«Қостанай қаласындағы тәулігіне 100 000 м3 су тазарту құрылыстарын (сүзгілер мен тұндырғыштар блогы, реагенттік шаруашылық, суды қайта пайдалану сорғы станциясы) реконструкциялау және қалпына келтіру»

жұмыс жобасы бойынша

(оң)

30.09.2019 ж. № 12-0230/19

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:

«Қостанай қаласы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» мемлекеттік мекемесінің Қостанай қаласы әкімдігінің «Қостанай-Су» МКК, Қостанай қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:

«Промстройпроект» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, Қостанай қаласы

Көкшетау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қостанай қаласындағы тәулігіне 100 000 м3 су тазарту құрылыстарын (сүзгілер мен тұндырғыштар блогы, реагенттік шаруашылық, суды қайта пайдалану сорғы станциясы) реконструкциялау және қалпына келтіру» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0230/19 от 30.09.2019 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция и восстановление водоочистных сооружений на 100 000 м3/сут г.Костанай (блок фильтров и отстойников, реагентное хозяйство, насосная станция повторного использования воды)»

ЗАКАЗЧИК:
ГКП «Костанай-Су» акимата города Костаная государственного учреждения «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная»,
город Костанай

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Промстройпроект»,
город Костанай

город Кокшетау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция и восстановление водоочистных сооружений на 100 000 м3/сут г.Костанай (блок фильтров и отстойников, реагентное хозяйство, насосная станция повторного использования воды)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону.

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Северному региону.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция и восстановление водоочистных сооружений на 100 000 м^3/сут г. Костанай (блок фильтров и отстойников, реагентное хозяйство, насосная станция повторного использования воды)».

Настоящее заключение выполнено на основании договора от 02 июля 2019 года № 991240001001/190507/00 (507) и дополнительного соглашения от 05 сентября 2019 года № 1.

2. ЗАКАЗЧИК: ГКП «Костанай-Су» акимата города Костаная государственного учреждения «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» г. Костанай.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Промстройпроект», г. Костанай (государственная лицензия I категории от 01 июля 2015 года № 15012337, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Костанайской области»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 20 октября 2017 года;

дополнение к заданию на проектирование, утвержденное заказчиком 10 ноября 2018 года;

дополнение к заданию на проектирование, утвержденное заказчиком 12 сентября 2019 года;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 17 июля 2018 года № 1946 об изменении целевого назначения земельного участка площадью 3,4101 га;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 16 апреля 2018 года № 951 о разрешении на реконструкцию и восстановление водоочистных сооружений на 100000 м^3/сут города Костаная;

приказ от 13 ноября 2018 года № 226-п ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» «О переутверждении бюджетных программ на 2018-2020 годы»;

бюджетная программа, утвержденная приказом от 13 ноября 2018 года № 226-п ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная»;

акт на право постоянного землепользования площадью 3,4101 га с кадастровым номером 12-193-027-5553, изготовленный Костанайским филиалом РГП «НПЦзем» 26 февраля 2013 года;

акт на право постоянного землепользования площадью 10,2443 га с кадастровым номером 12-193-027-5534, изготовленный Костанайским филиалом РГП «НПЦзем» 26 февраля 2013 года;

архитектурно-планировочное задание от 24 апреля 2018 года № KZ42VUA00036959, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Костаная»;

перечень материалов, инженерного оборудования, изделий и конструкций, утвержденный заказчиком 27 сентября 2019 года;

заключение по техническому обследованию конструкций насосной повторного использования воды, расположенного по пр. Абая, 19 в г. Костанае, выданное ТОО «Промстройпроект» в 2018 году (свидетельство об аккредитации по техническому

обследованию от 13 сентября 2017 года № 00166, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства инвестиций и развития Республики Казахстан);

заключение по техническому обследованию конструкций реагентного хозяйства № 2, расположенного по пр. Абая, 19 в г. Костанае, выданное ТОО «Промстройпроект» в 2018 году;

техническое заключение (том 1 и том 2) по результатам комплексного технического обследования и оценки технического состояния строительных конструкций комплекса сооружений по объекту «Реконструкция и восстановление водосточных сооружений на 100000 м^3/сут», расположенного по адресу г. Костанай, по пр. Абая, 19, выполненное ТОО «АСП-Экс» в 2017 году (свидетельство об аккредитации по техническому обследованию от 19 апреля 2016 года № 00023, выданное Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан);

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Промстройпроект» в 2018 году (государственная лицензия на изыскательскую деятельность от 25 ноября 2004 года КСЛ № II-0926 и приложение к государственной лицензии от 30 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства);

технический отчет по топографо-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «Промстройпроект» в 2018 году;

топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Промстройпроект» в 2018 году;

протокол измерений содержания радона и его продуктов распада в воздухе от 28 июня 2018 года № 6213, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Костанайской области;

протокол дозиметрического контроля от 18 марта 2018 года № 30, выданный ТОО «КазАтом» (г. Костанай);

заключение государственной экологической экспертизы от 06 октября 2014 года № 2130, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области»;

заключение государственной экологической экспертизы от 27 октября 2014 года № KZ00VCY00016477, выданное Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе РГУ «Департамент экологии по Костанайской области» Министерства энергетики Республики Казахстан;

протокол общественных слушаний от 08 января 2019 года;

дефектные акты от 19 июля 2018 года № 1, 2, 3, 4, утвержденные заказчиком;

дефектная ведомость от 15 августа 2018 года № 1, утвержденная заказчиком.

Письма заказчика:

от 17 июля 2018 года № 2109 список техники располагаемой в боксе;

от 24 июля 2018 года № 2194 о штатном расписании;

от 15 ноября 2018 года № 4545 о составе дорожного покрытия на территории предприятия;

от 29 мая 2019 года № 1697 о сроках начала строительства;

от 15 августа 2018 года № 2800 о гарантии на посадку деревьев, о разъяснении реконструкции комплекса водоочистных сооружений, о внесении изменений в задание на проектирование;

от 26 августа 2019 года №2497 о видах строительства.

Письма:

от 17 сентября 2018 года № 4-5/4874 ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» о перевозке грунта;

от 31 октября 2018 года №28-02-14/666 РГП «Казгидромет» письмо о выполнении расчетов рассеивания;

от 15 марта 2019 года № KZ06VLH00000912 ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» о зеленых насаждениях;

от 12 августа 2019 года № 04-3Т-Ф-600 РГУ «Департамент Комитета труда, социальной защиты и миграции по Костанайской области» о маломобильных группах населения;

от 14 февраля 2017 года № KZ70RUB00000684 РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам» разрешение на специальное водопользование.

Технические условия:

от 20 июня 2017 года № 2028 ГКП «Костанай-Су» акимата города Костаная ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» на водоснабжение и водоотведение;

от 04 апреля 2018 года № 919 ГКП «Костанай-Су» акимата города Костаная ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» изменения к ТУ от 20 июня 2017 года № 2028 на водоснабжение и водоотведение;

02 августа 2019 года № 10/6716 ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата г. Костаная на теплоснабжение;

от 23 августа 2019 года № 10/7373 ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата г. Костаная на теплоснабжение;

от 01 октября 2019 года № 8-25/7034 ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата г. Костаная на теплоснабжение.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование на размещение объекта в водоохраной зоне, выданное РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам» 15 марта 2019 года № KZ27VRC00004913;

разрешение на снос зеленых насаждений от 15 марта 2019 года № KZ06VLH00000912, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная»;

сводный план инженерных сетей 1 и 2 очередей согласованы: ГКП «Костанай-Су» 12.07.2018 г.; ГКП «КТЭК» 07.12.20148 г.; КоПФ АО «КТГА» 04.01.2019 г.; ТОО «ЭПК-Форфайт» 14.12.2018 г. № 4833-12-ф; АО «Казтрансгаз Аймак» 26.12.2018 г.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. 24.3-638/18-ПП. Паспорт проекта.

Том 2. 24.3-638/18-ПЗ. Общая пояснительная записка.

Том 2.1. 24.3-638/18-ПЗ ТХ. Пояснительная записка. ТХ.

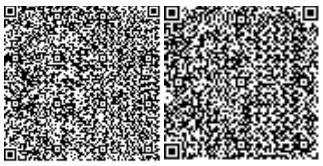
Том 2.2. 24.3-638/18-ПЗ ТХ. Пояснительная записка. ТХ. ТКП.

1-я очередь

Том 3.1.1. 24.3-638/18-ГП. Генеральный план. 1-я очередь.
Том 3.1.2.1. 24.3-638/18-1-ТХ. Блок водоочистки 1а.
Том 3.1.2.2. 24.3-638/18-5-ТХ. Реагентное хозяйство.
Том 3.1.2.3. 24.3-638/18-13-ТХ. Пристройка к АБК.
Том 3.1.3.1.1. 24.3-638/18–1-АС. Блок водоочистки 1а.
Том 3.1.3.1.2. 24.3-638/18–1-КЖ. Блок водоочистки 1а.
Том 3.1.3.1.3. 24.3-638/18–1-КМ. Блок водоочистки 1а.
Том 3.1.3.2. 24.3-638/18-5-АС. Реагентное хозяйство.
Том 3.1.3.3.1. 24.3-638/18–9-АС. Переходная галерея № 1.
Том 3.1.3.3.2. 24.3-638/18–9-КЖ.
Том 3.1.3.3.3. 24.3-638/18–9-КМ.
Том 3.1.3.4.1. 24.3-638/18–10-АС. Переходная галерея № 2.
Том 3.1.3.4.2. 24.3-638/18–10-КЖ
Том 3.1.3.4.3. 24.3-638/18–10-КМ
Том 3.1.3.5.1. 24.3-638/18–13-АС. Пристройка к АБК.
Том 3.1.3.5.2. 24.3-638/18–13-КЖ.
Том 3.1.3.5.3. 24.3-638/18–13-КМ.
Том 3.1.4.1. 24.3-638/18–1-ВК. Блок водоочистки 1А.
Том 3.1.4.2. 24.3-638/18–5-ВК. Реагентное хозяйство.
Том 3.1.4.3. 24.3-638/18–13-ВК. Пристройка к АБК.
Том 3.1.5.1.1. 24.3-638/18-1-ЭО. Блок водоочистки 1а. Электрическое освещение.
Том 3.1.5.1.2. 24.3-638/18-1-ЭМ. Блок водоочистки 1а. Силовое электрооборудование.
Том 3.1.5.1.3. 24.3-638/18-1-АТХ. Блок водоочистки 1а. Щит управления электрозадвижками ЩУЗ-1.
Том 3.1.5.1.4. 24.3-638/18-1-АТХ. Блок водоочистки 1а. Щит управления отоплением и вентиляцией ЩУВ-1.
Том 3.1.5.1.5. 24.3-638/18-1-АТХ. Блок водоочистки 1а. Щит управления насосами ЩУН-1.
Том 3.1.5.1.6. 24.3-638/18-1-АТХ. Блок водоочистки 1а. Щит управления электрозадвижками ЩУЗ-2/7.
Том 3.1.5.2.1. 24.3-638/18-5-ЭОМ. Реагентное хозяйство.
Том 3.1.5.2.2. 24.3-638/18-5-ЭС. Трансформаторная подстанция.
Том 3.1.5.3. 24.3-638/18-13-ЭОМ. Пристройка к АБК.
Том 3.1.6.1. 24.3-638/18–1-ОВ. Блок водоочистки 1а.
Том 3.1.6.2. 24.3-638/18–5-ОВ. Реагентное хозяйство.
Том 3.1.6.3. 24.3-638/18–9,10-ОВ. Галерея № 1 и № 2.
Том 3.1.6.4. 24.3-638/18–13-ОВ. Пристройка к АБК.
Том 3.1.7.1. 24.3-638/18-1-ПС. Блок водоочистки 1а.
Том 3.1.7.2. 24.3-638/18-2-ПС. Реагентное хозяйство.
Том 3.1.7.3. 24.3-638/18-13-ПС. Пристройка к АБК.
Том 3.1.8. 24.3-638/18-НВК. Наружные сети водоснабжения и канализации.1 очередь.
Том 3.1.9. 24.3-638/18–ТС1. Теплосеть. 1-я очередь.
Том 3.1.10. 24.3-638/18-ЭСО1. Внешнее электроснабжение, освещение. 1-я очередь.
Том 3.1.11. 24.3-638/18–СС1. Системы связи. 1-я очередь.
Том 3.1.12. 24.3-638/18-АС1. Архитектурно-строительные решения. 1-я очередь. Камера НВК. Фундамент КТП. Ограждение. Теплосеть (АС).

2-я очередь

Том 3.2.1. 24.3-638/18-ГП. Генеральный план. 2-я очередь.



Том 3.2.2.1. 24.3-638/18-6,7-ТХ. Насосная станция повторного водоснабжения. Резервуары повторного водоснабжения.

Том 3.2.2.2. 24.3-638/18-2,3,14-ТХ. Илоуплотнитель. Цех механического обезвоживания осадка. КНС.

Том 3.2.2.3. 24.3-638/18-11,12-ТХ. Теплая парковка и КПП. Ремонтно-строительный участок.

Том 3.2.3.1. 24.3-638/18-6,7-АС. НСПВ. Резервуары повторного водоснабжения.

Том 3.2.3.2. 24.3-638/18–2–АС. Илоуплотнитель.

Том 3.2.3.3.1. 24.3-638/18-3-АС. Цех механического обезвоживания осадка.

Том 3.2.3.3.2. 24.3-638/18-3-КЖ.

Том 3.2.3.3.3. 24.3-638/18-3-КМ.

Том 3.2.3.4.1. 24.3-638/18–12-АС. Ремонтно-строительный участок.

Том 3.2.3.4.2. 24.3-638/18–12-КЖ.

Том 3.2.3.4.3э 24.3-638/18–12-КМ.

Том 3.2.3.5. 24.3-638/18-11-АС. Теплая парковка и КПП.

Том 3.2.4.1. 24.3-638/18–3-ВК. ЦМО.

Том 3.2.4.2. 24.3-638/18–6-ВК. НСПВ.

Том 3.2.4.3. 24.3-638/18–11-ВК. Теплая парковка и КПП.

Том 3.2.4.4. 24.3-638/18–12-ВК. Ремонтно-строительный участок.

Том 3.2.5.1.1. 24.3-638/18-6,7-ЭОМ. НСПВ. Резервуары повторного водоснабжения.

Том 3.2.5.1.2 24.3-638/18-6,7-АТХ. НСПВ. Резервуары повторного водоснабжения. ЩУР.

Том 3.2.5.2. 24.3-638/18-3,2-ЭОМ. ЦМО, Илоуплотнитель.

Том 3.2.5.3. 24.3-638/18-11-ЭОМ. Теплая парковка и КПП.

Том 3.2.5.4. 24.3-638/18-12-ЭОМ. Ремонтно-строительный участок.

Том 3.2.6.1. 24.3-638/18–11-ОВ. Теплая парковка и КПП.

Том 3.2.6.2. 24.3-638/18–12-ОВ. Ремонтно-строительный участок.

Том 3.2.6.3. 24.3-638/18–6,7-ОВ. НСПВ. Резервуары повторного водоснабжения.

Том 3.2.6.4. 24.3-638/18–3-ОВ. ЦМО.

Том 3.2.7.1. 24.3-638/18-11-ПС. Теплая парковка и КПП.

Том 3.2.7.2. 24.3-638/18-12-ПС. Ремонтно-строительный участок.

Том 3.2.7.3. 24.3-638/18-3-ПС. ЦМО.

Том 3.2.8. 24.3-638/18-НВК. Наружные сети водоснабжения и канализации. 2-я очередь.

Том 3.2.9. 24.3-638/18–ТС2. Теплосеть. 2-я очередь.

