фосфаты ((по РО ₄) ³⁻)	мг/дм ³	3,5	3,1	нет	3,5	2,9	2,3	нет
13.	Нитраты (по NO ₃)	мг/дм ³	45	2,12	нет	45	2,0	2,1	нет
14.	Нитриты (по NO ₂)	мг/дм ³	3,3	0,006	нет	3	0,008	0,005	нет
15.	Медь	мг/дм ³	1	0,002	нет	1	0,002	0,002	нет
16.	Нефтепродукты	мг/дм ³	2,6	0,01	нет	0,1	0,005	0,005	нет

Примечание.

*1) Нормативные значения приведены согласно требованиям АО «Казтрансойл» к качеству поставляемой воде «Технические условия СТ АО 38440351-7-001-2007 «Вода природная из магистрального водовода «Астрахань Мангышлак» [8] .

**1) Значения ПДК приведены согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Министра национальной экономики №209 от 16 марта 2015 года. [19].

Отчет о проведении ПЭК за 2 квартал 2018 г.

ВР-18-008-ООС

Таблица I.15

**Результаты бактериологического анализа питьевой воды на НПС «Атырау»
(2 квартал 2018г.)**

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Норматив	Содержание в пробе / дата отбора проб															
				20.04.2018г.				14.05.2018г.				13.06.2018г.							
				До очистки	После очистки (станция 2-го водоподъема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (станция 2-го водоподъема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (станция 2-го водоподъема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (станция 2-го водоподъема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)				
1.	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	
2.	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
3.	Колифаги	Число БОЕ в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
4.	Общее микробное число	Число образующих колоний бактерий в 1 мл	Не более 50	16	14	9	8	3	3	3	21	11	12						

АО «КТК-К»

ВР-18-008-ООС.pdf

ТОО «Актини-СКБ»

57

Таблица 1.13
Результаты химического анализа питьевой воды на НПС «Атырау»
Дата отбора проб 05.09.2018 г.

№ п/п	Контролируемые вещества (компоненты)	Единица измерения	Норма, согласно техническим условиям КТО*)	Содержание вещества в пробе воды, поступающей на НПС (вода до очистки, пункт контроля ВХ552)	Превышение	ПДК вещества в питьевой воде**)	Содержание вещества в пробе воды		Превышение
							После очистки (станция 2-го водоподъема) (пункт контроля ВХ553)	После очистки (водопроводный кран в операторной) (пункт контроля ВХ551)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Мутность (по каолину)	мг/дм ³	30	0,5	нет	1,5	0,46	0,46	нет
2.	Запах при 20 °С	балл	3	0	нет	2	0	0	нет
3.	Цветность	градус	35	15	нет	20	10	10	нет
4.	рН	ед. рН	6-9	7,36	нет	6-9	7,3	7,2	нет
5.	Жесткость общая	мг-экв/дм ³	7	3,8	нет	7	1,2	1,3	нет
6.	Окисляемость перманганатная	мг О ₂ /дм ³	7	4,3	нет	5,0	2,6	2,4	нет
7.	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000	535	нет	1000	204	202	нет
8.	Взвешенные вещества	мг/дм ³	30,1	<5	нет	-	<5	<5	нет
9.	Железо общее	мг/дм ³	3	0,2	нет	0,3	0,08	0,1	нет
10.	Хлориды	мг/дм ³	350	49	нет	350	46,4	46,1	нет
11.	Сульфаты	мг/дм ³	500	54	нет	500	52	50,8	нет
12.	Фосфаты ((по РО ₄) ³⁻)	мг/дм ³	3,5	2,6	нет	3,5	2,4	2,51	нет
13.	Нитраты (по NO ₃)	мг/дм ³	45	1,4	нет	45	0,9	0,88	нет
14.	Нитриты (по NO ₂)	мг/дм ³	3,3	0,05	нет	3	0,03	0,03	нет
15.	Медь	мг/дм ³	1	0,01	нет	1	0,01	0,01	нет
16.	Нефтепродукты	мг/дм ³	2,6	<0,005	нет	0,1	<0,005	<0,005	нет

Примечание.

*)Нормативные значения приведены согласно требованиям АО «Казтрансойл» к качеству поставляемой воде «Технические условия СТ АО 38440351-7-001-2007 «Вода природная из магистрального водовода «Астрахань Мангышлак».

**)Значения ПДК приведены согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Министра национальной экономики №209 от 16 марта 2015 года

ВР-18-014-ООС

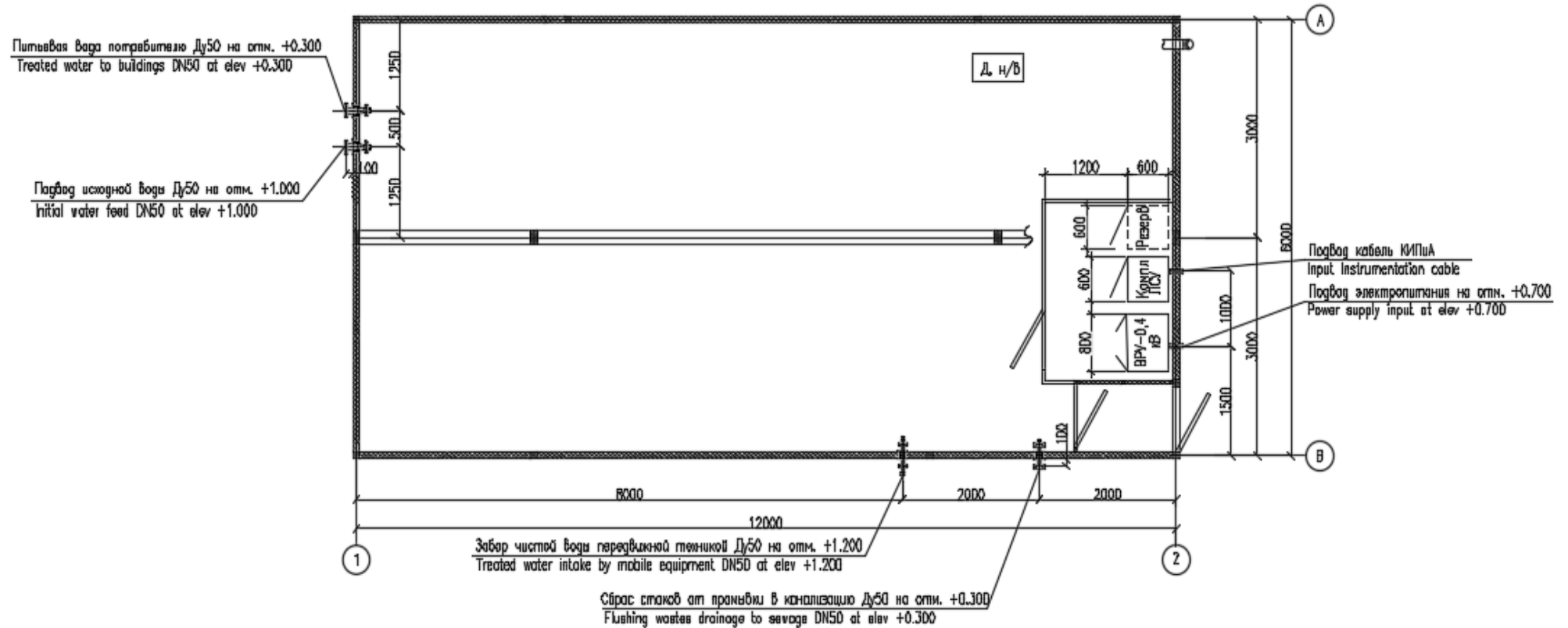
Отчет о проведении ПЭК и ООС за 3 квартал 2018г.