Том 3.2.10. 24.3-638/18-ЭСО2. Внешнее электроснабжение, освещение. 2-я очередь.

Том 3.2.11. 24.3-638/18–СС2. Системы связи. 2-я очередь.

Том 3.2.12. 24.3-638/18-АС2. Архитектурно-строительные решения. 2-я очередь Ограждение. АС ТС. КНС.

Том 3.2.13. 24.3-638/18–ОС, ВН. Охранная сигнализация и видеонаблюдение.

Том 4.1. 24.3-638/18-ПОС1. Проект организации строительства. 1 очередь.

Том 4.2. 24.3-638/18-ПОС2. Проект организации строительства. 2 очередь.

Том 5. 24.3-638/18-ООС. Охрана окружающей среды.

Том 6.1. 24.3-638/18-СМ1. Сметная документация. 1 очередь. Прайс-листы

Том 6.2. 24.3-638/18-СМ2. Сметная документация. 2 очередь. Прайс-листы.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Реконструкция и восстановление водоочистных сооружений г. Костаная позволит более эффективно использовать внутренний ресурс водоочистной станции с целью достижения требуемого качества очистки воды с наименьшими трудо и энергозатратами.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок реконструкции расположен в юго-западной части г. Костанай на территории ГКП «Костанай-су», застроенной административными зданиями и производственно-техническими корпусами. Развита сеть надземных и подземных коммуникаций различного назначения. Поверхность спланирована.

Рис.1 - Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства не сейсмичен и относится к IB климатическому подрайону, характеризующемуся следующими показателями:

средняя температура наиболее холодной пятидневки	– минус 33,5^{0}С;
средняя температура наиболее холодных суток	– минус 37,5^{0}С;
абсолютная минимальная температура воздуха	– минус 43,1^{0}С;
абсолютная максимальная температура воздуха	– плюс 41 ^{0}С;
средняя температура отопительного периода	– минус 7,1 ^{0}С;
продолжительность отопительного периода	– 204 суток.
нормативная снеговая нагрузка	– 70 кг/м²;
господствующие ветра - южный, с нормативным давлением	– 38 кг/м².

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические условия территории выполнены ТОО «Промстройпроект» в 2018 году, в геологическом отношении участок сложен верхнечетвертичными –

современными делювиально-пролювиальными супесями и глинами опоковыми тасаранской свиты палеогена.

Супесь желто–бурая твердой консистенции до глубины 2,0 м карбонатизированная с прослоями и линзами песков средней крупности толщиной до 5–10 см вскрывается под насыпным грунтом.

Глина опоковая зеленовато-серая и серая, твердой и мягкопластичной консистенции, частично ожелезненная с прослойками окремненной опоки мощностью до 15 см.

ИГЭ 1 – супесь (с”=0,14 кгс/см^2; φ''=29 º; ρ”=1,77 г/см^3; Ее=166 кгс/см^2), мощность слоя 3,00 – 4,10 м.

ИГЭ 2 - глина (с”=0,47 кгс/см^2; φ''=25 º; ρ”=1,64 г/см^3; Ее=122 кгс/см^2), мощность слоя 4,10 - 4,50 м.

Подземные воды по всей площади участка изысканий до глубины 8,0 – 9,0 м не вскрыты**.**

По компрессионным испытаниям супесь при замачивании обладает свойствами просадочности до глубины 3,7 м. Тип грунтовых условий по просадочности – I. Свойствами просадочности от собственного веса грунты не обладают. Начальное просадочное давление составляет 1,50 кгс/см^2 при колебаниях от 0,40 до 2,25 кгс/см^2.

Супеси и глины неагрессивны к бетонам марок по водонепроницаемости W4, W6, W8 и к железобетонным конструкциям.

Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали: ИГЭ-1. Супеси не обладают коррозийной активностью – 60 омм. ИГЭ-2. Глины обладают средней коррозийной активностью – 23 омм.

Нормативная глубина промерзания грунтов: глины 184 см, супеси 223 см.

Существующее состояние

Проектная мощность существующих водоочистных сооружений (ВОС) составляет 100 тыс. м^3/сут. Фактическая производительность ВОС - 75 тыс. м^3/сут.

Водоочистные сооружения г. Костаная состоят из двух основных блоков:

блок фильтров и отстойников ФС1, введенных в эксплуатацию в 1961 году, фактической производительностью 25 тыс. м^3/сут;

блок фильтров и отстойников ФС2, введенных в эксплуатацию в 1990 году, производительностью 50 тыс. м^3/сут.

Также в 1961 году в эксплуатации был введен блок реагентного хозяйства.

Для очистки исходной воды (Амангельдинское водохранилище) на блоке №1 и блоке №2 принята классическая схема очистки воды: смесители, горизонтальные отстойники, скорые безнапорные фильтры, первичное и вторичное хлорирование, реагентное хозяйство.

В качестве реагентов применяется: коагулянт (сернокислый алюминий); флокулянт (ПАА). Первичное хлорирование и обеззараживание воды осуществляется жидким хлором.

В настоящее время ведется строительство электролизной установки.

Промывка фильтров - водовоздушная. Промывная вода и осадок, образующийся в процессе очистки воды, сбрасываются в реку Тобол.

Сооружения повторного использования воды находятся в не рабочем состоянии.

Сбор питьевой воды осуществляется в резервуарах чистой воды (РЧВ) общим объемом 25 000 м^3. Подача воды потребителям – насосными станциями 2-го подъема №1 и №2.

На блоке ФС№2 предприятием ГКП «Костанай Су»: в 2014-2015 годах произведен капитальный ремонт скорых фильтров; в 2017 году произведена реконструкция горизонтальных отстойников с установкой системы гидросмыва отстойников.

Согласно техническому заключению по результатам комплексного технического обследования и оценки технического состояния строительных конструкций комплекса сооружений по объекту «Реконструкция и восстановление водоочистных сооружений на 100 000 м^3/сут», выполненному ТОО «АСП-Экс» в 2017 году:

комплекс зданий и сооружений, введенных в эксплуатацию в 1961 году, технически и морально устарели и изношены. Общий физический износ – 55%, оборудования и электрооборудования – 80%. Рекомендовано новое строительство водоочистных сооружений мощностью 50 000 м^3/сут;

сооружения повторного использования, реагентное хозяйство: рекомендованы капитальный ремонт зданий и полная замена оборудования.

6.2 Проектные решения

Реконструкция объекта разделена на 2 очереди строительства.

В 1-ой очереди проектом предусмотрено:

строительство нового блока ФС – Блок 1А на 50 тыс м^3/сут (смесители мгновенного действия, горизонтальные отстойники, скорые осветлительные фильтры, резервуары и насосы промывной воды);

реконструкция реагентного хозяйства (приготовление и дозирование коагулянта, флокулята) для блоков ФС №1А и ФС №2, воздуходувная станция для водовоздушной промывки фильтров блока №1А и блока №2, склады хранения реагентов и фильтрующей загрузки, контрольная лаборатория, диспетчерская служба, мастерские мелкого ремонта, вспомогательные помещения);

строительство пристройки к существующему зданию АБК с производственными участками;

строительство наружных инженерных сетей (ЭН, ТС, НВК);

благоустройство.

Во 2-ой очереди проектом предусмотрено:

реконструкция системы повторного использования воды (капитальный ремонт насосной станции повторного водоснабжения, строительство двух резервуара повторного водоснабжения сбора промывных вод со встроенными песколовками, пескового бункера);

строительство единых сооружений обезвоживания осадка от блоков ФС №2 и ФС №1А (строительство илоуплотнителей, канализационной насосной станции, цеха механического обезвоживания осадка, ремонтно-строительного участка, блока теплой парковки и КПП);

строительство наружных инженерных сетей (ЭН, ТС, НВК);

реконструкция ограждения и систем видеонаблюдения и сигнализации;

благоустройство территории.

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Генеральный план реконструкции водоочистных сооружений разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:500 выполненной ТОО «Промстройпроект» в 2018 г. Система высот – Балтийская, система координат – местная.

На территории предприятия имеются существующие здания: электролизная, блоки фильтров и отстойников № 1 и № 2, АБК.

Рабочим проектом 1 очереди предусмотрено:

корчевка деревьев, демонтаж зданий, асфальтобетонного и бетонного покрытия проездов, железобетонного и металлического ограждения, ворот и калиток (силами заказчика);

реконструкция реагентного хозяйства;

строительство блока водоочистки 1а, переходных галерей №1 и №2, пристройки к АБК, устройство площадки под мусорные контейнеры.

Рабочим проектом 2 очереди предусмотрено:

реконструкция насосной станции повторного водоснабжения;

строительство 2-х иглоуплотнителей, цеха механического обезвоживания осадка, резервуара оборотного водоснабжения, теплой парковки и КПП, ремонтно-строительного участка, КНС.

Горизонтальная привязка проектируемых зданий и сооружений выполнена от существующих зданий. Вертикальная привязка - от грунтового репера. Проектируемые здания размещены с соблюдением противопожарных норм.

Благоустройство площадки ВОС предусматривает устройство подъездных и пешеходных путей к вновь строящимся и реконструируемым объектам и сооружениям, устройство нового ограждения территории взамен частично демонтируемого существующего, устройство въездов-выездов на территорию.

На территорию ВОС существует 2 автомобильных въезда. Покрытие проездов асфальтобетонное с обрамлением бордюром. К зданиям и сооружениям по всей их длине обеспечен подъезд пожарных машин. Все проезды имеют 2-х слойное асфальтобетонное покрытие по щебеночному основанию. По контуру проектируемых проездов установлен бортовой камень. Минимальная ширина проездов - 4,5 м.

План организации рельефа проектируемого участка выполнен в проектных горизонталях и увязан с существующим рельефом. Отвод поверхностных вод с территории осуществляется по проездам дорог в зеленую зону. За условную отметку 0,000 здания блока водоочистки принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 158.30.

Свободная от застройки и покрытий территория озеленяется газоном. Предусмотрена установка малых архитектурных форм, наружного освещения территории.

По периметру территории выполнено глухое ограждение зоны санитарной охраны первого пояса высотой 2,5 метра, из сборных железобетонных панелей с насадкой из колючей проволоки «егоза» высотой 0,6 м по верху ограждения.

Инженерные коммуникации проложены с учетом технологических требований, существующих инженерных сетей, транспортных связей, противопожарных и санитарных требований. Сводный план инженерных сетей согласован с заинтересованными организациями.

Таблица 1

Показатели по генплану

№ п/п	Наименование показателей	Ед. Изм.	Количество в границах участка	% к общей площади
1	2	3	4	5
1	Общая площадь участка проектирования	га	3,61805	100
2	Площадь участка 1 очереди, в том числе:	га	2,73694	75,6
	площадь застройки	*м²*	*7397,3*	*20,4*
	площадь покрытий	*м²*	*8115,0*	*22,4*
	площадь озеленения	*м²*	*11213,2*	*31,0*

	прочие (отмостка, бордюр)	*м²*	*643,9*	*1,8*
3	Площадь участка 2 очереди, в том числе:	га	0,88111	24,4
	площадь застройки	*м²*	*1996.8*	*5.5*
	площадь покрытий	*м²*	*2803,3*	*7,7*
	площадь озеленения	*м²*	*3782.0*	*10.5*
	прочие (отмостка, бордюр)	*м²*	*229,0*	*0,7*

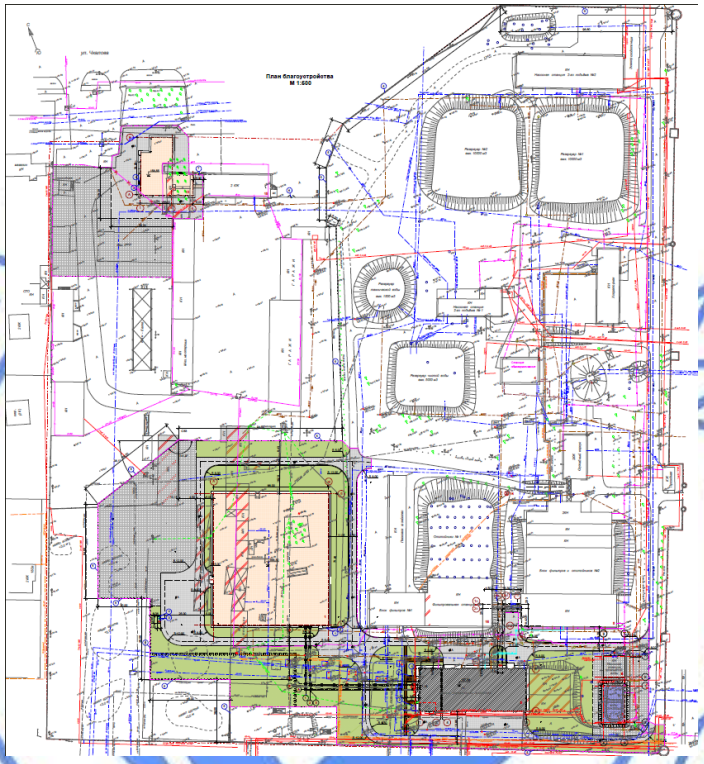


Рис.2. Схема генплана

1. блок водоочистки 1а (1 очередь)
2. иглоуплотнитель (2 очередь)
3. цех механического обезвоживания осадка (2 очередь)
4. электролизная (сущ.)
5. реагентное хозяйство (1 очередь)
6. насосная станция повторного водоснабжения (2 очередь)
7. резервуар оборотного водоснабжения (2 очередь)
8. блок фильтров и отстойников №2 (сущ.)
9. переходная галерея №1 (1 очередь)
10. переходная галерея №2 (1 очередь)
11. теплая парковка и КПП (2 очередь)
12. ремонтно-строительный участок (2 очередь)
13. пристройка к АБК (1 очередь)
14. КНС (2 очередь)
15. АБК (существ.)
16. блок фильтров и отстойников №1 (существ.)
17. площадка под мусорные контейнеры (1 очередь

6.2.2. Технико-технологические решения

Мощность водоочистных сооружений по воде – 100 000 м³/сут, в том числе - 50 000 м³/сут существующие, находящиеся в эксплуатации.

Источник водоснабжения: Амангельдинское водохранилище, мощностью 140 тыс. м³/сут.

Категория надежности действия водоочистных сооружений – I.

Реконструкцией и восстановлением водоочистных сооружений города Костанай предусмотрены:

2 очереди строительства:

строительство нового блока фильтров и отстойников, производительностью 50 000 м³/сут (объект 1-й очереди);

реагентное хозяйство на Q=100 тыс. м³/сут (объект 1-й очереди)**:** замена оборудования, расходных баков, смесителей с технологическими трубопроводами;

сооружения повторного использования воды (объект 2-й очереди): замена оборудования и трубопроводов в насосной станции повторного использования воды; строительство резервуаров с встроенной песколовкой для оборотного водоснабжения;

строительство сооружений для обработки осадка на Q=100 тыс. м³/сут (объект 2-й очереди).

Блок фильтров и отстойников

Рабочим проектом предусмотрено строительство нового блока фильтров и отстойников, производительностью 50 000 м³/сут, аналогично существующим, находящимся в эксплуатации.

Состав сооружений блока фильтров и отстойников:

смесители мгновенного действия, для равномерного распределения реагентов – 2 шт;

камеры хлопьеобразования вихревого типа, объем камеры 56,4 м³, встроенные в горизонтальные отстойники– 6 шт;

горизонтальные отстойники с тонкослойными модулями, размеры в плане 15,0х6,0х3,8 м – 6 шт;

скорые фильтры, размеры в плане 6,0х3,5х4,7 м – 8 шт.;

промывные резервуары, общим объемом 300 м³ – 2 шт.

На подводящем трубопроводе исходной воды предусмотрены ультразвуковые расходомеры – 2 шт.

Горизонтальные отстойники

Горизонтальные отстойники приняты с тонкослойными модулями.

Для сбора осветленной воды предусмотрена система горизонтально расположенных дырчатых труб с затопленными отверстиями на всю длину отстойника.

Удаление осадка из горизонтальных отстойников предусмотрена с помощью напорных струй воды (напорная гидравлическая система смыва). Для гидравлического удаления осадка предусмотрена сборная система из перфорированных труб по дну отстойника. Отвод осадка - в илоуплотнители.

Подача воды на гидросмыв производится насосами, Q=285 м³/ч, напор 14 м, мощность 15 кВт - 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный).

Скорые фильтры

Скорые фильтры приняты с однослойной загрузкой, центральным сборным карманом, аэрационно-дренажной системой.

В качестве фильтрующего материала принят песок крупностью 0,7-1,6 мм, поддерживающий слой – щебень крупностью 2-5 мм. Общая высота загрузки –1,5 м.

Промывка фильтров принята водовоздушная с горизонтальным отводом промывной воды. Отвод промывной воды предусмотрен в илоуплотнители.

Предусмотрены насосы для промывки фильтров Q=600 м^3/ч, напор 12 м, мощность 30,3 кВт - 3 шт. (2 рабочих, 1 резервный).

Реагентное хозяйство

В качестве коагулянта принят сернокислый алюминий, флокулянта – ПАА.

Расчетная суточная потребность коагулянта - 62 м^3/сут, флокулянта – 8,6 м^3/сут.

Согласно заданию на проектирование №3 замена расходных и растворных емкостей с сопутствующим оборудованием и с технологической обвязкой трубопроводов будет выполнена отдельным проектом.

Рабочим проектом предусмотрены:

насос дозатор коагулянта, Q=1027 л/ч, напор 6,5 бар, мощность 0,75 кВт - 8 шт. (6 рабочих, 2 резервных) в комплекте со шкафами управления насосами;

насос дозатор флокулянта, Q=500 л/ч, напор 5,5 бар, мощность 0,55 кВт - 8 шт. (6 рабочих, 2 резервных) в комплекте со шкафами управления насосами;

установка воздуходувок к комплекте со шкафами управления, для подачи воздуха в блок 1А, блок 2 для водовоздушной промывки фильтров, Q=3000 м^3/ч, напор 1,2 бар, мощность 120 кВт - 4 шт. (2 рабочих, 2 резервных).

Сооружения повторного использования воды

Рабочим проектом предусмотрены:

установка в насосной станции повторного использования воды: насосов Q=153 м^3/ч, напор 12 м, мощность 7,5 кВт - 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный); установка пескового бункера для обезвоживания песка;

строительство резервуаров с встроенной песколовкой для оборотного водоснабжения, в резервуарах предусмотрена установка погружных насосов для отвода осадка и песка.

Отстоянная вода из резервуаров направляется в «голову» сооружений, осадок на илоуплотнители.

Погружные насосы в комплекте со шкафами управления насосами:

для отвода осадка, Q=18,3 м^3/ч, напор 18 м, мощность 2,4 кВт - 3 шт. (2 рабочих, 1 резервный), на илоуплотнители;

для отвода песка, Q=5 м^3/ч, напор 8 м, мощность 2,4 кВт - 3 шт. (2 рабочих, 1 резервный), на обезвоживание в песковой бункер.

Сооружения по обработке осадка

Рабочим проектом предусмотрено строительство:

илоуплотнители;

цех механического обезвоживания осадка;

КНС для отвода иловых стоков от блока ФС №2.

Илоуплотнители

Илоуплотнители приняты радиального типа диаметром 12 м – 2 шт. В илоуплотнителе предусмотрена стержневая мешалка с центральным приводом.

Уплотненный осадок влажностью 97-98 % насосами отводится в цех механического обезвоживания осадка на декантеры. Отвод иловой воды из илоуплотнителей предусмотрен в трубопровод бытовой канализации.

Цех механического обезвоживания осадка

Обработка уплотненного осадка до влажности 75-80% предусмотрена с автоматическим дозированием полифлокулянтов. Отвод иловой воды предусмотрен в трубопровод производственной канализации.

Рабочим проектом предусмотрена установка декантера, производительностью 35,0 м^3/час – 2 шт.

Канализационная насосная станция (КНС)

КНС предусмотрена комплектная, полного заводского исполнения, корпус из стеклопластика, с погружными насосами - 2 шт. (1 рабочий+1резервный), Q=380 м^3/ч, напор 15 м, мощность 13,5 кВт в комплекте со шкафами управления насосами.

В комплект КНС входит: резервуар ∅ 2,2 м, высота 5,55 м с крышкой, сороудерживающая корзина, напорные трубы, запорная арматура, лестница, направляющие для подъема-опускания насосов.

Пристройка к АБК

Строительство пристройки к существующему зданию АБК с производственными участками (электроцех, слесарный участок, диспетчерская).

Проектируемое здание двухэтажное, разделено на электроремонтный участок, слесарный участок и часть здания с административно-бытовыми помещениями.

На первом этаже здания предусмотрены: производственные участки, кабинеты ИТР, склад слесарных инструментов и материалов, склад инструментов КИП, теплая парковка для двух мобильных генераторов, гардеробная, душевая, санузел с умывальной, кладовые уборочного инвентаря, комната приема пищи, архив, кабинеты работников АДС.

На втором этаже здания предусмотрены: кабинет инженера по ТБ, комнаты приема пищи, санузлы, зал совещаний, диспетчерская.

В помещении слесарного участка, исходя из потребностей заказчика, предусмотрена установка двух сварочных постов с местными отсосами, поста плазменной резки металла с местным отсосом, наждачно-заточного станка с пылеуловителем, стационарного сверлильного станка, верстаков с тисками, электрической кранбалки на 3,2 т, гидравлического пресса с электрогидравлическим приводом на 100 т, гильотинных механических ножниц, компрессора воздушно-поршневого, а также вспомогательного оборудования.

В помещении электроремонтного участка, исходя из потребностей заказчика, предусмотрена установка стационарного сверлильного станка, сварочного поста с местным отсосом, наждачно-заточного станка с пылеуловителем, верстаков с тисками, электрической кранбалки на 3.2 т, а также вспомогательного оборудования

Ремонтно-строительный участок

Проектируемое здание ремонтно-строительного участка двухэтажное, разделено на строительный участок, арматурный участок, склад строительных лесов и часть здания с бытовыми помещениями.

На первом этаже здания предусмотрены: гардеробная, душевая, санузел с умывальной, кладовая уборочного инвентаря, тепловой пункт и электрощитовая.

На втором этаже здания предусмотрены: кабинет ИТР, комната приема пищи, санузел с умывальной, кладовая уборочного инвентаря.

В помещении арматурного участка, исходя из потребностей заказчика, предусмотрена установка правильно- отрезного автомата, аппарата контактной точечной сварки, кран-

балки грузоподъемностью 3.2 т, компрессора воздушно-поршневого, а также вспомогательного оборудования. В данном участке предусматривается изготовление сварной сетки различного вида для потребностей заказчика. Исходным сырьем является проволока в бухтах сечением до 8 мм.

В помещении строительного участка, исходя из потребностей заказчика, предусмотрена установка стационарного сверлильного станка, универсального токарного станка, наждачно-заточного станка с пылеуловителем, а также вспомогательного оборудования.

В помещении склада строительных лесов предусматривается хранение строительных лесов в промежутке между проведением ремонтных работ на территории заказчика. Строительные леса складируются в разобранном виде, согласно руководству по эксплуатации.

Теплая парковка и КПП

Двухэтажное здание крытой, теплой парковки разделено на бокс для 5 единиц тяжелой автотехники, бокс для парковка двух дежурных автомашин и часть здания с бытовыми помещениями, кабинетами и комнатой охраны.

Боксы оборудованы системой удаления выхлопных газов.

Также проектом предусмотрены колесоотбойники для обеспечения сохранности ограждающих конструкций.

На первом этаже здания предусмотрены: комната приема пищи, гардеробная, душевая, санузел с умывальной, кабинет начальника, комната охраны, кладовая уборочного инвентаря.

На втором этаже здания предусмотрены: кабинет техника ГСМ, кабинет механика, комната дежурного, гардероб, санузел с умывальной, кладовая уборочного инвентаря.

Технологические наружные сети

Рабочим проектом предусмотрено строительство технологических коммуникаций (Таблица 2).

Таблица 2

Наименование системы	Диаметр, мм	Протяженность, м
Водопровод исходной воды –В7-	Ø 426х7-1020х12	361
Водопровод чистой воды –В10-	Ø820х12	154
Трубопровод технической воды –В3-	Ø530х8	22
Трубопровод отвода промывной воды –В4-	Ø630х10-820х12	292
Трубопровод оборотной воды –В13-	Ø325х6	298
Трубопровод производственной канализации -К3-	Ø630х10-820х12	21
Трубопровод отвода осадка –К6н-	Ø160х4,0	84
Илопровод –И1-,–И1Н-	Ø160х9,5-450х26,7	453
Хлоропровод –Х1-	Ø32х2.9	382

Материал труб: стальные трубы по ГОСТ 10704-91 с изоляцией «весьма усиленная»; двухслойный гофрированный полипропилен по ГОСТ Р 54475-2011.

Камеры и колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по типовым проектам 901-09-11.84, 902-09-22.84.

Автоматизация технологических процессов

Для удобства обслуживания технологического оборудования ВОС предусматривается центральная система автоматизации. При использовании этой системы основные функции работы отдельных технологических устройств осуществляются в автоматическом режиме с помощью микропроцессорного управления.

Компьютерная система автоматизации основана на программируемых контроллерах ПЛК. К ним из отдельных технологических узлов подводятся все дискретные сигналы, сигналы передачи данных, информационные сигналы, сигнализирующие работу технологического оборудования с электрическими приводами, а также измерительные сигналы технологических процессов.

Центральная система автоматики, с одной стороны, получает информацию о состоянии работы отдельных устройств и об измеряемых технологических параметрах, с другой стороны позволяет передавать информацию для приводов технологических устройств, сигналов запуска, остановки или изменения производительности. Сосредоточение всех сведений, необходимых для ведения технологического процесса в одной интегральной системе автоматизации через соответствующее программное обеспечение контроллеров и компьютеров, позволяет создать алгоритмы автоматической работы устройств и контроль технологического процесса из одного места.

Вся информация сходится в центральном пункте системы автоматизации, которым является центральная диспетчерская, расположенная в здании реагентного хозяйства. Диспетчер через компьютер визуализации технологическим процессом может самостоятельно контролировать и управлять работой технологическим оборудованием очистных сооружений.

Система автоматизации очистных сооружений обеспечивает выполнение следующих функций:

автоматическое управление работой очистных сооружений в принятом алгоритме автоматизации процессов через хранящиеся в контроллерах и компьютерах программах (автоматическое управление);

передача команд и технологических параметров с панели оператора до исполнительных устройств;

управление устройствами непосредственно с диспетчерской станции (дистанционное ручное управление);

передачу информации о параметрах работы отдельных установок и устройств, очистных сооружений;

сигнализацию превышения предельных значений, сигнализацию и регистрацию аварийных состояний;

архивирование необходимых данных в хронологическом порядке;

визуализацию выполнения технологического процесса;

Центральная система автоматики совместно работает с электрическими системами, встроенными в шкафы управления конкретных устройств, предусмотрено формирование сводок, отчетов и диаграмм, описывающих ход технологического процесса в любое время.

Система автоматизации предусматривается как открытая система, т. е. пригодна для будущего расширения.

Для всех технологических устройств есть возможность местного или дистанционного управления.

В результате, совместная работа электрических систем и систем автоматики создают систему управления устройствами, которая выполняет следующие общие положения:

управление технологическим оборудованием осуществляется таким образом, чтобы обеспечить возможность работы устройства в режиме местного управления или в режиме дистанционного управления;

управление устройствами местное (ручное или автоматическое) реализуется через электрическую часть в местных шкафах управления;

дистанционное управление (автоматическое или ручное дистанционное из диспетчерской) осуществляется через сети автоматизации в центральной системе автоматики;

выбор режима управления (местное или дистанционное) осуществляется в шкафах местного управления, расположенных вблизи устройств, эти шкафы подключаются в электрической части. Для устройств, размещенных в помещении, выбор режима управления осуществляется непосредственно от электрического распределительного устройства;

выбор одного типа управления исключает возможность включение другого типа.

Для системы автоматизации предусматривается диспетчерская станция с компьютерным центром, которая размещается в помещении операторской в здании реагентного хозяйства. Диспетчерская станция используется для управления и контроля процесса водоподготовки. Вместе с компьютерным оборудованием также поставляется программное обеспечение и утилиты для диспетчерской станции.

Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда

В настоящее время службу эксплуатации водоочистных сооружений города Костаная осуществляет ГКП «Костанай-Су» акимата города Костаная. После реконструкции и восстановлении водоочистных сооружений эксплуатацию и техническое обслуживание также будет осуществлять ГКП «Костанай-Су».

Структура службы эксплуатации в основном остается прежней. За исключением численности, где проектом внесено изменение, связанное с увеличением/уменьшением производимости насосных станций, станции очистки воды и протяженности эксплуатируемых водоводов.

Численность эксплуатационного персонала определена с учетом автоматизации системы управления технологическим процессом, возможного совмещения профессий, а также рекомендаций поставщиков технологического оборудования и представлена в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерений	Количество
1	Реагентное хозяйство	чел.	42
2	Пристройка к АБК	чел.	39
3	Теплая парковка и КПП	чел.	*25*
4	Ремонтно-строительный участок	чел.	*11*

В группу работ по содержанию водопроводных очистных сооружений службой эксплуатации входят следующие виды работ:

надзор за состоянием и сохранностью сооружений, сетей, устройств и оборудования;

предупреждение возможных аварийных ситуаций и их ликвидацию;

профилактический, текущий и капитальный ремонты;

надзор за эксплуатацией сооружений;

ведение отчетной и технической документации.

Порядок обучения и проверка знаний работающих должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.0.004-90 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Эксплуатацию всех сооружений, производство строительно-монтажных работ при строительстве новых, реконструкции, расширении и техническом перевооружении действующих предприятий, зданий и сооружений следует выполнять в соответствии СН РК 1.04-07-2001 «Организация и проведение планово предупредительного ремонта водопроводно-канализационных сетей и сооружений», МДК 3-02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации».

Организация технической эксплуатации систем и сооружений

В соответствии с «Правилами технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов», утвержденными Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 158, для обеспечения эффективной работы подразделений в организации разрабатывается техническая, эксплуатационная и исполнительская документация:

1) документацию, устанавливающую задачи и обязательства организации в области качества питьевой воды, очищенной сточной воды и условия реализации задач в области обеспечения качества продукции;

2) положения, в которых описываются функциональные обязанности подразделений, непосредственно ответственных и влияющих на качество готовой продукции;

3) рабочие инструкции, технологические карты, памятки, журналы, протоколы проверок.

ГКП «Костанай-Су» должно постоянно осуществлять выполнение организационно – технических мероприятий по обеспечению качества воды и очистки сточных вод на всех этапах технологического цикла.