Таблица 1.14

Результаты бактериологического анализа питьевой воды на НПС «Атырау»
(3 квартал 2018 г.)

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Норматив	Содержание в пробе / дата отбора проб												
				27.07.2018г.				01.08.2017г.				07.09.2018г.				
				До очистки	После очистки (станция 2-го водопольема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (станция 2-го водопольема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (станция 2-го водопольема)	После очистки (станция 2-го водопольема)	До очистки	После очистки (станция 2-го водопольема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	
1.	Термолаерант-ные колиформные бактерии (ТКБ)	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	
2.	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
3.	Коллифаги	Число БОЕ в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
4.	Общее микробное число	Число образующих колоний бактерий в 1 мл	Не более 50	8	10	6	9	6	8	8	12	8	8	6	6	6

Приложение В.



Приложение С

(справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ

законодательных актов РК и нормативных документов

Технологическая часть

1. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемностям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 марта 2015 года № 209)
2. ГОСТ Р 21.1101-2009 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. Постановление Госстроя России от 01.03.2010.
3. СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
4. СН РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
5. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

Строительная часть.

1. СНИП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
2. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
3. СНИП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;
4. СНИП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность здания и сооружений»;
5. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»;
6. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
7. Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077 Об утверждении Правил пожарной безопасности;
8. Постановление Правительства РК от 17 ноября 2010 года № 1202 Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий»;
9. РДС РК 1.02-04-2013 «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности»;
10. СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
11. СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
12. СНИП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции»;
13. СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций»;
14. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31.12.2008 № 1353;
15. Об утверждении Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций»;
16. СП РК 1.03-108-2014 «Правила техники безопасности при изготовлении стальных конструкций»;
17. СНИП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ»;
18. СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»;
19. СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;
20. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
21. СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
22. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

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

Электротехническая часть

41. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
42. Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077; Об утверждении Правил пожарной безопасности (с изм.);
43. 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.;
44. СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования;
45. СТ РК ИЕС 60364-1-2012 Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные принципы, оценка общих характеристик, определения;
46. СТ РК 1295-2004 Электробезопасность. Электроустановки зданий производственного и социально-бытового назначения. Общие технические условия;
47. СТ РК ИЕС 60364-4-41-2012 Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Защита в целях безопасности. Защита от поражения электрическим током;
48. СТ РК ИЕС 60364-5-54-2012 Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрического оборудования. Заземляющие приспособления и защитные проводники;
49. 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;
50. 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;
51. СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
52. СН РК 2.04-01-2011 Естественное и искусственное освещение;
53. СН РК 4.04-07-2013 Электротехнические устройства;

54. СП РК 2.02-104-2014 Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре;

55. ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;

56. ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP);

57. 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";

58. ГОСТ Р 50462-92 (МЭК 446-89) Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям;

59. СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 – Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения.

Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации

60. 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

61. ПУЭ (шестое издание 1998г.). Правила устройства электроустановок.

62. ПУЭ (седьмое издание 2002г.). Правила устройства электроустановок.

63. А03-ЕР-Eng-015 «Инструкция по оформлению проектной и рабочей документации»;

64. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин;

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 (с Изменениями № 1-4) . Постановление Госстандарта СССР от 29.12.1969 № 1394.

66. ГОСТ 21.208-2013. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.

67. Закон Республики Казахстан № 53-ІІ «Об обеспечении единства измерений» от 07 июля 2000 года

68. ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89). Степени защиты, обеспечиваемые оболочкой (Код IP)

69. СН РК 4.02-03-2012 Системы автоматизации

70. РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

71. ГОСТ 2.102-2013. Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов.

72. ГОСТ 2.601-2013. Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.

73. ГОСТ 19.101-77. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов.

74. ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

75. ОТГ 09.02.2019 «Контрольно-измерительные приборы. Общие технические требования»»

Сантехническая часть

61. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
62. СН РК 4. 02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
63. СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
64. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;
65. СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы;
66. СП РК 4.01-102-2013 Внутренние санитарно-технические системы;
67. СП 30.13330.2016, СНиП 2.04.01-85* Актуализированная редакция. Внутренний водопровод и канализация зданий;
68. СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности..

Часть пожарной сигнализации

69. Правила устройства электроустановок, утвержденные Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 апреля 2015 года № 10851 с изменениями;
70. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 29 ноября 2016 года № 1111 «Об утверждении Технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
71. СН РК 2.02-01-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изменениями от 07.08.2018 г.);
72. СП РК 2.02-104-2014 Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре;
73. СН РК 2.02-11-2002 Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре (с изменениями по состоянию на 05.10.2012 г.) (поправка);
74. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439;
75. ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.

E

1. INTRODUCTION

Vendor shall design, fabricate, pack and deliver packaged-modular potable water treatment plant with capacity 25m³/day of treated water (not considering water flow rate for auxiliaries) for household-potable needs of CPC Atyrau PS consumers.

Plant may be divided into connected blocks. Weight of one block shall not exceed 20 t.

Client shall receive packaged process system, not requiring any upgrade / update of Vendor's solutions.

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 arrange supporting structures, connection to interplant piping and power supply systems.

Block-boxes shall be equipped with hoisting devices and special appliances for equipment mounting.

Client shall provide the following:

- water (for quality of incoming water refer to Appendix A);
- power supply (including that for heating) - three-phase AC 380/220 V, 50Hz with solidly grounded neutral and grounding system TN-S.

Client shall also provide for waste water intake after equipment flushing.

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

2. PROCESS REQUIREMENTS

Treatment plant shall be designed for mechanical, physical and chemical treatment of natural water from trunk water line Astrakhan - Mangyshlak to ensure water quality, corresponding to requirements of Sanitary Rules "Sanitary-Epidemiological Requirements to Household and Potable Water Sources, Water Intake Points, Household and Potable Water Supply, Cultural and Social Water Use Places and Water Objects Safety" (approved by RK Ministry of National Economy Order No.209 dd. March 16, 2015) and to supply it for household and potable needs of Atyrau PS consumers considering irregularity of water consumption.

Water flow rate metering shall be provided in potable water treatment plant: for consumed incoming water; for treated water; for water used for flushing.

Water shall be supplied to plant by water line 50 mm from trunk line Astrakhan - Mangyshlak, pressure 0.2 - 0.4 MPa.

Water treatment process is the following. Water shall be supplied through metering unit to incoming water tanks. After that water shall be pumped to treatment by 2nd rise pumps installed in PWTP. Treated water shall be supplied to treated water tanks and than shall be supplied by 3rd rise pumps through disinfection unit and flow rate meter to consumers.

Treatment shall include sorption filters, clarifying filters, filters for softening and disinfection.

Hydropneumatic tank or other device shall be provided to control irregular water consumption.

2nd rise pumps capacity shall be determined by Manufacturer depending on required amount of incoming water (considering auxiliaries). Pumps shall work upon level in treated water tanks. Pumps shall be locked in case of low level in incoming water tanks.

3rd rise pumps shall have the following parameters: capacity - 4,0-11,0 m³/h; pressure at outlet: minimum: - 0,35 MPa; maximum - 0,6 MPa.

Plant shall be equipped with nozzle with quick coupling for treated water intake by tank trucks.

Plant operation mode - periodic.

Amount and quality of waste water, released by plant, shall be determined by plant Manufacturer. Waste water after flushing and chemical treatment shall be discharged to industrial and stormwater sewerage.

Scope of supply: Packager modular units with inter-unit connections.

Scope of automation, requirement to installed equipment (including tanks) shall comply with RK SN 4.01-02-2009.

Chemical composition of incoming water is presented in the Appendix A.

Quality of treated water shall comply with Sanitary Rules “Sanitary-Epidemiological Requirements to Household and Potable Water Sources, Water Intake Points, Household and Potable Water Supply, Cultural and Social Water Use Places and Water Objects Safety”, approved by RK Ministry of National Economy Order No.209 dd. March 16, 2015.

Prior to commissioning Vendor shall provide tanks disinfection and issue Disinfection Act. After disinfection Contractor shall analyse water for full chemical composition (including residual chlorine level in sample) and bacteriologic composition. Samples quantity shall be at least 3.

Power supply category – the second.

Vendor shall provide for electric room for power boards, LCS cabinet, etc.

Scope of supply shall include primary fire-fighting equipment.

For schematic arrangement of pipeline inlets/outlets refer to Appendix B.

Pipeline inlet/outlet reference locations shall be agreed with Giprovostokneft.

3. SCOPE OF SUPPLY

The following shall be included in scope of supply:

- required tanks, including incoming water tanks (2pcs, 8m³ each) and treated water tanks (2pcs, 8m³ each), tanks shall be made of stainless steel;
- treatment and disinfection unit (including disinfection with contact holding, sorption filters, clarifying filters, filters for water softening, UV-disinfection);
- 2nd rise pumps to supply water for treatment;
- 3rd rise pumps for household and potable needs in package with instruments, required to control pump unit parameters according to its passport;
- dosing pumps for sodium hypochlorite solution – 2 pcs (1 oper., 1 back-up);
- hydropneumatic tank or other device, providing irregularity of water consumption;
- water flow rate metering unit upstream and downstream of treatment, flushing;
- steel samplers for sampling upstream and downstream of treatment;
- piping;
- nozzle for treated water intake by tank trucks;
- inlet and outlet branch pipes shall be in package with companion flanges, gaskets and fasteners;
- primary fire-fighting equipment;
- lighting equipment and materials (panel, lighting fixtures, switches, boxes, cables within battery limits, fasteners and mounting materials);
- power equipment (electric motors 0.4kV, input switchgear with ALT, FPP, push-button control stations, control boxes, junction boxes, inlet boxes, power and control cables, steel structures for cabling: trays, ducts, shelves, posts);
- grounding system within packaged-modular unit;
- uninterruptable power source (UPS);

- instrumentation (detector of unauthorized access, temperature detector for remote air temperature measurement and temperature relay to control electric furnaces), local control system (LCS) cabinet, cabling within block-box from instruments to junction boxes, LCS and FLCP and required licences to all software used in LCS for Client;
- packaged fire alarm system of «dry» contact type with signals (Warning, Fire, Failure) transfer. Packaged PS shall be provided in compliance with RK SN 2.02-01-2014 , RK SP 2.02-104-2014 and RK SN 2.02-11-2002. Ventilation systems and process equipment shall be shut down in case of fire.

Plant shall be equipped with the following : heating , ventilation and air conditioning systems, power supply system and instruments.

Water treatment room fire and explosion hazard category – Д, non-explosive.

Plant shall be equipped with spare parts for 2 years operation.

Cost and scope of supply shall include erection supervision and commissioning directly at site. Erection supervision and commissioning shall be performed according to program developed by Manufacturer and agreed with Client.

4. DOCUMENTATION

Vendors' documentation shall include:

- Full register of documentation;
- Schedule with document statuses and terms of issuance;
- Passports, certificates and usage approvals for equipment, items and materials.

Documentation shall include description of facility:

- Name, parameters and reference location of all main and auxiliary pipelines at module boundary;
- dimensions and weight of modules and detachable components;
- Equipment arrangement drawings;
- technical characteristics of separate equipment;
- Regulations for service and planned maintenance;
- Demand for energy supply (including power , compressed air, etc.);
- Harmful substances emission into atmosphere;
- Module process diagram;
- input data for foundations and supporting structures' design, indicating static and dynamic loads, location and size of anchor bolts;
- Electric equipment arrangement drawings with cable routes, location of all inlet boxes, gland diameters matching diameter and type of cables;
- packaged plant lighting drawings showing lighting junction boxes;
- grounding diagram indicating attachments to external grounding devices;
- Cable and cable duct schedule (electrical);
- Bill of Materials;
- List of electric equipment indicating nominal and starting characteristics of power consumers (power, nominal voltage, nominal and starting current, performance factor, $\cos \varphi$);
- Board circuit schematics;
- Board wiring diagrams;
- Terminal rows at power board panels indicating terminals for external connections;
- list of electric loads, indicating rated and design values for power and current of board equipment and input switchgear BPY-0,4 kV;

- Allowable loads on nozzles from external pipelines;
- Heating, ventilation and air conditioning system diagrams indicating heat loads on heating and ventilation, air ducts diameter, elevations and reference locations, HVAC BoM.
- For list of instrumentation documents refer to section 9.

5. REQUIREMENTS TO SUPPLIED EQUIPMENT

Supplied equipment, materials, automation and mechanisation shall comply with the requirements of world practice that exist for the period of documentation development. Both Kazakhstan and international standards to be used during documentation development. Standards with higher requirements shall be observed.

Climatic version and category of equipment, piping, valves shall be Y1 in accordance with GOST 15150-69 Machines, Instruments and Other Industrial Products.

Flanges to connect interplant piping shall be in package with companion flanges, spiral wound gaskets and zinc-plated fasteners and shall have reducers with nominal bore, corresponding to the size of Russian pipelines.

Pipes passing through block-box walls shall be enclosed in special sleeves. Sleeve internal diameter shall be 10-12 mm larger than pipeline external diameter. Sleeves shall be fully fixed into structures, gap between sleeve and pipe (from both sides) shall be filled with incombustible material, allowing pipe displacement along its axis.

The room shall be supplied in package with all structures, equipment and instruments, with heating, ventilation and air conditioning systems, electric equipment and cabling within block limits.

In winter internal air temperature shall be above 10°C. Heat emission from equipment and pipelines shall not be considered in calculation of heating system for plus 10 °C.

Heating shall be provided by electric convectors.

Service life shall be minimum 25 years.

To protect uninsulated outer surface of pipes, valves and tanks and steel structures from atmospheric corrosion, zinc-rich paints shall be used,

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

Total coating thickness 240 µm.

To use epoxy coating at least 200 µm thick to protect insulated outer surface of pipes, valves and tanks.

To use epoxy-polyamide coating - three layers, 100 µm each to protect internal surface of potable water tanks from corrosion.

Pipelines and valves material shall be accepted according to chemical composition of water, given in Appendix A. According to Client's requirements, piping within plant shall be made of stainless steel.

Reagent supply pipelines shall be made of reagent-resistant materials that do not impair quality of treated water.

Material and coating of potable water pipes and treated water tanks shall comply with sanitary requirements.

Vendor shall develop concepts complying with advanced national and international industrial safety requirements. These concepts shall be reasonable, sufficient and shall consider complicated geological and hydrogeological conditions at site.

Automation shall ensure unmanned operation, automatic emergency protection, process equipment shutdown in case of emergency and alarm, transferred by LCS to the upper level.

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

6. GENERAL ENVIRONMENTAL DATA

Plant shall be installed on CPC Atyrau PS. Climatic conditions in the project area:

- 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:
 - e) absolute minimum minus 38°C (RK SNiP 2.04-01-2010);
 - f) absolute maximum plus 43°C (RK SNiP 2.04-01-2010);
 - g) average temperature of five coldest days is minus 28°C with probability 0.98 (RK SNiP 2.04-01-2010);
 - h) 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

7.1. Requirements to the Building

Vendor shall fabricate, pack and supply water treatment plant building with 2nd rise pump station.

Scope of supply shall provide Client with a building requiring neither adjustment nor modification of Vendor's design solutions.

Client shall mount the building, arrange supporting structures (foundations, subfloor, access ramps) and connect it to external utilities.

Criticality rating according to RK RDS 1.02-04-2013

Classification of Construction and Town Planning Objects by Criticality Rating – II normal.