Кроме того, ГКП «Костанай-Су» будет осуществлять:

административно – хозяйственное и техническое руководство всеми подразделениями;

разработку планов организационно – технических мероприятий и систематический контроль над их выполнением;

содержание в исправном состоянии сооружений, коммуникаций и оборудования;

систематический контроль качества исходной и очищаемой воды на всех этапах ее обработки;

ведение учета забираемых, используемых и сбрасываемых вод, количества загрязняющих веществ;

организацию капитального и планово-предупредительного ремонтов; обеспечение подразделений общей нормативной, специальной технической и технологической документацией, инструкциями по эксплуатации приборов, оборудования, механизмов и сооружений, а также необходимыми материалами, запасными частями, механизмами, спецодеждой, инструментами и бытовыми условиями;

составление эксплуатационных и должностных инструкций;

вести первичный учет вод, забираемых из Амангельдинского водохранилища по формам и в сроки, согласованные с областными органами в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения;

составление и передачу вышестоящим госорганам отчетных документов по соответствующим формам.

Санитарно-гигиенические условия труда работающих

Санитарный контроль осуществляется органами СЭС. Для создания благоприятных условий труда предусмотрено следующее:

еженедельная генеральная уборка с применением моющих и дезинфицирующих средств;

естественное и искусственное освещение соответствует требованиям СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

вывоз мусора с территории осуществляется по договору с организацией, имеющей лицензию на данный вид услуг;

предусмотрены аптечки с набором медикаментов для оказания первой медицинской помощи;

санитарный день проводится не реже 1 раза в месяц;

стирка и дезинфекция специальной одежды проводится централизованно в специализированных учреждениях на договорной основе.

Охрана труда и техника безопасности

Мероприятия по охране труда и техники безопасности направлены на создание наиболее благоприятных и безопасных условий работы и решены в проекте на основании действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» утвержденных Министром энергетики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 246, и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 222, а также согласно ГОСТ 12.1.019-2017, ГОСТ 12.1.030-81.

6.2.3. Архитектурно-строительные решения

Реагентное хозяйство

Уровень ответственности – I (повышенный).

Степень огнестойкости - II

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - В-3; В 4; Д

Конструктивная пожарная опасность - СО

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Здание (существующее) в осях «1-3» 2-хэтажное. Высота помещений 1 и 2-го эт. - 3,3 м. В осях «4-12» -1-ноэтажное.

Кровля плоская совмещенная с внутренним водостоком Утеплитель кровли – газобетон толщиной 200 мм.

Окна – деревянные с двойным остеклением, заполнение стеклоблоками

Двери - деревянные, стальные

Ворота – стальные с заполнением сэндвич - панелями.

Полы – с покрытием из линолеума, керамической плитки, бетонные, из кислотоупорного кирпича.

Данный проект предусматривает реконструкцию здания с оснащением современным инженерным оборудованием , устройством переходных галерей, соединяющих с блоком водоочистки 1а и блоком фильтров и отстойников № 2:

Наружные стены - предусматривается устройство вентилируемого фасада с утеплением плитным теплоизоляционным материалом и облицовкой профилированным листом МП-18-1100- 6000 «Волна».

Утепление стен - утеплитель из стекловолокна, негорючий (λ=0,036 Вт/м^{0}С;

Y=50 кг/м^3) - 100 мм (в осях «1-3» - «А-Е»); утеплитель из стекловолокна, негорючий (λ=0,036 Вт/м0С; Y=50 кг/м^3) - 50 мм (в осях «4-12» - «А-Е»).

Замена утеплителя кровли - снятие существующего слоя утеплителя и укладка нового утепления: - пенополистерольные плиты марки ППС 35-РА-1000х1000х150 ГОСТ 15588-2014 (Y=35 кг/м^3, λ=0,036 Вт/м^{o}С)- 150 мм (в осях «1-3» - «А-Е») пенополистерольные плиты марки ППС 35-Р-А-1000х1000х150 ГОСТ 15588-2014 (Y=35 кг/м3, λ=0,036 Вт/м^{o}С)-100 мм (в осях «4-12» - «А-Е»)

Кровля плоская совмещенная с внутренним водостоком – замена кровли - 3-х слойный ковер из наплавляемых материалов Рукан 31 и Рукан 33.

Окна - замена деревянных оконных блоков с двойным остеклением на ПВХ по ГОСТ 30674-99 с заполнением двухкамерными стеклопакетами.

Двери - по ГОСТ 6629-88, серии 1.436.2-31.93.

Ворота - по серии 1.435.2-28 в. 0,1.

Полы - линолеумные, из керамической и кислотоупорной плитки, бетонные.

Внутренняя отделка - согласно ведомости отделки помещений.

Наружная отделка - ведомости отделки фасадов.

Входная группа:

фундаменты - из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

покрытие навеса - стальной оцинкованный профилированный лист по ГОСТ 24045-2010.

Объёмно-планировочные показатели:

Площадь застройки - 1687,92 м^2

Общая площадь - 1759,15 м^2

Строительный объем - 13848,57 м^3

Склад флоакулянта:

Фундаменты – монолитные, столбчатые (под стройки) из бетона В15 и ленточные (под стены) из бетона В15 армированные сетками из арматуры AI и AIII по ГОСТ 5781-82*.

Каркас – стальной из профиля по ГОСТ 30245-2012, ГОСТ 19771-93, ГОСТ 8509-93.

Стеновое ограждение – стальной оцинкованный профилированный лист НС 35-1000-0,7 ГОСТ 24045-2010; сталь кровельная оцинкованная толщ. 0,7 мм ГОСТ 14918-80*.

Покрытие навеса – стальной оцинкованный профилированный лист НС 35-1000-0,7 ГОСТ 24045-2010.

Объёмно-планировочные показатели:

Площадь застройки - 1687,92 м^2

Общая площадь - 1759,15 м^2

Строительный объем - 13848,57 м^3

Пристройка к АБК

Уровень ответственно - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опастности – Ф 5.1.

Класс пожарной опастности строительных конструкций - К0.

Здание пристройки к существующему АБК «Костанай-су» сложное в плане, с размерами в осях 33,0х30,0 м с теплым переходом (4,6 х2,0 м) по 2-му этажу.

Крыша – совмещенная из трех слойных сэндвич-панелей с наружным организованным водостоком.

Двери – входные – из алюминиевых профилей системы Татпроф серии ТПТ65, 45, стальные по ГОСТ 31173-2003, деревянные по ГОСТ 24698-86, внутренние - по ГОСТ 6629-88.

Окна, витражи - алюминиевые, с 2-х камерным стеклопакетом толщ .32 мм., системы ТАТПРОФ, по серии ТП 50300 и ТПТ65.

Полы - бетонные, бетонные с полимерным покрытием, керамические.

В целом сооружение состоит из 3-х функциональных частей:

2-х этажная часть с подвалом – пристройка к существующему АБК (через переход) – группа помещений диспетчерской службы с бытовыми и техническими помещениями и кабинетами для ИТР;

1-но этажный «Слесарный цех» с антресольным этажом для размещения бытовых помещений;

1-но этажный «Электроремонтный цех» с помещениями КПИ, крытой парковки для автогенераторов и бытовыми помещениями на антресольном этаже.

Планировочная структура здания сформирована на основе функциональных требований производства и административно-управленческих потребностей ГКП «Костанай-су», сложившихся производственных взаимосвязей между вспомогательными подразделениями и с учетом транспортно-сетевой структуры размещенной на территории предприятия.

Реконструкция существующего АБК обусловлена необходимостью преобразования и расширения диспетчерской службы, увеличения площадей в бытовых и вспомогательных помещений.

Производственные (ремонтные) цеха предназначены для выполнения текущего ремонта оборудования предприятия, а также для складирования запасных частей к данному оборудованию.

Высота основных помещений цехов составляет не менее 6 м до низа несущих конструкций.

Размещение бытовых помещений (для каждого цеха отдельно) выполнено как встроенная (по высоте) антресольная часть цеха, доступ к бытовым помещениям обеспечен как из цеха, так и снаружи.

Архитектурный облик здания пристройки соответствует своему производственному назначению

Объёмно-планировочные показатели:

Площадь застройки - 756,17 м^2;

Общая площадь - 1045,16 м^2;

Строительный объем - 4 791,0 м^3.

Переходная галерея №1 и №2

Степень огнестойкости -II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Здание переходной галереи № 1 «Г»– образной формы в плане 65,3 м по длинной стороне и 37,0 м по короткой. Ширина галереи 2,8 м, а высота 3 м от пола до низа несущих конструкций.

Переходная галерея соединяет 2 здания:

существующее здание реагентного хозяйства и проектируемое здание водоочистки (блок 1а).

Здание переходной галереи № 2 «Г»– образной формы в плане 37,3 м по длинной стороне и 13,3 м по короткой. Ширина галереи 2,8 м, а высота 3 м от пола до низа несущих конструкций.

Переходная галерея соединяет 2 здания:

существующее здание реагентного хозяйства и существующее здание водоочистки №2 (№ 8 поГП)

Галереи выполняют функцию «санитарно-чистого» коридора для работников предприятия и теплого транзитного канала взаимосвязанных инженерных сетей двух зданий.

Ограждающие конструкции (наружные стены и кровля) выполнены из 3-х слойных сэндвич панелей с минераловатным утеплителем на базальтовом волокне, толщиной 120 и 150 мм по ГОСТ 32603-2012.

Крыша – совмещенная из трех слойных сэндвич-панелей с наружным организованным водостоком по ГОСТ 32603-2012.

Двери – входные – из алюминиевых профилей серии ТПТ65, 45, стальные по ГОСТ 31173-2003, деревянные по ГОСТ 24698-86, внутренние - по ГОСТ 6629-88.

Окна, витражи - алюминиевые, с 2-х камерным стеклопакетом толщ 32 мм., системы ТАТПРОФ, по серии ТП 50300 и ТПТ65.

Полы - бетонные, керамические.

Переходная галерея установлена на стальных колоннах и разработана с учетом обеспечения проезда автотранспорта под выступающими конструкциями (нормативный пожарный просвет между дорожным полотном и низом конструкций не менее 4,25 м), а также с учетом доступа сотрудников из здания реагентного хозяйства по 2-му этажу.

Данным проектом учтены нормативные допуски приближения несущих конструкций к существующим, многочисленным инженерным коммуникациям.

Архитектурный облик задуман как типично индустриальный с геометрически простым объёмом.

Пожарная безопасность здания обеспечена применение не горючих конструктивных и отделочных материалов, дымоудаление обеспечивается наличием рассредоточенных по всей длине галереи открывающихся окон.

Объёмно-планировочные показатели:

Галерея №1

Площадь застройки - 302,8 м^2

Общая площадь - 278,89 м^2

Строительный объем - 1087,6 м^3

Галерея №2

Площадь застройки - 144,23 м^2

Общая площадь - 132,88 м^2

Строительный объем - 510,3 м^3

Блок водоочистки 1а

Уровень ответственно - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Здание блока 1а (водоочистки) прямоугольное в плане, с размерами в осях 75,0х66,0 м. с теплым переходом в существующее здание реагентного хозяйства на отметке +4,360 (абсолютная отметка162,660).

Планировочная структура здания сформирована на основе функциональных требований производства водоочистки и технологических взаимосвязей между производственными подразделениями и с учетом транспортной и сетевой структур размещенных на территории предприятия.

В одном объёме здания (максимальной высотой до 12,4 м) размещены несколько технологических участков и вспомогательных зон:

машинный (производственный) зал с системой водоочистных бетонных ёмкостей фильтров и отстойников, оборудованных ходовыми мостками и площадками, системой трубопроводов и подъёмно-транспортными средствами - кран-балками различной грузоподъемностью;

помещения инженерного обеспечения:

электрощитовая и тепловой пункт.

Сложные технологические процессы производства определили многоуровневую планировочную структуру размещения оборудования с отметками пола от минус 3,1 м. до +4,3 метров, что требует выполнения мероприятий по обеспечению безопасности в виде ограждений различной высоты и напольных решеток поверх переливных лотков и приямков.

Внешний облик здания блока 1а соответствует его функционально-производственному назначению в рамках промышленного дизайна с контрастной цветовой гаммой.

Крыша – совмещенная из трех слойных сэндвич-панелей с наружным организованным водостоком.

Двери – входные – из алюминиевых профилей системы Татпроф серии ТПТ65, 45, стальные по ГОСТ 31173-2003, деревянные по ГОСТ 24698-86, внутренние - по ГОСТ 6629-88.

Окна, витражи -алюминиевые, с 2-х камерным стеклопакетом толщ 32 мм, по серии ТП 50300 и ТПТ65.

Полы - бетонные, бетонные с полимерным покрытием, керамические

Объёмно-планировочные показатели

Площадь застройки - 5 125,7 м^2;

Общая площадь - 5 025,9 м^2;

Строительный объем - 61 758,6 м^3.

Цех механического обезвоживания осадка

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Здание цеха обезвоживания осадка прямоугольное в плане, с размерами 15,84 х 9,84 м.

Крыша – совмещенная из трех слойных сэндвич-панелей с наружным организованным водостоком.

Двери – входные – из алюминиевых профилей серии ТПТ65, 45, стальные по ГОСТ 31173-2003, деревянные по ГОСТ 24698-86, внутренние - по ГОСТ 6629-88.

Окна, витражи -алюминиевые, с 2-х камерным стеклопакетом толщ .32 мм., системы ТАТПРОФ, по серии ТП 50300 и ТПТ65.

Полы - бетонные, бетонные с полимерным топ покрытием, керамические.

Внутренняя планировочная структура здания продиктована исключительно технологическими потребностями. На 1-м этаже (отм. 0,000) размещены помещения производственного и вспомогательного назначения – площадка для погрузки обезвоженного осадка из бункеров на автотранспорт, санузел и помещение теплового пункта. 2-й этаж представляет собой единое пространство с антресольным этажом на отметке +7,800, где размещаются декантерные центрифуги. Общая высота помещения составляет 9,4 м. до низа несущих конструкций.

Ограждающие конструкции (наружные стены и кровля) выполнены из 3-х слойных сэндвичпанелей с минераловатным утеплителем на базальтовом волокне толщиной 150 и 200 мм.

Вертикальная связь между этажами осуществляется стальными лестницами промышленного типа, изготовленными по серии 1.450.3-7.94.0.

Выход на кровлю обеспечен наружной пожарной стальной лестницей серии 1.159.2-КР-1.

Постоянное пребывание персонала в здании не предусматривается (только на момент отгрузки осадка или ремонтно-профилактических работ).

В верхней части здания по низу несущих балок предусмотрено размещение кран-балки грузоподъемностью до 5–ти тонн, для установки и ремонта декантерных центрифуг.

Архитектурный облик задуман как типично индустриальный и в части цветовой гаммы подчеркнуто яркой окраской сэндвич панелей и геометрически простым объёмом.

Объёмно-планировочные показатели

Площадь застройки - 170,36 м^2;

Общая площадь - 352,89 м^2;

Строительный объем - 2484,9 м^3.

Ремонтно-строительный участок

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности –Ф 5.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Здание строительного и арматурного цехов с бытовыми помещениями прямоугольное в плане, с размерами 24,8 х18,8 м. Высота основных (производственных) помещений составляет не менее 6 м до низа несущих конструкций.

Ограждающие конструкции (наружные стены и кровля) выполнены из 3-х слойных сэндвич панелей с минераловатным утеплителем на базальтовом волокне толщиной 150 и 200 мм.

На 1–м этаже расположены арматурный и ремонтно-строительный цеха, помещения гардероба и санузлы, а на 2–м (антресольном) этаже (отм. +3,300) размещены помещения кабинета для ИТР и комната для приема пищи.

Доступ к помещениям 2-го этажа обеспечен 2-мя стальными лестницами:

внутренней Л-1 и наружной Л-2.

Основные функциональные зоны здания (цеха и тех. помещения) разделены перегородкой из сэндвич панелей (с огнестойкостью EI-150).

Объёмно-планировочные показатели:

Площадь застройки - 505,0 м^2;

Общая площадь - 507,17 м^2;

Строительный объем - 3 232,2 м^3.

Насосная станция повторного водоснабжения (существующая)

Существующее здание насосной станции оборотного водоснабжения находится на территории ГКП «Костанай-СУ».

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - НГ.

Здание в осях 12.0 х 12,0 -1-но этажное. Высота помещения - 8,0 м.

Один эвакуационный выход через ворота по оси А.

Кровля - плоская, совмещенная с 2-х слойным рубероидным ковром.

Утеплитель - пенопласт т. 100 мм.

Окна - заполнение стеклоблоками.

Дверь - деревянная, обшитая металлическим листом.

Полы - керамическая плитка по бетонной подготовке.

Проектом предусмотрено:

Кровля – замена ковра рулонной кровли (3-х слойный ковер из наплавляемых материалов Рукан 31 и Рукан 33).

Утеплитель - снятие существующего слоя утеплителя и укладка нового утепления: плиты ISOVER OL- P 175 кг/м^{3}толщ. 100 мм.

Двери – по ГОСТ 31173-2003 (с утеплением).

Полы - из керамической и кислотоупорной плитки.

Внутренняя отделка - очистка внутренних поверхностей железобетонных стеновых панелей, окраска стен и колонн масляной и известковой краской.

Наружная отделка - очистка наружных поверхностей железобетонных стеновых панелей, окраска наружных стен эмалью кремнийорганической фасадной КО-174.

Объёмно-планировочные показатели:

Площадь застройки - 158,75 м^2;

Общая площадь - 146,40 м^2;

Строительный объем - 1304,50 м^3.

Резервуар повторного водоснабжения.

Уровень ответственности – II.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - НГ.

Проектом предусматривается индивидуальное проектное решение резервуара оборотного водоснабжения с песколовкой промывных вод. Сооружение прямоугольное в плане, с размерами в осях 21,00 х 12,00 (м).

Объёмно-планировочные показатели

Площадь застройки - 259,98 м^2

Общая площадь - 244,14 м^2;

Строительный объем - 1312,90 м^3;

Резервуары ОВ - 4.7 м^2.

Теплая парковка.

Уровень ответственности - II

Степень огнестойкости -II.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - НГ.

Архитектурные решения

Проектом предусматривается индивидуальное проектное решение здания крытой, теплой парковки для тяжелого автотранспорта (5 боксов) и дежурных автомашин (2 бокса)с бытовыми помещениями охраны.

Здание прямоугольное в плане, двухэтажное. Размеры здания в осях 50,40 х 13,20 (м).

Крыша - совмещенная рулоннаяс наружным неорганизованным водостоком с рулонной кровлей.

Утеплитель - минплита на синтетической основе толщ. 140 мм

Окна - из элементов ПВХ по ГОСТ 30674-99 (двухкамерные).

Двери - наружные - металлические по ГОСТ 31173-2003, двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88.

Ворота - металлические по ГОСТ 31174-2003.

Полы - бетонные, керамогранитная плитка, линолеум.

Внутренняя отделка - простая и улучшенная штукатурка стен, окраска известковым раствором окраска ВА-27, керамическая плитка, маслянная окраска

Наружная отделка - расшивка швов

Для эвакуации предусмотрен два выхода с бытовых помещений из боксов через ворота.

Объёмно-планировочные показатели

Площадь застройки - 743,9 м2

Общая площадь - 661,32 м2

Строительный объем - 4080,38 м3

6.2.4 Конструктивные решения

Пристройка к АБК

Конструктивная схема здания - каркас здания решен по рамно-связевой схеме с жестким соединением колон с фундаментами, продольными вертикальными диафрагмами жесткости. Пространственная устойчивость здания обеспечивается системой вертикальных устоев, объединенных горизонтальными дисками монолитными железобетонными перекрытиями и металлическим покрытия .

Наружные стены – из 3-х слойных стеновых сэндвич панелей Teplant ПСБ150 тип "Concept" с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна Vattarus® по ГОСТ 32603-2012.

Перегородки – толщиной 120 мм. из гипсокартонных листов (ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛВО) по стальному каркасу Tigi Knauf с минераловатным заполнением и из стеновых сэндвич панелей Teplant Фундаменты – монолитные из бетона В 20,F15, W4 армированные сетками и каркасаи из арматуры AI и AIII по ГОСТ 5781-82*, сборные бетонные по ГОСТ 13579-85*.

Перекрытия - монолитные из бетона В 20,F15, W4 армированные сетками и каркасаи из арматуры AI и AIII по ГОСТ 5781-82*

Колонны – стальные двутавры с параллельными гранями полок (СТО АСЧМ 20-93)

Балки – стальные двутавры с параллельными гранями полок (СТО АСЧМ 20-93)

Крыша – совмещенная из 3 –х слойных сэндвич панелей Teplant ПКБ 200

Переходная галерея №1 и №2

Конструктивная схема здания - стальной связевый каркас.

Наружные стены – из 3-х слойных стеновых сэндвич панелей ПСБ 120 с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна.

Конструктивная схема – рамно-связевая. Колонны имеют жесткое защемление в фундаменте, опирание арочной рамы на колонны шарнирное, колонны раскреплены поперечными крестовыми связями.

Колонны – стальные двутавры по СТО АСЧМ 20-93.

Арки - труба по ГОСТ 30245-2003.

Балки – стальные двутавры по СТО АСЧМ 20 – 93.

Балки перекрытия – двутавр (Б) по СТО АСЧМ 20-93.

Прогоны покрытия и стеновые – труба по ГОСТ 30245-2003.

Связи - труба по ГОСТ 30245-2003.

Фундаменты под колонны – столбчатые монолитные из бетона В20, F100, W4, армированные сеткой по ГОСТ 23279-85* и каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W4. Основанием служит супесь (ИГЭ–1).

Плиты перекрытия толщиной 120 мм – монолитные из бетона В20, F100, W2, армированные сетками и каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82*.

Блок водоочистки 1а

Горизонтальный отстойник.

Стены и днище - монолитные из бетона В20, F100, W4, армированные сеткой из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W2. Основанием служит супесь (ИГЭ–1). Внутренние поверхности предусмотрено обработать двумя слоями «Пенетрона».

Резервуар - монолитный из бетона В20, F100, W4, армированный сеткой из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W2. Основанием служит супесь (ИГЭ–1). Внутренние поверхности предусмотрено обработать двумя слоями «Пенетрона».

Скорые фильтры - монолитный из бетона В20, F100, W4, армированный сеткой из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W2. Основанием служит супесь (ИГЭ–1). Внутренние поверхности предусмотрено обработать двумя слоями «Пенетрона».

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные из бетона В20, F100, W4, армированные сеткой по ГОСТ 23279-85* и каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W4. Основанием служит супесь (ИГЭ–1).

Фундаментные балки - монолитные из бетона В20, F100, W4, армированные каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W4.

Стены подвала – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Площадка под смесители – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

По периметру здания предусмотрена отмостка шириной 1,5 м из бетона В12,5, F100, W4.

Блок водоочистки 1а

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Конструктивная схема – рамно-связевый каркас. Колонны имеют жесткое защемление в фундаменте, опирание арочной рамы на колонны шарнирное, колонны раскреплены продольными крестовыми связями.

Колонны – двутавр (К) по СТО АСЧМ 20-93.

Балки покрытия – двутавр (Б) по СТО АСЧМ 20-93.

Подстропильные фермы - труба по ГОСТ 30245-2003.

Стеновые прогоны - труба по ГОСТ 30245-2003.

Прогоны – гнутый швеллер по ГОСТ 8278-83.

Связи - труба по ГОСТ 30245-2003.

Подкрановые конструкции - труба по ГОСТ 30245-2003; швеллер по ГОСТ 8240-97.

Лестничные площадки - уголок по ГОСТ 8509-93; труба по ГОСТ 30245-2003; швеллер по ГОСТ 8240-97.

Опоры трубопроводов - уголок по ГОСТ 8509-93; швеллер по ГОСТ 8240-97.

Конструктивная схема здания - рамно-связевый каркас.

Наружные стены - из 3-х слойных стеновых сэндвич панелей ПСБ 150 с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна.

Перегородки – толщиной 120 мм из гипсокартонных листов (ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛВО) по стальному каркасу с минераловатным заполнением и из стеновых сэндвич панелей.

Фундаменты - монолитные, сборные железобетонные.

Колонны – стальные двутавры с параллельными гранями полок (СТО АСЧМ 20 -93).

Балки – стальные двутавры с параллельными гранями полок (СТО АСЧМ 20-93).

Крыша – совмещенная из 3-х слойных сэндвич панелей ПКБ 200.

Горизонтальный отстойник.

Стены и днище - монолитные из бетона В20, F100, W4, армированные сеткой из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W2. Основанием служит супесь (ИГЭ–1). Внутренние поверхности предусмотрено обработать двумя слоями «Пенетрона».

Резервуар - монолитный из бетона В20, F100, W4, армированный сеткой из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W2. Основанием служит супесь (ИГЭ–1). Внутренние поверхности предусмотрено обработать двумя слоями «Пенетрона».

Скорые фильтры - монолитный из бетона В20, F100, W4, армированный сеткой из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W2. Основанием служит супесь (ИГЭ–1). Внутренние поверхности предусмотрено обработать двумя слоями «Пенетрона».

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные из бетона В20, F100, W4, армированные сеткой по ГОСТ 23279-85* и каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W4. Основанием служит супесь (ИГЭ–1).

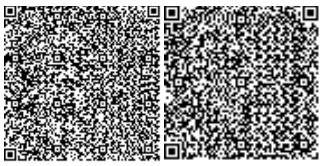
Фундаментные балки - монолитные из бетона В20, F100, W4, армированные каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W4.

Стены подвала – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Площадка под смесители – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

По периметру здания предусмотрена отмостка шириной 1,5 м из бетона В12,5, F100, W4.

Канализационная насосная станция.



Фундаментная плита 3,0х3,0х 0,4 (h) м - монолитная из бетона В15, F150, W4 армированные сеткой из арматуры AIII по ГОСТ 5781-82*. Основанием служит супесь (ИГЭ–1).

Фундамент под КТП

Фундамент под КТП, с размерами в плане 9300х8140 из блоков по ГОСТ 13579-78* по подготовке из щебня толщиной 410 мм. Основанием служит супесь (ИГЭ–1).

Площадка обслуживания – из уголка по ГОСТ 8509-93, швеллера по ГОСТ 8240-89, листа по ГОСТ 19903-74*.

Илоуплотнитель

Уровень ответственности – II

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Конструктивная схема – монолитный железобетонный резервуар цилиндрической формы.

Днище толщиной 350 мм - монолитное из бетона В20, F100, W6, армированное каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В3,5, F50, W4. Основанием служит супесь (ИГЭ–1).

Стены толщиной 500 мм - монолитные из бетона В20, F100, W6, армированные каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82*.

Цех механического обезвоживания осадка

Конструктивная схема здания - стальной связевый каркас.

Крыша – совмещенная из трех слойных сэндвич-панелей с наружным организованным водостоком.

Наружные стены – из 3-х слойных стеновых сэндвич панелей ПСБ 150 с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна.

Перегородки – толщиной 120 мм из гипсокартонных листов (ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛВО) по стальному каркасу с минераловатным заполнением и из стеновых сэндвич панелей.

Перекрытия - монолитные, сборные железобетонные.

Колонны – стальные двутавры по СТО АСЧМ 20-93.

Балки – стальные двутавры по СТО АСЧМ 20-93.

Крыша – совмещенная из 3-х слойных сэндвич панелей Teplant ПКБ 200.

Фундаменты под колонны – столбчатые монолитные из бетона В20, F100, W4, армированные сеткой по ГОСТ 23279-85* и каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W4. Основанием служит супесь (ИГЭ–1).

Фундаментные балки – монолитные из бетона В20, F100, W4, армированные каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из песка толщиной 200 мм. Основанием служит супесь (ИГЭ–1).

Плиты перекрытия толщиной 150 мм – монолитные из бетона В20, F100, W4, армированные сетками по ГОСТ 23279-85* и каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82*

Крыльцо - монолитное плита толщиной 200 мм из бетона В20, F75, W4 по песчаной подготовке толщиной 50 мм. Основанием служит супесь (ИГЭ-1).

По периметру здания предусмотрена отмостка шириной 1,5 м из бетона В12,5, F100, W4.

Ремонтно-строительный участок

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Конструктивная схема здания: связевый каркас.

Наружные стены – из 3-х слойных стеновых сэндвич-панелей ПСБ150 с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна.

Перегородки – толщиной 120 мм из гипсокартонных листов (ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛВО) по стальному каркасу с минераловатным заполнением и из стеновых сэндвич панелей.

Перекрытия - монолитные, сборные железобетонные.

Колонны – стальные двутавры с параллельными гранями полок (СТО АСЧМ 20-93).

Балки – стальные двутавры с параллельными гранями полок (СТО АСЧМ 20-93).

Крыша – совмещенная из 3 –х слойных сэндвич панелей ПКБ 200.

Фундаменты под колонны – столбчатые монолитные из бетона В20, F100, W4, армированные сеткой по ГОСТ 23279-85* и каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из бетона В7,5, F50, W4. Основанием служит супесь (ИГЭ–1).

Фундаментные балки – монолитные из бетона В20, F100, W4, армированные каркасами из арматурных стержней AIII и AI по ГОСТ 5781-82* по подготовке из песка толщиной 200 мм. Основанием служит супесь (ИГЭ–1).

Крыльцо - монолитная плита толщиной 200 мм из бетона В20, F75, W4 по песчаной подготовке толщиной 50 мм. Основанием служит супесь (ИГЭ-1) .

По периметру здания предусмотрена отмостка шириной 1,5 м из бетона В12,5, F100, W4.

Насосная станция повторного водоснабжения (существующая)

Конструктивная схема здания - сб. ж/б каркас по серии 1.020-1/83

Наружные и внутренние стены - сб. ж/б самонесущие панели из легкого бетона толщ.250 мм

Перекрытия - сборные ж/б многопустотные и ребристые панели

Кровля - плоская, совмещенная с 2-х слойным рубероидным ковром

Перекрытия -замена двух существующих ребристых плит покрытия (3,0 х 6,0 м) на четыре плиты покрытия 4ПГ6-3AIIIв для установки пескового бункера.

Отмостка –по периметру здания из бетона В7,5, F150W4, шириной 1,5 м.

Резервуар повторного водоснабжения.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО.

Фундамент - монолитное железобетонное днище.

Стены наружные, внутренние - стеновые панели по серии 3.900.1-10, вып. 0-1.

Перекрытие - плиты железобетонные ребристые по серии 1.142.1-5.94 вып. 1.

Теплая парковка.

Фундаменты - ленточные, из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* и ж.б. плит по СТ РК 956-93.

Цоколь - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ /150 /2.0 / 50 ГОСТ 530 - 2012 на растворе М 100.

Стены наружные - из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ /125 /2.0 /50 ГОСТ 530-2012 на растворе М 100.

Стены внутренние, перегородки - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/ 125/2.0/25ГОСТ 530-2012 на растворе М 75.

Балки железобетонные - по серии 1.462.1- 1/88.

Лестница - сборные монолитные бетонные ступени и площадки по металлическим косоурам

Перекрытие - плиты железобетонные многопустотные по серии 1.141.1 вып.60, 63.

Крыша - совмещенная рулонная, с наружным неорганизованным водостоком, с рулонной кровлей из "Рукана".

Ограждение

Проектом предусмотрена реконструкция части ограждения, не отвечающей требованиям защищенности объектов, уязвимых в антитеррористическом отношении.