Functional fire hazard class – Ф5.2.

Fire endurance rating – IV (plant building).

Structural fire hazard class – C0.

Building structural fire hazard class – K0.

To expedite construction prefabricated block-modules shall be used for construction.

Building shall be supplied in package with all required engineering systems (heating, ventilation, air conditioning, temperature control, gas alarm, fire alarm, access control system, lighting).

Layout & arrangement and structural concepts shall meet requirements of all current RK regulations, standards & codes.

Service platforms, gangways, passages, stairs, ladders, railing shall comply with the Order of RK Minister for Investment & Development as of December 30, 2014, # 355 «On Approval of Industrial Safety Rules for Oil & Gas Industry Facilities», the Order of RK MI&D as of 30.12.2014, # 354 «Industrial Safety Rules for Trunk Pipelines» .

The Client arranges Vendor's building at the site, arranges due supports/foundations, connects it to external utilities.

Dimensions of building's pre-fabricated items shall match RF rail road (1520-mm track) rolling-stock shipping clearances (GOST 9238-2013 «Dimensions of Rail Road Rolling-Stock and Structures' Proximity»).

Module's bearing structures shall have slinging devices for handling and installation operations and shall be designed for transportation loads.

The Vendor shall develop civil/structural assignment for building foundation design. It shall indicate:

- schemes of building rest on foundations (quantity and tie-ins of rest points);
- type of building securing at foundations (anchor bolts or welding to embedded details);
- for bolted joints – diameter of holes in module base, holes' layout, length of bolts' projecting parts;
- loads (vertical and horizontal) from the building on foundation at securing points;
- arrangement of building entrances and openings for electric and sanitary utilities;
- foundation top elevation (elevation of building framework structures' bottom with respect to finished floor elevation);
- entrance and service platforms with indicated tie-ins and elevations, foundations for stair flights.

Enclosing structures shall be made of three-layer Sandwich panels with steel facing and flame-proof Rockwool insulant.

Insulant thickness shall be selected as per RK SN 2.04-03-2011 and RK SP 2.04-106-2012. Insulation material shall be environmentally safe, non-combustible, shall not emit toxic substances / unpleasant odors when exposed to open flame.

External siding of modules' wall panels shall be made of galvanized steel profile. For a better look and enhanced corrosion resistance, corrugated sheets shall be twice coated with paint, thickness min. 80 micron.

Ceilings to be made on metal frame.

Materials approved by State Sanitary and Epidemic Inspection Authority shall be used for floor, walls and ceiling finishing.

Window units to be made of frost-resistant PVC profiles with swing-out fittings.

Outer doors shall be made of steel, with flame retardant insulation, weather strips and door closers.

Door dimensions shall comply with the Technical Regulations «Requirements to Buildings, Premises & Facilities Equipping with Automatic Fire Fighting and Fire Alarm, Public Address and Evacuation Management Systems». Order of RK MIA dd. 29.11.2016 **No. 1111**, RK SP 2.02-101-2014 and RK SNiP 2.02-05-2009.

Door at escape way shall be push-open.

Width of door at escape way shall be at least 0.9 m, height - at least 2.0 m.

External door – steel with flame-retardant insulant, seal and door closer. Door frame metal thickness – 2 mm, door leaf thickness – 1.5 mm.

Door shall have locks that could be opened from inside without key. Handle and lock shall be wearproof and shall ensure long operation of doors.

. All doors shall have locks that could be opened from inside without key.

Internal finishing, equipping, utilities, design temperature to be selected in accordance with the Order of RK National Economics Minister as of March 20, 2015, # 237 On Approval of «Sanitary Requirements for Industrial Facilities Sanitary Protection Zones' Setting».

Task Order shall not require any upgrade / update of Vendor's solutions.

Client shall mount the building, arrange supporting structures, connection to external utilities.

7.2. Requirements to Materials for Structures

7.2.1. 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).

7.2.2. 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 CB-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".

7.2.3. 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).

7.2.4. 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.

Vendor shall submit to Client 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.

7.3. 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.

7.4. 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.

7.5. 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 supply, lighting, electric shock protection (automatic power cutoff, grounding (neutral grounding) and potential equalization system, lightning protection shall comply with requirements of current RK codes and standards.

Design, type, method of installation and class of electric equipment and materials insulation shall be selected in accordance with rated voltage and environmental conditions.

PWTP consumers power supply reliability category - II. Power shall be supplied via two mutually redundant cable lines.

Double-section input switchgear (with section circuit-breaker) with ALT and required set of starting and protection units shall be provided to supply power to consumers 380/220V. Input and section circuit breakers shall have built-in protection and control units which can be integrated to power supply system PCS. 20% redundancy shall be provided in input switchgear. SPD to be installed at switchgear inputs to protect from surge overvoltage.

3kW uninterruptable power source (UPS) with distribution panel (operation time at least 1 hour) to be included in scope of supply for power supply to instruments.

Client's feed cables to be lead to BPY-0,4 kV from below. MCTs of required type and size to be provided in package with power boards. MCTs type, size and reference locations shall be agreed with Giprovostokneft. Provide an input device for feed cables approach at elevation +0.700 mm from floor level, show input tie-ins to building axes.

Input switchgear shall provide power to lighting, heating, ventilation systems, socket network, security alarm.

Outgoing lines shall be protected by residual current circuit breakers (RCCBs) with rated residual current max.30 mA.

Protection rating of electric equipment shall correspond to environment conditions (for equipment, mounted outdoors - at least IP65).

All electric motors shall be supplied with process equipment suitable for the particular place of installation.

Vendor shall provide uninterruptible power supply system for LCS board and other instruments (220 V, 50 Hz, and emergency lighting power) to continue operation for at least 1 hour.

Time of UPS operation and its power shall be agreed with Client.

Signs «Electric shock hazard» shall be installed at all electric equipment according to RK ST GOST R 12.4.026-2002.

Power lines shall be laid to all electric consumers from switchgear BPY-0,4 kV (packaged supply). Power distribution and lighting networks shall be made of insulated copper core cables with PVC sheath, flame retardant, laid in groups, with low smoke and gas emission (HF(A)-LS). Cables shall run on the walls in electric ducts made of self-extinguishing plastic and in cable trays. Cable laying in ducts shall be performed according to PUE.

Fire protection cable lines shall be arranged by fireproof cables with copper cores for shared wiring with low smoke and gas emission (index «HF(A)-FRLS») as per GOST 31565-2012 (IUS 9-2013).

Emergency lighting cable lines shall be arranged by cables with copper cores for shared wiring with low smoke and gas emission (index «HF(A)-LS») as per GOST 31565-2012 (IUS 9-2013).

Cables from BPY-0,4kV to all consumers shall be included in scope of supply.

Power to fire protection consumers (including emergency lighting) shall be provided from FPP (two inputs with ALT), fed from BPY-0,4kV input circuit breakers according to requirements of RK SP 2.02-104-2014.

It is prohibited to lay together fire protection cable lines with other cables and wires in one duct, pipe, bundle, closed channel (structural steel) or one tray (according to RK SP 2.02-104-2014).

It is prohibited to lay together mutually redundant feed and distribution lines in one duct /tray. Joint laying is allowed only with a fireproof partition between them with fire-resistance degree at least EI 45.

Wall boxes shall have sealing in accordance with RK ST IEC 60364-5-54-2012 and PUE. Wall box to be made with pipes or ducts to provide for possibility of cable replacement; wall box fire-resistance degree shall be not less than fire-resistance degree of structure in which it's made. Gaps between cable/wire and pipe/duct shall be filled with easily removable non-combustible mass.

To provide for working, emergency, escape (with EXIT light panel) and external lighting. Lighting fittings shall be installed in such a way to provide for safe maintenance without shutdown of main electric equipment.

Emergency escape lighting and Exit light panels shall be available for all emergency exits and escape routes. Lighting fixtures of this system (except for that powered from source, not connected with working lighting network) shall have built-in accumulators unit with accumulator charger, providing for autonomous lighting during evacuation time (at least 1 hour). Switching to accumulator battery power shall be performed when external power supply is interrupted.

Emergency backup lighting fixtures shall have built-in accumulator batteries, providing for autonomous lighting during 1 hour.

Working lighting power – 220 VAC from BPY - 0,4 kV. Escape lighting in normal mode shall be powered from FPP, in emergency mode - from built-in accumulator batteries. Repair lighting voltage – 24 VAC via step-down safe isolation transformer as per PUE. Outdoor lighting power – 220 VAC.

Power supply to working and emergency lighting shall be provided from different sections of switchgear bus.

Emergency lighting fixtures shall be continuously operating, switched on at the same time with working lighting fixtures.

Lighting fixtures' type – light-emitting-diode of industrial design.

Working and emergency lighting to be controlled from circuit breakers, installed at the entrance.

Normal lighting intensity, quality characteristics, serviceability and easy control of lighting equipment shall be provided.

Water treatment plant shall be equipped with lightning and lightning after-effect protection.

Lightning protection shall comply with PUE, RK SP 2.04-103-2013.

To protect from straight lightning strokes use natural lightning arresters (metal roof of the building, metal structures of the roof) in compliance with RK SP 2.04-103-2013 or artificial lightning arresters (lightning protection grid made of steel wire, dia. min. 6mm) according to RK SP 2.04-103-2013.

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

Measures to be taken to protect from external high voltage at water treatment plant inlet.

Provide places grounding system connection to external grounding device.

Water treatment plant shall be fully prefabricated and shall not require any upgrade in-situ to be made by Client, except for feed cable laying and connection to external ground grid.

Technical documentation shall be agreed with Client and Giprovostokneft prior to manufacturing start.

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.

Requirements to local control system software are as follows:

- System PLC – ControlLogix or CompactLogix by Allen-Bradley 9upon approval by Client) with guaranteed distributed power supply.
- 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). Software for PLC, configuration software shall comply with Microsoft Windows 10.
- Type and version of software shall be agreed with Client, required licences for Client to use LCS software to be supplied in package.
- 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.

- Packaged HMI shall visualize mnemonic diagram of process, indicating main instrument readings and state of main process equipment. Failure messages shall be displayed. Possibility to control and change operation mode of plant from HMI panel by operating personnel.
- Second (backup) control and indication panel (series PanelView™ Plus) in plant process room.

Requirements to instrumentation equipment:

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

Instruments with standard outputs shall be preferable:

- 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.

Cabling shall comply with GOST 31565-2012.

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.

List of signals transferred to Atyrau PS general purpose PLC:

- general fault alarm.

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;
- install fire alarm system elements, connect cables to FA and FLCP detectors, alarms, junctions boxes; provide for ventilation systems and process equipment shut down in case of fire;
- 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.
- provide cable entries for external cables in modular building; Cable entries shall be separate for 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.
- List of signals, transferred to/from upper control system from local control system, including diagnostic information.
- 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).
- Plant operation and control description.
- Operator's display drawings (mnemonic diagrams).
- Description of used software (indicating required licences for Client to use LCS software).

LCS reliability parameters.

10. FIRE DETECTION SYSTEM

Packaged fire alarm system shall be based on standard FLCP.

Fire detection equipment, warning/emergency fire alarm, diagrams of equipment shutdown in case of fire/fire detection system faults shall be included in plant scope of supply.

Fire detection equipment shall be selected and installed according to CPC standards (CPC VRD 105.04.2011, CPC-70005).

Fire detection and alarm system shall include fire detectors and manual call points, light and sound alarms. Detectors shall be connected to FLCP. Packaged fire alarm system shall be provided in compliance with RK SN 2.02-01-2014 , RK SP 2.02-104-2014 and RK SN 2.02-11-2002.

Future fire detection system equipment shall be arranged in such a way to provide for its safe maintenance.

Cabling shall be provided by own cables. Cables and wires shall be selected according to requirements of GOST 31565-2012 Cabling Items. Fire Safety Requirements.

Signals from FLCP shall be transferred to water treatment plant LCS cabinet. LCS forms several commands to control engineering systems.

Vendor shall provide transfer of the following alarm signals to Atyrau PS F&G system from FLCP:

- warning;
- fire;
- FLCP failure.

11. HEATING AND VENTILATION REQUIREMENTS

Vendor shall design, fabricate and equip heating, ventilation and air conditioning system for potable water treatment plant according to requirements of RK codes and standards. Scope of supply shall include HVAC equipment and materials in amount, sufficient for system mounting at site.

Ambient air parameters in construction area for HVAC engineering were provided by Atyrau weather station, in accordance with RK SN 02.4-01-2017 Table 3.15.

Ambient air temperature to design heating and ventilation in cold season are accepted for parameters B:

- ambient air temperature - minus 24,9 °C;
- wind speed - 8,5 m/s.

Ambient air temperature to design ventilation in warm season are accepted for parameters A:

- ambient air temperature - 31 °C;
- wind speed - 3 m/s.

Ambient air temperature to design air conditioning in warm season are accepted according to Client's requirements:

- ambient air temperature - 42 °C;
- wind speed - 3 m/s.

Unmanned premises.

Ventilation and heating systems shall support automatic maintaining of indoor temperature within the range 10 ÷ 25 °C, if there is no special requirements to room temperature regime.

Heat input from equipment is approximately 20kW.

Required indoor temperature and heat input from equipment shall be clarified based on data of equipment Vendor approved by the Client.

Heating system shall maintain indoor temperature at the required minimum considering heat loss through structural units and exhaust ventilation, which is not compensated by pre-heated supplied air.

Heating shall be electric.

General purpose industrial electric heaters shall be used. Instruments surface temperature shall not exceed 130 °C. Electric heaters shall be equipped with overheat protection and automatic

temperature adjustment depending on air temperature in the room. Electric heaters shall have electric shock protection class I (GOST 12.2.007.0-75, Sect. 2).

Electric heaters in potable water treatment block shall be waterproof.

Required temperature shall be maintained automatically.

In cold season when repair works (except for emergency works) last for more than 2 hours, temperature 18 °C shall be maintained by mobile fan heaters.

Natural supply and exhaust ventilation shall be provided. Natural ventilation in rooms shall be provided via louvers in outer walls.

Removable filters and heat insulated valves (to control air flow rate in cold season) to be installed in openings for natural ventilation. Valves to be controlled from working area. Air intake grids to be located at least 3 m from ground level.

Split systems to be installed in PWTP to maintain indoor temperature at required level in warm season.

Air conditioning system to be accepted with redundancy to ensure process.

Automatic shutdown of conditioning systems in case of fire shall be ensured.

Equipment and air ducts shall be installed in compliance with RK SP 4.01-102-2013.

Technical documentation, submitted for approval shall comply with GOST 21.602-2016.

Final heat output of heating appliances and refrigerating capacity of air conditioners shall be verified by Vendor and confirmed by calculation.

All solutions for heating, ventilation and air conditioning shall be agreed with Client.

Appendix A.

Отчет о проведении ПЭК за I квартал 2018 г.