Ограждение глухое высотой 2,0 м из профилированного листа по ГОСТ 24045-2010 по прогонам из уголков по ГОСТ 8509-93 с насадкой из колючей проволоки, высотой 0,5 м, на кронштейнах с внутренней стороны ограждения.

Стойки из профильной трубы по ГОСТ 30245-2003.

Фундаменты – столбчатые монолитные из бетона В7,5, F50, W4.

В проектируемом ограждении зоны строгого режима предусмотрены ворота распашные.

Ворота откатные комплектной поставки.

Теплосеть

Проектом предусмотрено строительство сооружений на проектируемой теплосети.

Лотки железобетонные и плиты - по сер. 3.006.1-2.87.

Теплофикационная камера

Днище – монолитное из бетона В15, F150, W4 по уплотненному щебнем грунту. Основанием служит супесь.

Стены – из блоков по ГОСТ 13579-78*.

Перекрытие – из плит по серии 3.006.1-2.87.

Кольца опорные – по ГОСТ 8020-90.

Люки – по ГОСТ 3634-99.

Неподвижные опоры

Стены и днище – монолитные из бетона В 15, F150, W4 армированные каркасами из арматуры А III и А I по ГОСТ 5781-82*. Основанием служит супесь (ИГЭ – 1).

Балки – из швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Опора – по серии 5.903-13,вып. 7-95.

Герметичный ввод

Гильзы – из труты по ГОСТ 10704-91.

Опорная пластина – по ГОСТ 19903-74*

Отверстие заделано монолитным бетоном В7,5, F150, W4.

Набивка асбестовая плетеная.

Выход труб теплотрассы из канала

Днище - монолитные из бетона В7,5, F150, W4. Основанием служит супесь (ИГЭ–1).

Стены (250 мм) – из кирпича КР-р-по250х120х65/1НФ/125/2,0/50 на растворе М 50.

Покрытие – лист по ГОСТ 19903-74*.

Отмостка – монолитна я из бетона В7,5, F150, W4.

Камеры НВК

Камера НВК, размером 6200х5800х4750(Н).

Днище – монолитное из бетона В15, F100, W4 по подготовке из бетона В7,5, F100, W4. Основанием служит супесь.

Стены – из блоков по ГОСТ 13579-78*.

Балки – по серии 1.225-2 вап. 2 и по СТО АСЧМ 20-93.

Перекрытие – из плит по серии 3.006.1-2.87.

Кольца опорные – по ГОСТ 8020-90.

Площадки – из профиля по ГОСТ 30245-2003, лист рифленый по ГОСТ 8568-80, арматура AI по ГОСТ 5781-82*, уголок по ГОСТ 8509-93, швеллер по ГОСТ 8240-89.

Люки – по ГОСТ 3634-99.

Отмостка – монолитная из бетона В7,5, F150, W4.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

В проектируемом здании, предусматриваются конструктивные, объёмно планировочные и инженерно – технические решения, обеспечивающие в случае пожара:

возможность эвакуации людей наружу до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия ОФП;

возможность доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей;

нераспространение пожара на рядом расположенные здания.

строительные конструкции здания, а также их отделка на путях эвакуации - из трудносгораемых материалов;

выходы из здания расположены рассредоточено. Ширина проходов, дверей принята в соответствии с требованиями строительных норм и правил. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Пути эвакуации должны быть освещены в соответствии с требованиями норм;

для обеспечения подъезда пожарных автомобилей проектом предусмотрен подъезд с твердым покрытием.

Противопожарная защита объекта достигается:

применением ТСПЗ;

объемно-планировочными и техническими решениями;

регламентацией огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций и отделочных материалов;

проектными решениями генерального плана по обеспечению пожарной безопасности.

Защита конструкций от коррозии

Все металлические конструкции предусмотрено окрасить эмалями ПФ 115 по ГОСТ 6465-76* за 2 раза по слою грунта ГФ 021 по ГОСТ 25129-82*

Все несущие конструкции предусмотрено окрасить огнезащитным покрытием степень огнестойкости R90, толщиной 1,7 мм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

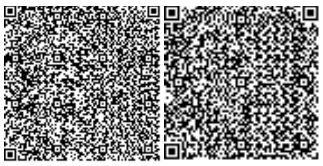
Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепловые сети

Теплоснабжение зданий водоочистных сооружений в г. Кустанае предусмотрено согласно заданию на проектирование и ТУ № 10/7373 от 23.08.2019 г., № 8-25/7034 от 01.10.2019 г., ТУ № 10/6716 от 02.08.2019 года, выданных ГКП «КТЭК».

Источник теплоснабжения – котельная № 3 ГКП «КТЭК».

Система теплоснабжения – открытая. Регулирование центральное количественное.



Теплоноситель – вода с параметрами 95 - 70 °С.

Проект тепловых сетей разделен на две очереди строительства: 1-я очередь 1-й участок - предусмотрено подключение проектируемых объектов (пристройка к АБК с переходом) и существующих объектов (АБК существующий, ремонтных мастерские, теплая стоянка для большегрузных машин, гаражи с пристройкой) и 1-я очередь 2-й участок- предусмотрено подключение блока водоочистки 1а и реагентного хозяйства; 2-я очередь строительства – предусмотрено подключение водоочистных сооружений 2-й очереди строительства (цех механического обезвоживания осадка, ремонтно-строительный участок и теплая парковка).

Магистральная точка подключения 1-й очереди строительства 1-го участка и 2-й очереди строительства – воздушный узел ВУ-08; магистральная точка подключения 1-ой очереди строительства 2-го участка – теплофикационная камера ТК-14.05.

На ответвлениях трубопроводов к каждому зданию предусмотрена установка запорной арматуры.

Тепловые сети предусмотрены двухтрубные, транспортирующие теплоту на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходном лотковом канале типа КЛ из лотковых элементов и плит перекрытия по серии 3.006.1-2/87. Подготовка под каналы предусмотрена песчаная, толщиной 100 мм. Укладка трубопроводов предусмотрена на скользящие опоры по серии 5.903-13 по опорным бетонным подушкам.

Компенсация тепловых деформаций трубопроводов тепловых сетей предусмотрена за счет углов поворота (самокомпенсация) и сильфонных коспенсаторов.

Трубопроводы тепловых сетей предусмотрены из стальных электросварных труб диаметром DN70 сортамент по ГОСТ 10904-91*, изготовленные в соответствии с техническими условиями ГОСТ 10705-80* группы В из Ст3сп5.

Спуск воды из трубопроводов водяных тепловых сетей предусмотрен непосредственно из спускных патрубков передвижными насосами в автоцистерны.

Противокоррозионное покрытие трубопроводов предусмотрено органосиликатное ОС-51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки, нанесенное на предварительно очищенные трубы.

Вводы трубопроводов теплосети в здание предусмотрен герметичный, предотвращающий проникновение газа в здание.

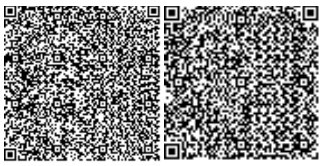
Изоляция трубопроводов предусматривается матами стекловатными по ГОСТ 21880-94, толщиной 60 мм; покровный слой – стеклорубероид ГОСТ 15879-70.

Расчетные тепловые потоки сведены в таблицу 4.

Таблица 4

Расчетные тепловые потоки

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт				Всего
		отопление	вентиляция	горячее водоснабжение	Технологические нужды	
1 очередь (участок 1)						
13	Пристройка к АБК. Переход.	0,0781	-	0,068	-	0,146
-	Существующие здания (АБК, рем. Мастерские, теплая стоянка, гаражи, пристройка к гаражам)	0,645	-	0,146	-	0,791



1 очередь (участок 2)						
1	Блок водоочистки 1а	0,481	-	-	-	0,481
5	Реагентное хозяйство	0,134	0,182	0,068		0,865
2 очередь						
3	Цех механического обезвоживания осадка	0,0326	-	-	-	0,0326
11	Теплая стоянка и КПП	0,0725	-	0,0574		0,130
12	Ремонтно-строительный участок	0,0685	-	0,0574		0,126
6	Насосная станция оборотного водоснабжения	0,021	-	-	-	0,021
	Существующие здания (блок фильтров, проходная, хлораторная, насосные станции, электролизная – перспективная)	1,115				1,115

Монтаж тепловых сетей предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003 и СНиП 3.05.03-85. Согласно СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети» и «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля. После завершения монтажных работ предусмотрено произвести гидравлические испытания, промывку и дезинфекцию трубопроводов в соответствии со СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети» и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам…», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209. Величина пробного давления для гидравлического испытания тепловых сетей принята 1,6 МПа.

Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исполнении составляет 793,5 м.

Отопление и вентиляция

Блок водоочистки 1а

Отопление

Теплоснабжение блока водоочистки предусмотрено централизованное от котельной № 3 согласно заданию на проектирование и ТУ на теплоснабжение, выданных ГКП «КТЭК».

Теплоноситель - вода с параметрами 95 -70 °С. Система теплоснабжения открытая.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 33,5 °С.

Присоединение системы отопления здания к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в отдельном помещении на 1 этаже, в осях Е - Ж, у оси 1.

Присоединение системы отопления предусматривается через смесительный насос, устанавливаемый на обратном трубопроводе. Предусмотрено оснащение системы

отопления автоматическим регулированием температуры теплоносителя, подаваемого в систему, в зависимости от температуры наружного воздуха. Учет расхода тепловых потоков и расхода теплоносителя в здании предусмотрен системой учета тепловой энергии, расположенной в здании «Насосная станция повторного водоснабжения».

В здании запроектированы две системы отопления: двухтрубная водяная с местными нагревательными приборами и воздушная с агрегатами воздушно-отопительными. Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления – 95 -70° С.

В водяной системе отопления в качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб.

В системе отопления предусмотрена установка балансировочных клапанов. Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусмотрена установка на подводках кранов двойной регулировки. Выпуск воздуха из систем отопления предусмотрен через воздуховыпускные краны, устанавливаемые в верхних точках трубопроводов и отопительных приборов. Для опорожнения системы отопления предусмотрена установка в нижних точках спускных устройств.

Трубопроводы систем отопления и теплового пункта предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и из электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые над воротами, и теплового пункта предусмотрено покрыть антикоррозийным покрытием и изолировать матами минераловатными ГОСТ 21880-94, толщиной 40 мм. Покровный слой – стеклоткань ГОСТ 19907-83.

Расход тепла на отопление составляет 480550 Вт.

Вентиляция

В блоке водоочистки предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Приток воздуха предусмотрен через открываемые фрамуги окон; вытяжка – через вытяжные шахты с дефлектором, оборудованные насадкой с водоотводящим кольцом и утепленным клапаном с электрическим исполнительным механизмом. Вытяжка из санузла предусмотрена с механическим побуждением системой В1

Воздуховоды предусмотрены класса «Н» из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Воздуховоды, проходящие снаружи здания, предусмотрено изолировать матами минераловатными ГОСТ 21880-94, толщиной 50 мм. Покровный слой – сталь оцинкованная тонколистовая.

Галерея № 1 и № 2

Отопление

Отопление переходной галереи № 1 (из блока реагентного хозяйства в блок водоочистки 1а) и галереи № 2 (из блока фильтров в существующее здание реагентного хозяйства) предусмотрено с помощью электрических инфракрасных обогревателей. Степень огнестойкости зданий - II, класс конструктивной пожарной опасности – С0.Установка обогревателей предусмотрена на высоте 2,5 м от пола.

Расход тепла на отопление галереи № 1 составляет 33000 Вт; на отоплении галереи № 2 – 18310 Вт.

Реагентное хозяйство

Отопление

Теплоснабжение блока реагентного хозяйства предусмотрено централизованное от котельной № 3 согласно заданию на проектирование и ТУ на теплоснабжение, выданных ГКП «КТЭК».

Теплоноситель - вода с параметрами 95 -70 °С. Система теплоснабжения открытая.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 33,5°С.

Присоединение системы отопления здания к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в отдельном помещении на 1 этаже, в осях 3 - 4, между осями Д – Е.

Присоединение системы отопления предусматривается через смесительный насос, устанавливаемый на обратном трубопроводе. Предусмотрено оснащение системы отопления автоматическим регулированием температуры теплоносителя, подаваемого в систему, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Присоединение системы горячего водоснабжения в открытой системе теплоснабжения предусмотрено к подающему и обратному трубопроводам двухтрубных водяных тепловых сетей через двухходовой регулирующий клапан для подачи в систему ГВС воды заданной температуры. Предусмотрено комбинированное управление отоплением и горячим водоснабжением одним блоком терморегулирования.

Учет расхода тепловых потоков и расхода теплоносителя в здании предусмотрен системой учета тепловой энергии, расположенной в здании «Насосная станция повторного водоснабжения».

При реконструкции здания реагентного хозяйства предусмотрена полная замена существующих систем отопления и вентиляции в связи с истечением срока службы систем и их полным физическим износом, согласно «Заключению по техническому обследованию», выполненному ТОО «Промстройпроект» в 2018 году.

В здании запроектированы две системы отопления: система отопления № 1 - двухтрубная вертикальная тупиковая с нижней разводкой - для отопления бытовых и вспомогательных помещений; система отопления № 2 – двухтрубная горизонтальная тупиковая – для отопления производственных помещений. Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления – 95 -70° С.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб (в производственных помещениях) и радиаторы чугунные секционные.

В системе отопления предусмотрена установка балансировочных клапанов. Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусмотрена установка на подводках кранов двойной регулировки. Выпуск воздуха из систем отопления предусмотрен через воздуховыпускные краны, устанавливаемые в верхних точках трубопроводов и верхних пробках отопительных приборов. Для опорожнения системы отопления предусмотрена установка в нижних точках спускных устройств.

Трубопроводы систем отопления и теплового пункта предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и из электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в подпольных каналах, и теплового пункта предусмотрено покрыть антикоррозийным покрытием и изолировать матами минераловатными ГОСТ 21880-94, толщиной 40 мм. Покровный слой – стеклоткань ГОСТ 19907-83.

Расход тепла на отопление составляет 133500 Вт; на горячее водоснабжение составляет 67580 Вт.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Приток воздуха в помещение коагуляции и баков коагулянтов предусмотрен приточной системой П2 с помощью приточной установки с водяным воздухонагревателем. Вытяжка предусмотрена системами В10, В11, В12 с помощью крышных вентиляторов.

В помещение слесарной мастерской приток воздуха предусмотрен с естественным побуждением через открываемы фрамуги окон; вытяжная вентиляция – с механическим побуждением системой В13 с помощью крышного вентилятора.

Самостоятельные вытяжные системы с механическим побуждением предусмотрены из санузлов, душевых, склада коагулянтов, склада флокулянта, диспетчерской.

Вентиляция лаборатории предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением. Подача приточного воздуха предусмотрена системой П1, вытяжка – системой В2 с помощью канального вентилятора.

Приточные установки оснащены воздушным клапаном, водяным воздухонагревателем, вентилятором и шумоглушителем. Обработанный в приточных камерах воздух, по сети воздуховодов поступает в помещения через воздухораспределители и регулируемые вентиляционные решетки.

Удаление воздуха из помещений предусмотрено через вытяжные воздуховоды и вытяжные шахты, выведенные выше кровли.

Предусмотрены местные отсосы от технологического оборудования лаборатории, являющегося источником вредных выделений.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Присоединение системы теплоснабжения приточных установок к наружным тепловым сетям предусматривается по зависимой схеме. Расчетные параметры теплоносителя в системе теплоснабжения - 95-70°С. В системах теплоснабжения воздухонагревателей предусмотрена установка смесительных узлов, предназначенных для регулирования мощности водяных калориферов и их защита от угрозы замерзания теплоносителя. Трубопроводы систем теплоснабжения воздухонагревателей - стальные электросварные по ГОСТ 10704- 91. Выпуск воздуха из системы теплоснабжения предусмотрен через воздуховыпускные вентили, установленные в верхних точках, спуск воды - с помощью спускников, установленных в нижних точках.

Расход тепла на вентиляцию составляет 181700 Вт.

Теплая парковка и КПП

Отопление

Теплоснабжение здания теплой парковки и КПП предусмотрено централизованное от котельной № 3 согласно заданию на проектирование и ТУ на теплоснабжение, выданных ГКП «КТЭК».

Теплоноситель - вода с параметрами 95 -70 °С. Система теплоснабжения открытая.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 33,5°С.

Присоединение системы отопления здания к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в отдельном помещении на 1 этаже, в осях 1 - 2, у оси Б.

Присоединение системы отопления предусматривается через смесительный насос, устанавливаемый на обратном трубопроводе. Предусмотрено оснащение системы отопления автоматическим регулированием температуры теплоносителя, подаваемого в систему, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Присоединение системы горячего водоснабжения в открытой системе теплоснабжения предусмотрено к подающему и обратному трубопроводам двухтрубных водяных тепловых сетей через двухходовой регулирующий клапан для подачи в систему ГВС воды заданной температуры. Предусмотрено комбинированное управление отоплением и горячим водоснабжением одним блоком терморегулирования.

Учет расхода тепловых потоков и расхода теплоносителя в здании предусмотрен системой учета тепловой энергии, расположенной в здании «Насосная станция повторного водоснабжения».

В здании запроектированы две системы отопления: система отопления № 1 - двухтрубная тупиковая с нижней разводкой - для отопления помещений теплой парковки; система отопления № 2 – однотрубная горизонтальная – для отопления бытовых и вспомогательных помещений.

Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления – 95 -70° С.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб (в производственных помещениях) и радиаторы чугунные секционные.

Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусмотрена установка на подводках кранов двойной регулировки. Выпуск воздуха из систем отопления предусмотрен через воздуховыпускные краны, устанавливаемые в верхних точках трубопроводов и в верхних пробках отопительных приборов. Для опорожнения системы отопления предусмотрена установка в нижних точках спускных устройств.

Трубопроводы систем отопления и теплового пункта предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и из электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые над воротами, и теплового пункта предусмотрено покрыть антикоррозийным покрытием и изолировать матами минераловатными ГОСТ 21880-94, толщиной 40 мм. Покровный слой – стеклоткань ГОСТ 19907-83.

Расход тепла на отопление составляет 72500 Вт; на горячее водоснабжение составляет 57420 Вт.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Подача приточного воздуха предусмотрена в бокс на 5 шт. тяжелой техники и в бокс для дежурных автомашин, системами П1, П2 и П3 с помощью проветривателей промышленных с рекуператорами.

Приточные установки размещены в помещениях боксов, в стене по оси А.

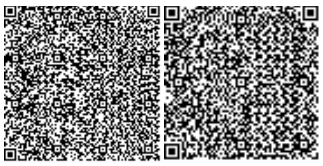
Вытяжка из помещений боксов предусмотрена с механическим побуждением системами В6, В7. Удаление воздуха из помещений предусмотрено из верхней и нижней зон поровну через регулируемые решетки, воздуховоды и вытяжные шахты, выведенные выше кровли.

Для удаления выхлопных газов от автомобилей предусмотрена установка специальных катушек с вытяжным шлангом с ограничителем и газоприемной насадкой, подключаемых к вытяжному вентилятору систем В4 и В5. Из остальных помещений вытяжка предусмотрена с естественным побуждением.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Ремонтно-строительный участок

Отопление



Теплоснабжение здания ремонтно-строительного участка предусмотрено централизованное от котельной № 3 согласно заданию на проектирование и ТУ на теплоснабжение, выданных ГКП «КТЭК».

Теплоноситель - вода с параметрами 95 -70 оС. Система теплоснабжения открытая.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 33,5°С.

Присоединение системы отопления здания к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в отдельном помещении на 1 этаже, в осях 1 - 2, у оси Б.

Присоединение системы отопления предусматривается через смесительный насос, устанавливаемый на обратном трубопроводе. Предусмотрено оснащение системы отопления автоматическим регулированием температуры теплоносителя, подаваемого в систему, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Присоединение системы горячего водоснабжения в открытой системе теплоснабжения предусмотрено к подающему и обратному трубопроводам двухтрубных водяных тепловых сетей через двухходовой регулирующий клапан для подачи в систему ГВС воды заданной температуры. Предусмотрено комбинированное управление отоплением и горячим водоснабжением одним блоком терморегулирования.

Учет расхода тепловых потоков и расхода теплоносителя в здании предусмотрен системой учета тепловой энергии, расположенной в здании «Водоразборная будка».

В здании запроектированы три системы отопления: система отопления № 1 - двухтрубная тупиковая с нижней разводкой - для отопления производственных помещений (дежурное отопление); система отопления № 2 – однотрубная горизонтальная – для отопления бытовых и вспомогательных помещений; система отопления № 3 – с агрегатами воздушными отопительными (для обеспечения нормируемой температуры в помещении ремонтно-строительного участка).

Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления – 95 -70о С.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб (в производственных помещениях) и радиаторы чугунные секционные.

В системе отопления предусмотрена установка балансировочных клапанов. Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусмотрена установка на подводках кранов двойной регулировки. Выпуск воздуха из систем отопления предусмотрен через воздуховыпускные краны, устанавливаемые в верхних точках трубопроводов и в верхних пробках отопительных приборов. Для опорожнения системы отопления предусмотрена установка в нижних точках спускных устройств.

Трубопроводы систем отопления и теплового пункта предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и из электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы отопления в подпольных каналах и теплового пункта предусмотрено покрыть антикоррозийным покрытием и изолировать матами минераловатными ГОСТ 21880-94, толщиной 40 мм. Покровный слой – стеклоткань ГОСТ 19907-83.

Расход тепла на отопление составляет 68500 Вт; на горячее водоснабжение составляет 57420 Вт.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Подача приточного воздуха предусмотрена в помещение арматурного цеха системами П1, П2 с помощью проветривателей промышленных с рекуператором.

Приточный воздух посредством системы воздуховодов через регулируемые решетки подается в помещения. Приточные установки размещены в помещении арматурного цеха; забор наружного воздуха предусмотрен через наружные воздухозаборные решетки. Обработанный в приточных установках воздух, по сети воздуховодов поступает непосредственно в помещения через регулируемые вентиляционные решетки.

Вытяжная вентиляция из помещений ремонтно-строительного участка и арматурного цеха предусмотрена с механическим побуждением системами В4 и В5 с помощью осевых вентиляторов. Для удаления вредностей, выделяемых при работе технологического оборудования в арматурном цехе, в технологической части проекта предусмотрен передвижной механический фильтр с вытяжным устройством и фильтром тонкой очистки.

Вытяжная вентиляция из бытовых и вспомогательных помещений предусмотрена с механическим и естественным побуждением. Удаление воздуха из помещений предусмотрено через регулируемые решетки, воздуховоды и вытяжные шахты, выведенные выше кровли.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Пристройка к АБК

Отопление

Теплоснабжение пристройки к АБК предусмотрено централизованное от котельной № 3 согласно заданию на проектирование и ТУ на теплоснабжение, выданных ГКП «КТЭК».

Теплоноситель - вода с параметрами 95 -70 оС. Система теплоснабжения открытая.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 33,5°С.

Присоединение системы отопления здания к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в отдельном помещении в подвале, в осях 5 - 6, у оси В.

Присоединение системы отопления предусматривается через смесительный насос, устанавливаемый на обратном трубопроводе. Предусмотрено оснащение системы отопления автоматическим регулированием температуры теплоносителя, подаваемого в систему, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Присоединение системы горячего водоснабжения в открытой системе теплоснабжения предусмотрено к подающему и обратному трубопроводам двухтрубных водяных тепловых сетей через двухходовой регулирующий клапан для подачи в систему ГВС воды заданной температуры. Предусмотрено комбинированное управление отоплением и горячим водоснабжением одним блоком терморегулирования.

Учет расхода тепловых потоков и расхода теплоносителя в здании предусмотрен системой учета тепловой энергии, расположенной в здании «Водоразборная будка».

В здании запроектированы две системы отопления: система отопления № 1 - двухтрубная тупиковая с нижней разводкой - для отопления производственных помещений и вспомогательных помещений; система отопления № 2 – однотрубная горизонтальная – для отопления бытовых помещений.

Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления – 95 -70о С.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб (в производственных помещениях) и радиаторы чугунные секционные.

В системе отопления предусмотрена установка балансировочных клапанов. Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусмотрена установка на подводках кранов двойной регулировки. Выпуск воздуха из систем отопления

предусмотрен через воздуховыпускные краны, устанавливаемые в верхних точках трубопроводов и в верхних пробках отопительных приборов. Для опорожнения системы отопления предусмотрена установка в нижних точках спускных устройств.

Трубопроводы систем отопления и теплового пункта предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и из электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы отопления в подпольных каналах и теплового пункта предусмотрено покрыть антикоррозийным покрытием и изолировать матами минераловатными ГОСТ 21880-94, толщиной 40 мм. Покровный слой – стеклоткань ГОСТ 19907-83.

Расход тепла на отопление составляет 78100 Вт; на горячее водоснабжение составляет 68140 Вт.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

В производственных помещениях вентиляция рассчитана на удаление теплоизбытков от технологического оборудования.

Подача приточного воздуха предусмотрена в помещения производственных участков системами П3, П4 с помощью проветривателей с рекуператорами. Вытяжная вентиляция предусмотрена с механическим побуждением системами В10, В11 с помощью осевых вентиляторов. Вытяжная вентиляция из вспомогательных помещений предусмотрена с естественным побуждением через воздуховоды и вытяжные шахты с зонтами, выведенные выше кровли.

Подача приточного воздуха в помещение диспетчерской и зал совещаний предусмотрена системами П1, П2 с помощью проветривателей с рекуператорами.

Вытяжная вентиляция из помещений диспетчерской и зала совещаний предусмотрена с механическим побуждением системами В4 и В9 с помощью канальных вентиляторов.

Вытяжная вентиляция из бытовых помещений предусмотрена с механическим и естественным побуждением. Удаление воздуха из помещений предусмотрено через регулируемые решетки, воздуховоды и вытяжные шахты, выведенные выше кровли.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Насосная станция повторного водоснабжения

Отопление

Теплоснабжение насосной станции повторного водоснабжения предусмотрено централизованное от котельной № 3 согласно заданию на проектирование и ТУ на теплоснабжение, выданных ГКП «КТЭК».

Теплоноситель - вода с параметрами 95 -70 оС. Система теплоснабжения открытая.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 33,5 °С.

Присоединение системы отопления здания к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в помещении насосной, между осями А - Б, у оси 1.

Присоединение системы отопления предусмотрено непосредственно к подающему и обратному трубопроводам после узла ввода. Учет расхода тепловых потоков и расхода теплоносителя в здании предусмотрен общей системой учета тепловой энергии.

Для учеты расходы теплоты проектируемых и реконструируемых зданий водоочистных сооружений (блок водоочистки 1а № 1 по ГП, реагентного хозяйства,

насосной станции повторного водоснабжения) и существующих зданий (блока фильтров и отстойников №2, проходной, хлораторной, насосной станции 2-го подъема № 1, насосной станции 2-го подъема № 2, электролизной (перспектива) с общей тепловой нагрузкой 1,994 МВт предусмотрена установка в насосной станции повторного водоснабжения системы теплоучета с расходомером диаметром DN80.

При реконструкции здания насосной конструктивная схема системы отопления изменена. Системы отопления предусмотрена двухтрубная с верхней разводкой тупиковая. Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления – 95 -70о С.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб.

Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусмотрена установка на подводках кранов двойной регулировки. Выпуск воздуха из систем отопления предусмотрен через воздуховыпускные вентилди, устанавливаемые в верхних точках трубопроводов. Для опорожнения системы отопления предусмотрена установка в нижних точках спускных устройств.

Трубопроводы систем отопления и теплового пункта предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и из электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы теплового пункта предусмотрено покрыть антикоррозийным покрытием и изолировать матами минераловатными ГОСТ 21880-94, толщиной 40 мм. Покровный слой – стеклоткань ГОСТ 19907-83.

Расход тепла на отопление составляет 21200 Вт.

Вентиляция

Вентиляция насосной предусмотрена вытяжная с механическим и естественным побуждением, рассчитанная на удаление теплоизбытков от работающего оборудования. В летний период – вытяжка с естественным побуждением ВЕ1 через вытяжную шахту с зонтом и с механическим побуждением системой В1 с помощью крышного вентилятора; в холодный период – вытяжка с естественным побуждением системой ВЕ1.

Приток воздуха – неорганизованный.

Цех механического обезвоживания осадка

Отопление

Теплоснабжение цеха механического обезвоживания осадка предусмотрено централизованное от котельной № 3 согласно заданию на проектирование и ТУ на теплоснабжение, выданных ГКП «КТЭК».

Теплоноситель - вода с параметрами 95 -70 оС. Система теплоснабжения открытая.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 33,5°С.

Присоединение системы отопления здания к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в отдельном помещении на 1 этаже, в осях 1 - 2, у оси Б.

Присоединение системы отопления предусматривается через смесительный насос, устанавливаемый на обратном трубопроводе. Предусмотрено оснащение системы отопления автоматическим регулированием температуры теплоносителя, подаваемого в систему, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Учет расхода тепловых потоков и расхода теплоносителя в здании предусмотрен системой учета тепловой энергии, расположенной в здании «Водоразборная будка».

Системы отопления: предусмотрена двухтрубная с П-образными стояками тупиковая с нижней разводкой.

В качестве отопительных приборов приняты радиаторы чугунные секционные.

Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусмотрена установка на подводках кранов двойной регулировки. Выпуск воздуха из систем отопления предусмотрен через воздуховыпускные краны, устанавливаемые в верхних точках трубопроводов и верхних пробках отопительных приборов верхних этажей. Для опорожнения системы отопления предусмотрена установка в нижних точках спускных устройств.

Трубопроводы систем отопления и теплового пункта предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и из электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые над воротами, и теплового пункта предусмотрено покрыть антикоррозийным покрытием и изолировать матами минераловатными ГОСТ 21880-94, толщиной 40 мм. Покровный слой – стеклоткань ГОСТ 19907-83.

Расход тепла на отопление составляет 32600 Вт.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

В помещении для установок декантерных центрифуг вентиляция рассчитана на удаление теплоизбытков от двигателей технологического оборудования системой В4 с помощью осевого вентилятора.

Из помещений теплового пункта, технологического приямка и санузла предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением системами В1, В2 и В3 с помощью канальных вентиляторов. Удаление воздуха из помещений предусмотрено через вытяжные воздуховоды и вытяжные шахты, выведенные выше кровли.

Приток воздуха предусмотрен через открываемые фрамуги окон. Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

У ворот помещения вывоза обезвоженного остатка предусмотрена установка воздушно-тепловой завесы мощностью 3,87 кВт.

Водоснабжение и канализация

Сети водопровода и канализации

Рабочим проектом предусмотрены:

вынос сети водопровода и подвод к проектируемым зданиям Ø60- Ø250 мм, общей протяженностью 241 м. Материал труб – сталь по ГОСТ 10704-91.

сети канализации от проектируемых зданий Ø200- Ø250 мм, общей протяженностью 662 м. Материал труб – двухслойный гофрированный полипропилен по ГОСТ Р 54475-2011.