BP-18-006-00C

Таблица 1.14**Результаты химического анализа проб питьевой воды на НПС «Атырау»
Дата отбора проб 12.03.2018 г.**

№ п/п	Контролируемые вещества (компоненты)	Единица измерения	Норма, согласно техническим условиям КТО*)	Содержание вещества в пробе воды, поступающей на НПС (вода до очистки, пункт контроля ВХ552)	Превышение	ПДК вещества в питьевой воде**)	Содержание вещества в пробе воды		Превышение
							После очистки (станция 2-го водоподъема) (пункт контроля ВХ553)	После очистки (водопроводный кран в адм.здании) (пункт контроля ВХ551)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Мутность (по каолину)	мг/дм ³	30	1,0	нет	1,5	1,0	1,0	нет
2.	Запах при 20 °С	балл	3	0	нет	2	0	0	нет
3.	Цветность	градус	35	9	нет	20	5	5	нет
4.	рН	ед. рН	6-9	7,45	нет	6-9	7,51	7,51	нет
5.	Жесткость общая	мг-экв/дм ³	7	4,0	нет	7	3,8	3,7	нет
6.	Окисляемость перманганатная	мг О ₂ /дм ³	7	1,2	нет	5,0	0,94	0,96	нет
7.	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000	126	нет	1000	124	121	нет
8.	Взвешенные вещества	мг/дм ³	30,1	4	нет	-	1	1	нет
9.	Железо общее	мг/дм ³	3,0	0,003	нет	0,3	0,003	0,003	нет
10.	Хлориды	мг/дм ³	350	26,9	нет	350	36,12	36,42	нет
11.	Сульфаты	мг/дм ³	500	62,1	нет	500	54,6	54,8	нет
12.	Фосфаты ((по PO ₄) ₃ -)	мг/дм ³	3,5	3,1	Нет	3,5	2,9	2,9	нет
13.	Нитраты (по NO ₃)	мг/дм ³	45	0,98	нет	45	0,94	0,98	нет
14.	Нитриты (по NO ₂)	мг/дм ³	3,3	0,005	нет	3	0,005	0,005	нет
15.	Медь	мг/дм ³	1	0,002	нет	1	0,0015	0,0015	нет
16.	Нефтепродукты	мг/дм ³	2,6	<0,005	нет	0,1	<0,005	<0,005	нет

Примечание.

*)Нормативные значения приведены согласно требованиям АО «Казтрансойл» к качеству поставляемой воде «Технические условия СТ АО 38440351-7-001-2007 «Вода природная из магистрального водовода «Астрахань Мангышлак» [22].

**)Значения ПДК приведены согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Министра национальной экономики №209 от 16 марта 2016 года. [18].

Отчет о проведении ПЭК за 1 квартал 2018 г.

BP-18-006-ООС

Таблица 1.15

**Результаты бактериологического анализа питьевой воды на ПНС «Атырау»
(I квартал 2018 г.)**

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Норматив	Содержание в пробе / дата отбора проб								
				06.01.2018г.			14.02.2018г.			17.03.2018г.		
1.	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие	До очистки	После очистки (станция 2-го водопольема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (станция 2-го водопольема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (станция 2-го водопольема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)
2.	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
3.	Колифаги	Число БОЕ в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
4.	Общее микробное число	Число образующих колоний бактерий в 1 мл	Не более 50	3	1	3	4	2	4	9	7	8

АО «КТК-К»

BP-18-006-ООС.pdf

ТОО «Актини-СКБ»

57

Отчет о проведении ПЭК за 2 квартал 2018 г.

BP-18-008-00С

Таблица 1.14

Результаты химического анализа проб питьевой воды на НПС «Атырау»
Дата отбора проб 15.06.2018г.

№ п/п	Контролируемые вещества (компоненты)	Единица измерения	Норма, согласно техническим условиям КТО*)	Содержание вещества в пробе воды, поступающей на НПС (вода до очистки, пункт контроля ВХ552)	Превышение	ПДК вещества в питьевой воде**)	Содержание вещества в пробе воды		Превышение
							После очистки (станция 2-го водоподъема) (пункт контроля ВХ553)	После очистки (водопроводный кран в операторной) (пункт контроля ВХ551)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Мутность (по каолину)	мг/дм ³	30	5	нет	1,5	3,4	2,6	нет
2.	Запах при 20 °С	балл	3	1	нет	2	0	0	нет
3.	Цветность	градус	35	13	нет	20	12	12,6	нет
4.	рН	ед. рН	6-9	7,6	нет	6-9	7,6	7,6	нет
5.	Жесткость общая	мг-экв/дм ³	7	5	нет	7	5,2	5,1	нет
6.	Окисляемость перманганатная	мг О ₂ /дм ³	7	1,6	нет	5,0	1,0	1,0	нет
7.	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000	112	нет	1000	114	112	нет
8.	Взвешенные вещества	мг/дм ³	30,1	3	нет	-	<2,0	2,0	нет
9.	Железо общее	мг/дм ³	3	0,04	нет	0,3	0,03	0,02	нет
10.	Хлориды	мг/дм ³	350	35,6	нет	350	48,2	46,1	нет
11.	Сульфаты	мг/дм ³	500	61,3	нет	500	54,8	53,1	нет
12.	Фосфаты ((по РО ₄) ³⁻)	мг/дм ³	3,5	3,1	нет	3,5	2,9	2,3	нет
13.	Нитраты (по NO ₃)	мг/дм ³	45	2,12	нет	45	2,0	2,1	нет
14.	Нитриты (по NO ₂)	мг/дм ³	3,3	0,006	нет	3	0,008	0,005	нет
15.	Медь	мг/дм ³	1	0,002	нет	1	0,002	0,002	нет
16.	Нефтепродукты	мг/дм ³	2,6	0,01	нет	0,1	0,005	0,005	нет

Примечание.

*)Нормативные значения приведены согласно требованиям АО «Казтрансойл» к качеству поставляемой воде «Технические условия СТ АО 38440351-7-001-2007 «Вода природная из магистрального водовода «Астрахань Мангышлак» [8].

**) Значения ПДК приведены согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Министра национальной экономики №209 от 16 марта 2015 года. [19].

Отчет о проведении ПЭК за 2 квартал 2018 г.

ВР-18-008-ООС

Таблица I.15

**Результаты бактериологического анализа питьевой воды на ИПС «Атырау»
(2 квартал 2018г.)**

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Норматив	Содержание в пробе / дата отбора проб															
				20.04.2018г.				14.05.2018г.				13.06.2018г.							
				До очистки	После очистки (станция 2-го водоподъема)	После очистки вод-ный кран в административном здании	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (станция 2-го водоподъема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (станция 2-го водоподъема)	После очистки (станция 2-го водоподъема)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)				
1.	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют		
2.	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	
3.	Колифаги	Число БОЕ в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	
4.	Общее микробное число	Число образующих колоний бактерий в 1 мл	Не более 50	16	14	9	8	3	3	21	11	12							

АО «КТК-К»

ВР-18-008-ООС.pdf

ТОО «Аттино-СКБ»

57

Отчет о проведении ПЭК и ООС за 3 квартал 2018г.

BP-18-014-ООС

Таблица 1.13

Результаты химического анализа питьевой воды на НПС «Атырау»
Дата отбора проб 05.09.2018 г.

№ п/п	Контролируемые вещества (компоненты)	Единица измерения	Норма, согласно техническим условиям КТО*)	Содержание вещества в пробе воды, поступающей на НПС (вода до очистки, пункт контроля ВХ552)	Превышение	ПДК вещества в питьевой воде**)	Содержание вещества в пробе воды		Превышение
							После очистки (станция 2-го водоподъема) (пункт контроля ВХ553)	После очистки (водопроводный кран в операторной) (пункт контроля ВХ551)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Мутность (по каолину)	мг/дм ³	30	0,5	нет	1,5	0,46	0,46	нет
2.	Запах при 20 °С	балл	3	0	нет	2	0	0	нет
3.	Цветность	градус	35	15	нет	20	10	10	нет
4.	рН	ед. рН	6-9	7,36	нет	6-9	7,3	7,2	нет
5.	Жесткость общая	мг-экв/дм ³	7	3,8	нет	7	1,2	1,3	нет
6.	Окисляемость перманганатная	мг О ₂ /дм ³	7	4,3	нет	5,0	2,6	2,4	нет
7.	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000	535	нет	1000	204	202	нет
8.	Взвешенные вещества	мг/дм ³	30,1	<5	нет	-	<5	<5	нет
9.	Железо общее	мг/дм ³	3	0,2	нет	0,3	0,08	0,1	нет
10.	Хлориды	мг/дм ³	350	49	нет	350	46,4	46,1	нет
11.	Сульфаты	мг/дм ³	500	54	нет	500	52	50,8	нет
12.	Фосфаты ((по РО ₄) ³⁻)	мг/дм ³	3,5	2,6	нет	3,5	2,4	2,51	нет
13.	Нитраты (по NO ₃)	мг/дм ³	45	1,4	нет	45	0,9	0,88	нет
14.	Нитриты (по NO ₂)	мг/дм ³	3,3	0,05	нет	3	0,03	0,03	нет
15.	Медь	мг/дм ³	1	0,01	нет	1	0,01	0,01	нет
16.	Нефтепродукты	мг/дм ³	2,6	<0,005	нет	0,1	<0,005	<0,005	нет

Примечание.

*)Нормативные значения приведены согласно требованиям АО «Казтрансойл» к качеству поставляемой воде «Технические условия СТ АО 38440351-7-001-2007 «Вода природная из магистрального водовода «Астрахань Мангышлак».

**)Значения ПДК приведены согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Министра национальной экономики №209 от 16 марта 2015 года

ВР-18-014-ООС

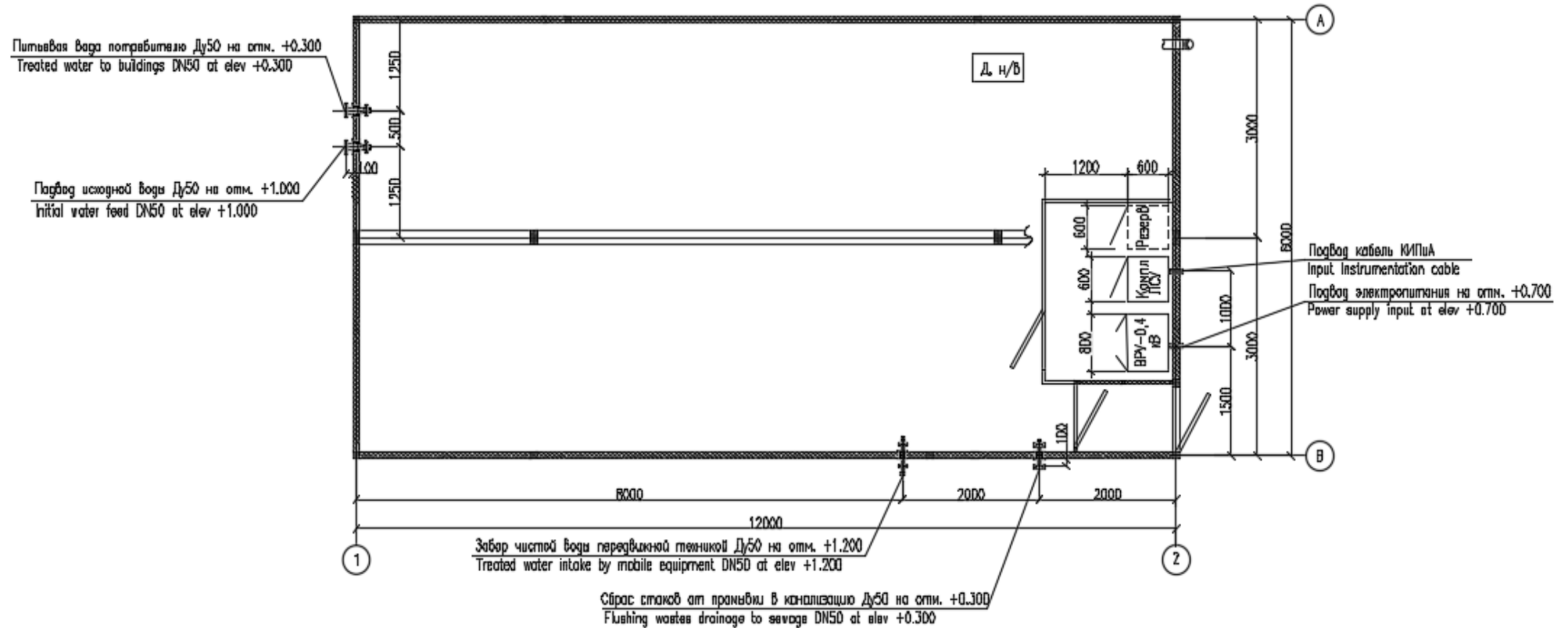
Отчет о проведении ПЭК и ООС за 3 квартал 2018г.

Таблица 1.14

**Результаты бактериологического анализа питьевой воды на ИПС «Атырау»
(3 квартал 2018 г.)**

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Норматив	Содержание в пробе / дата отбора проб												
				27.07.2018г.				01.08.2017г.				07.09.2018г.				
				До очистки	После очистки (станция 2-го водопольза)	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	После очистки (станция 2-го водопольза)	До очистки	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	До очистки	После очистки (станция 2-го водопольза)	До очистки	После очистки (водопроводный кран в административном здании)	
1.	Термолаерант-ные колиформные бактерии (ТКБ)	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	
2.	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
3.	Колифаги	Число БОЕ в 100 мл	Отсутствие	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
4.	Общее микробное число	Число образующих колоний бактерий в 1 мл	Не более 50	8	10	6	9	6	8	6	6	8	12	8	6	6

Appendix B.



Appendix C.

(For reference)

List of RK Regulations, Codes and Standards

Process

1. Sanitary Rules “Sanitary-Epidemiological Requirements to Household and Potable Water Sources, Water Intake Points, Household and Potable Water Supply, Cultural and Social Water Use Places and Water Objects Safety”, approved by RK Ministry of National Economy Order No.209 dd. March 16, 2015.
2. GOST R 21.1101-2009 Design and Construction Documentation. Main Requirements to Project Documentation and Detailed Design. RF Gosstroj Resolution dd 01.03.2010.
3. RK SN 4.01-01-2011 Water Supply and Sewerage of Buildings and Facilities.
4. RK SN 4.01-02-2009 Water Supply. External Utilities and Facilities.
5. Technical Regulations “General Fire Safety Requirements”, appr. by the Order of RK Minister for Internal Affairs # 439 dd. June 23, 2017.

Civil/Structural

1. RK SNiP 2.04-01-2010 Construction Climatology;
2. RK SP 2.04-01-2017 Construction Climatology;
3. SNiP 2.01.07-85* Loads and Impacts;
4. SNIP RK 2.02-05-2009 Fire Safety of Buildings and Facilities;
5. SP RK 2.03-30-2017 Construction in Seismic Regions;
6. Order of RK Minister of the Interior # 439 dd June 23, 2017 on Approval of Fire Safety General Regulations;
7. Regulations of RK Government as of October 9, 2014, # 1077 On Approval of Fire Safety Rules;
8. RK Government Resolution No.1202 dd. 17 November 2010 On Approval of Technical Regulations «Safety Requirements to Buildings & Facilities, Construction Materials and Items»;
9. RK RDS 1.02-04-2013 Classification of Construction and Town Planning Objects by Criticality Rating;
10. RK SN 2.02-01-2014 Fire Safety of Buildings and Facilities;
11. RK SP 2.02-101-2014 Fire Safety of Buildings and Facilities;
12. SNiP RK 5.04-23-2002 Steel Structures;
13. SP 53-101-98 Fabrication and Quality Control of Steel Structures;
14. RK Government Resolution #1353 as of 31.12.2008;
15. On Approval of Technical Regulations «Safety Requirements to Metal Structures»;
16. RK SP 1.03-108-2014 Safety Rules during Steel Structures Fabrication;
17. RK SNiP 5.04-18-2002 Steel Structures. Rules of Work Execution and Acceptance;
18. RK SN 3.02-37-2013 Roofs;
19. RK SP 3.02-137-2013 Roofs;
20. RK SP 5.01-102-2013 Foundations of Buildings and Structures;
21. RK SN 5.01-02-2013 Foundations of Buildings and Structures;
22. RK SN 2.01-19-04 Building Structures Corrosion Protection;
23. RK SP 2.01-101-2013 Building Structures Corrosion Protection;
24. RK SN 3.02-36-2012 Floors;
25. RK SP 3.02-136-2012 Floors;
26. RK SN 3.02-27-2013 Process Buildings;
27. RK SP 3.02-127-2013 Process Buildings;
28. RK SN 5.01-01-2013 Earthwork Structures, Basements and Foundations;
29. RK SP 5.01-101-2013 Earthwork Structures, Basements and Foundations;
30. RK SN 1.03-00-2011 Construction Technology. Management of Plants, Buildings and Facilities Construction;

31. RK SN 2.04-03-2011 Thermal Protection of Buildings;
32. RK SP 2.04-106-2012 Engineering of Buildings' Thermal Protection;
33. RK SN 5.03-07-2013 Bearing and Enclosing Structures;
34. RK SP 5.03-107-2013 Bearing and Enclosing Structures;
35. RK SNiP 5.03-37-2005 Bearing and Enclosing Structures;
36. SNiP 2.11.01-85* Warehouse Buildings;
37. RK SNiP 1.03-05-2001 Occupational Safety in Construction;
38. RK SNiP 2.01-19-2004 Building Structure Corrosion Protection;
39. SNiP RK 3.02-04-2009 Administrative and Household Buildings;
40. RK SP 1.02-109-2014 Scope and Development of Steel Structure Detailed Drawings.

Electrical

41. Order of RK Minister of the Interior # 439 dd June 23, 2017 on Approval of Fire Safety General Regulations;
42. Regulations of RK Government as of October 9, 2014, # 1077 On Approval of Fire Safety Rules (with amendments);
43. Electric Installation Regulations. Appr. by the Order No. 230 of RK Minister of Power Engineering as of March 20, 2015. Registered in RK Ministry of Justice on April 29, 2015, # 10851. with amendments;
44. RK SP 4.04-106-2013 Electric Equipment of Living and Public Buildings. Engineering Rules;
45. RK ST IEC 60364-1-2012 Low-Voltage Electric Installations. Part 1. Basic Provisions, Assessment of General Characteristics, Definitions;
46. RK ST 1295-2004 Electric Safety. Electric Plants of Industrial and Social-Household Purpose. General Specification;
47. RK ST IEC 60364-4-41-2012 Low-Voltage Electric Installations. Part 4-41. Protection for Safety. Electric Shock Protection;
48. 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;
49. 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;
50. Regulations for Consumer Electric Installation Operation. Appr. by the Order of RK Minister of Power Engineering as of March 30, 2015, # 246. Registered under No. 10949 at May 6, 2015 in RK Ministry of Justice;
51. RK SP 2.04-103-2013 Lightning Protection of Buildings and Facilities;
52. RK SP 2.04-01-2011 Natural and Artificial Lighting;
53. RK SN 4.04-07-2013 Electricals
54. RK SP 2.02-104-2014 Buildings, Premises & Facilities Equipping with Automatic Fire Fighting, Fire Alarm and Public Address Systems;
55. GOST 31565-2012 Cabling Items. Fire Safety Requirements;
56. GOST 14254-96 (IEC 529-89) Enclosure Protection Degree (IP Code);
57. GOST 15150-69 Machines, Instruments and Other Industrial Products. Versions for Different Climatic Regions. Categories, Operation, Storage and Transport Conditions in Different Environmental Conditions;
58. GOST R 50462-92 (IEC 446-89) Identification of Conductors by Colours or Digital Symbols;
59. RK ST GOST R 12.4.026-2002 Safety Colours, Safety Signs and Signal Marking. General Specifications and Usage Rules.

Instrumentation and Automation

60. 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

61. PUE (sixth edition, 1998). Electric Installation Regulations.
62. PUE (seventh edition, 2002). Electric Installation Regulations.
63. A03-EP-Eng-015 Instruction for Issuing Project and Detailed Design Documentation;
64. GOST 8.417-2002. State System for Ensuring Uniform Measurements. Measurement Units;
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 (with Amendments # 1-4). Regulations of the USSR Gosstandart #1394 dd 29.12.1969.
66. GOST 21.208-2013. Process Automation. Symbols for Instruments and Automation Equipment in Diagrams.
67. RK Law **No. 53-II** dd. 07 July 2000 On Ensuring Uniformity of Measurements.
68. GOST 14254-96 (IEC 529-90). Enclosure Seal Ratings (IP)
69. RK SN 4.02-03-2012 Automation Systems
70. RD 50-34.698-90. Specification. Informational Technologies. Set of Standards for Automated Systems. Automated Systems. Requirements to Document Contents.
71. GOST 2.102-2013. Unified System of Design Documentation Types and Completeness of Design Documentation.
72. GOST 2.601-2013. Unified System of Design Documentation Operation Documents.
73. GOST 19.101-77. Unified System of Program Documentation. Types of Programs and Program Documents.
74. GOST 34.201-89. Informational Technologies. Set of Standards for Automated Systems. Document Types, Sets and Designations for Automated System Design.
75. OTT 09.02.2019 Instruments. General Requirements.

Sanitary

76. GOST 12.1.005-88 System of Occupational Safety Standards. General Sanitary Requirements to Working Air;
77. SN RK 4. 02-01-2011 Heating, Ventilation and Air Conditioning
78. RK SP 4.02-101-2012 Heating, Ventilation and Air Conditioning;
79. RK SP 2.04-01-2017 Construction Climatology;
80. RK SN 4.01-02-2013 Internal Sanitary Engineering Systems;
81. RK SP 4.01-102-2013 Internal Sanitary Engineering Systems;
82. SP 30.13330.2016, SNiP 2.04.01-85* Updated Revision. Indoor Water Supply and Drainage Lines;
83. SP 3.13130.2009 Fire Safety Systems. Indoor Firewater Pipeline. Fire Safety Requirements.

Fire Alarm

84. Electric Installation Regulations, approved by the Order of RK Minister of Power dated March 20, 2015, # 230. Registered in RK Ministry of Justice on April 29, 2015, # 10851, with amendments;
85. Order of RK Minister of Internal Affairs as of November 29, 2016, # 1111 On the Approval of Technical Regulations 'Requirements to Buildings, Premises & Facilities Equipping with Automatic Fire Fighting and Fire Alarm, Public Address and Escape Control Systems';

86. RK SN 2.02-01-2014 Fire Safety of Buildings and Facilities (with amendments as of 07.08.2018);
87. RK SP 2.02-104-2014 Buildings, Premises & Facilities Equipping with Automatic Fire Fighting, Fire Alarm and Public Address Systems;
88. RK SN 2.02-11-2002 Rates for Buildings, Premises and Facilities Equipping with Automatic Fire Alarm & Fire Fighting Systems and Public Address System (with amendments as of 05.10.2012) (correction);
89. Technical Regulations 'General Fire Safety Requirements', approved by the Order of RK Minister of Internal Affairs dated June 23, 2017, # 439;
90. GOST 31565-2012 Cabling Items. Fire Safety Requirements.