Внутренний водопровод и канализация зданий

Во вновь построенных зданиях предусмотрена хозяйственно-питьевая система водоснабжения. Для учета расхода воды на вводе водопровода установлен водомерный узел с прибором учета расхода воды. На водомерном узле предусмотрена обводная линия с задвижкой.

Горячее водоснабжение – тепловые узлы, водонагреватели.

Прокладка сети – тупиковая, с разводкой по стенам на крепёжных опорах.

Материал труб сетей холодного и горячего водопровода - сталь Ø15-50 мм по ГОСТ 3262-75.

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов.

Для прочистки сетей канализации предусмотрены прочистки и ревизии. Вентиляция канализационной сети предусмотрена через вентиляционные стояки, присоединенные к высшим точкам трубопроводов.

Материал труб - полиэтилен Ø50,100 мм по ГОСТ 22689-89.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение реконструируемых водоочистных сооружений (ВОС) предусмотрено в соответствии с дополнительным заданием на проектирование от 10.11.2018 г., выданным заказчиком.

По надежности электроснабжения в целом ВОС относится к I категории, отдельные потребители ВОС относятся в основном ко 2-й и 3-й категориям, кроме противопожарных задвижек и устройств видеонаблюдения пожарной и охранной сигнализации, которые относятся к 1-й категории.

Для подключения потребителей проектируемой части объекта предусматривается установка трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ типа 2КТПГ с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА и реконструкция ТП 10/0,4 кВ «Реагентное хозяйство». Точками подключения 2КТПГ-630 являются шины 10 кВ ТП 10/0,4 кВ «Реагентное хозяйство». Часть потребителей запитывается от ТП 10/0,4 кВ «Реагентное хозяйство».

Для КЛ-10 кВ 10 кВ принят кабель марки ПвБв-10-3х35 мм^2, прокладываемый в траншее в земле на глубине 0,7 м и защищаемый от механических повреждений кирпичом марки. В ТП 10/0,4 кВ «Реагентное хозяйство» кабель прокладывается в проектируемом кабельном канале. На пересечениях с автомобильными дорогами кабели прокладываются в стальных трубах. Пересечения выполняются методом прокола.

Подключение потребителей на напряжении 0,4 кВ предусмотрено кабелями ВВГ-1,0 сечением от 5х4 до 5х185 мм^2, прокладываемыми в траншеях по серии А5-92, по кабельным конструкциям по и на тросе марки ТК-8,1.

В ТП 10/0,4 кВ «Реагентное хозяйство» предусмотрена замена силовых трансформаторов 10/0,4 кВ мощностью 400 кВА на силовые трансформаторы типа ТСЛ-1600/10/0,4 кВ. - Соединения между камерами трансформаторов и силовыми трансформаторами предусмотрены ны кабелями 10 кВ марки АСГ-10-3х50 мм^2.

На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная рубильником на две секции система сборных шин. РУ 0,4 кВ комплектуется панелями ЩО 70 с автоматическими выключателями. Линейные панели приняты с автоматическими выключателями. Количество и номинальный ток выключателей приняты в соответствии с количеством отходящих линий 0,4 кВ из условия подключения электроприемников объекта. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключаемых через автоматы к щиту 0,4 кВ.

В ТП предусматривается применение переменного оперативного тока и постоянного тока для питания микропроцессорных устройств. Управление приводами выключателей производится ключами управления, расположенных на фасадах камер и кнопками, встроенными в привод выключателей.

Релейная защита на стороне 10 кВ предусматривается в следующем объеме:

на секционном выключателе устанавливается максимальная токовая защита;

на отходящих линиях предусматривается максимальная токовая защита и отсечка, а также защита от замыкания на землю.

Для защиты приняты микропроцессорные блоки типа «ALSTOM», которые осуществляют полную защиту от междуфазных КЗ и от замыканий на землю.

Шкаф оперативного постоянного тока серии ШОТ-01 предназначен для бесперебойного питания оперативных цепей управления, релейной защиты, автоматики.

В ТП предусмотрена установка следующих измерительных приборов: счетчики технического учета активной и реактивной электроэнергии на питающих линиях 10 кВ; вольтметр на каждой секции шин 0,4 кВ; амперметры на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов (на каждой фазе); амперметры на отходящих линиях 0,4 кВ

Предусмотрено устройство освещения помещений ТП и внутреннего пространства камер КСО. Освещение выполняется, на напряжении 220 В. Ремонтное освещение выполняется от ящика ЯТП-0,25 на напряжении 36 В. В камерах трансформаторов предусмотрена установка розеток на напряжение 36 В также оснащение ТП переносным светильником РВО-42 с кабелем длиной 12 м.

Для заземления проектируемого электрооборудования используется существующее заземляющее устройство ТП.

Обрамление подпольных каналов и опорные конструкции шинных мостов присоединяются к заземляющему устройству стальной полосой сечением 4х30 мм по месту. К заземляющему устройству корпуса камер и панелей присоединяются путем приварки их к обрамлению подпольных каналов.

Для предотвращения неправильных операций при обслуживании и ремонте оборудования в РУ 10 кВ предусмотрены следующие мероприятия:

механическая блокировка от ошибочных операций в пределах камеры КСО выполняется заводом-изготовителем;

запирание всех приводов заземляющих ножей сборных шин висячими замками;

окраска в красный цвет рукояток приводов заземляющих ножей и замков, запирающих эти привода.

В камерах силовых трансформаторов предусматривается установка барьеров, оснащение РУ 10 кВ изолирующей подставкой, а также оснащение РУ 10 и 0,4 кВ резиновыми изолирующими ковриками.

Основные технические показатели:

расчетная мощность 1-й очереди - 1785,0 кВт;

расчетная мощность 2-й очереди - 365,0 кВт.

Электроосвещение и силовое электрооборудование

Блок 1а

По надежности электроснабжения электроприемники здания относятся ко II категории.

Питание электроприёмников предусмотрено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухо заземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое, вентиляционное и сантехническое оборудование, а также освещение помещений.

В качестве вводно-распределительного устройства зданий блока 1А принят шкаф с АВР с номинальным током 250 А.

Питание шкафа АВР осуществляется от основного ввода сети, при исчезновении напряжения от основного ввода питание автоматически переключается на резервный ввод.

В здании предусматривается установка 7 шкафов управления электроприводами задвижек AUMA, один из которых управляет электроприводами с цифровой шиной Modbus (блок AUMATIC). Со щита ЩУЗ-1 предусматривается управление всем технологическим оборудованием в блоке 1А. На передней панели шкафа управления

ЩУЗ-1 выводится информация об уровнях воды в резервуарах, состояния электрозадвижек и насосов.

На обоих вводах водовода в блок 1 предусмотрена установка расходомеров фирмы «ВЗЛЕТ». Показания с расходомеров считываются по шине Modbus и передаются диспетчеру.

Для управления тремя насосами GRUNDFOS предусматривается установка шкафа управления ШУН-1. Управление насосами предусматривается местное с щита управления ЩУН-1 или удаленное с диспетчерской.

Силовые распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГ и КВВГэ проложенными скрыто в подпольных каналах и кабельных конструкциях. Подключение к задвижкам и датчикам производится в металлорукаве РЗ-Ц-Х.

Силовыми электроприемниками являются электропотребители технологического оборудования, отопления и вентиляции, водоснабжения и других механизмов общецехового назначения.

Степень защиты электрооборудования и способ прокладки электросетей приняты в соответствии со средой помещений, характеристикой технологического процесса, архитектурно- строительными решениями. В качестве пусковой и защитной аппаратуры приняты шкафы индивидуального изготовления. Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами с ПВХ изоляцией, прокладываемыми в кабель-каналах, в металлических или ПВХ трубах, в кабельных лотках, прикрепленных к стенам, полу или потолку.

Защита силовых сетей от короткого замыкания и перегрузки выполняется автоматическими выключателями. При возникновении пожара в здании предусматривается автоматическое отключение систем вентиляции.

Для технологического оборудования предусмотрено использование местного, с шкафа управления, дистанционного и автоматического режимов управления. Включение технологических, вентиляционных и отопительных систем осуществляется прямым пуском - магнитными пускателями с кнопками «пуск/стоп».

В здании блока очистки предусмотрено рабочее аварийное и ремонтное (36 В) освещение. Рабочее освещения цеха водоочистки выполняется светильниками с лампами ДРЛ-250, монтируемыми на тросу. Управление рабочим освещением предусматривается с щита управления ЩО-1. Питающие сети рабочего освещения выполняются в трехфазном исполнении кабелем ВВГ 5х2,5 мм2 подвешиваемом на тросу. После натягивания троса, его концы предусмотрено заземлить путем присоединения к строительным металлическим конструкциям. Подключение светильников предусмотрено производить попеременно к каждой фазе сети.

Часть светильников подключается к аварийной сети освещения щита ЩАО-1. Управление аварийными светильниками предусматривается с щита ЩАО-1 и кнопочных постов КП-1, КП-2, КП-3 расположенных у входов в блок 1а.

Освещение теплового пункта и электрощитовой предусматривается светильниками с люминесцентными лампами. Питание сети рабочего освещения производится от щита ЩО-1. Питания аварийного - от щита ЩАО-1. Питающие лини выполненяются в однофазном исполнении прокладываемые скрыто под слоем штукатурки в гофрированных ПВХ трубах. Управление освещением предусматривается с помощью выключателей открытой установки.

Освещение тамбура, санузла и кладовой уборочного инвентаря предусматривается светильниками ДПП03-13. Питание сети рабочего освещения производится от щита ЩО-1. Питающие лини выполнены в однофазном исполнении, прокладываемые скрыто под

слоем штукатурки в гофрированных ПВХ трубах. Управление освещением предусматривается с помощью выключателей открытой установки.

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты: уравнивание электрических потенциалов; защитное заземление и зануление. Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой: глухозаземленную нейтраль питающей линии; заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки; заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм соединяются между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка из круглой стали диаметром 6 мм с ячейками 6х6 мм, укладываемая на кровлю здания. Токоотводы предусмотрены из полосовой стали 25х4 мм и прокладываются от кровли к заземлителям по наружным стенам здания. Заземлители приняты из стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 5 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Основные технические показатели:

установленная мощность - 265,1 кВт;

расчетная мощность - 114,4 кВт.

Реагентное хозяйство

По надежности электроснабжения электроприемники здания относятся ко II категории.

Питание электроприёмников предусмотрено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухо заземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое, вентиляционное и сантехническое оборудование, а также освещение помещений.

Питание электроприемников здания предусмотрена от РУ-0,4 кВ встроенной в здание ТП «Реагентное хозяйство».

Силовые распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг-LS проложенными на кабельных конструкциях. Степень защиты электрооборудования и способ прокладки электросетей приняты в соответствии со средой помещений, характеристикой технологического процесса, архитектурно- строительными решениями.

Защита силовых сетей от короткого замыкания и перегрузки выполняется автоматическими выключателями. При возникновении пожара в здании предусматривается автоматическое отключение систем вентиляции.

В здании предусмотрено рабочее аварийное и ремонтное (36 В) освещение. Освещение выполняется светодиодными светильниками Питающие сети рабочего освещения выполняются кабелем ВВГнг-LS.

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты: уравнивание электрических потенциалов; защитное заземление и зануление. Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой: глухозаземленную нейтраль питающей линии; заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки; заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Заземляющее устройство и молниезащита здания приняты существующие.

Основные технические показатели:

установленная мощность электроприемников подключенных к ТП - 1586,42 кВт;
расчетная мощность электроприемников подключенных к ТП - 1225,5 кВт.

Цех механического обезвоживания и илоуплотнители

По степени надежности электроснабжения электроприёмники цеха и илоуплотнители относятся ко II категории.

В качестве вводного устройства цеха механического обезвоживания приняты шкафы ШР1 марки ЩАП-43 с номинальным током 63А с двумя вводами и ШР2 - шкаф управления технологическим оборудованием, поставляемый в комплекте с технологическим оборудованием ЦМО. К силовым электроприемникам относится технологическое и сантехническое оборудование.

Силовая распределительная сеть выполняется кабелями марки АВВГнг-LS, ВВГнг-LS, КГ, кабели прокладываются по стенам открыто в кабельном канале, в полу - в полиэтиленовой трубе.

Освещение помещений принято согласно СП РК 2.04-104-2012 «Искусственное и естественное освещение». Освещение выполняется светильниками с люминесцентными и светодиодными лампами.

Сеть электроосвещения выполняется кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым по стенам открыто в кабельном канале.

Управление задвижками на илопроводах осуществляется с помощью шкафов управления, установленными в ЦМО. Шкафы приняты марки Я5410-2074.

Линия электроснабжения илоуплотнителей выполняется кабелем марки ВВГнг-LS проложенным в траншее в ПНД трубе. По конструкциям илоуплотнителей кабель предусмотрено проложить в стальной трубе. Линии питания приводов электрозадвижек выполняются кабелем марки КВВГ, проложенным в земле в траншее в ПНД трубе. По конструкциям ЦМО кабели прокладываются открыто в кабельном канале.

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты: уравнивание электрических потенциалов; защитное заземление и зануление. Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой: глухозаземленную нейтраль питающей линии; заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки; заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; заземляющий проводник рабочего заземления.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка из круглой стали диаметром 6 мм

с ячейками не более 6х6 мм, укладываемая на кровлю здания. Токоотводы предусмотрены из полосовой стали 25х4 мм и прокладываются от кровли к заземлителям по наружным стенам здания. Заземлители приняты из стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 5 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Основные технические показатели:

установленная мощность - 253,59 кВт;

расчетная мощность - 178,37 кВт.

Насосная станция оборотного водоснабжения (НСОВ)

По степени надежности электроснабжения электроприёмники насосной относятся к III категории. Питание насосной станции предусмотрено по одному вводу от сетей 380/220 В.

Для ввода и распределения электроэнергии предусмотрен шкаф управления ЩУР-1. Питание электроприёмников предусмотрено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Управление работой насосной станции предусматривается местное и удаленно с места диспетчера. Основными электрическими потребителями являются насосы, электроприводы задвижек AUMA и электрическое освещение. Для управления насосами электроприводами задвижек AUMA предусматривается установка шкафа ЩУР-1. На передней панели шкафа управления выводится информация об уровнях воды в резервуарах, состояния электрозадвижек и насосов.

В тепловом узле предусматривается установка теплосчетчика «ВЗЛЕТ». Предусмотрена доукомплектация теплосчетчика адаптером сотовой связи для удаленного считывания показаний.

Кабели прокладываются на металлических кабелеростах и трубах в подготовке пола. Подключение к задвижкам и датчикам производится в металлорукаве РЦ3Х.

Рабочее освещения насосной выполняется светильниками РСП05-250 с лампами ДРЛ. Управление рабочим освещением предусматривается с щита управления ЩУР-1. Питающие сети рабочего освещения выполняются в однофазном исполнении кабелем ВВГ 3х1,5 мм2 прокладываемом открыто по строительным конструкциям.

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты: уравнивание электрических потенциалов; защитное заземление и зануление. Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой: глухозаземленную нейтраль питающей линии; заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки; заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм соединяются между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве

молниеприемника используется молниеприемная сетка из круглой стали диаметром 6 мм с ячейками не более 6х6 мм, укладываемая на кровлю здания. Токоотводы предусмотрены из полосовой стали 25х4 мм и прокладываются от кровли к заземлителям по наружным стенам здания. Заземлители приняты из стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 5 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Основные технические показатели:

установленная мощность - 27,0 кВт;

расчетная мощность - 17,5 кВт.

Теплая парковка и КПП

Электроприемники объекта по надежности электроснабжения относятся к потребителям III категории, кроме противопожарной электрозадвижки, которая относится к I категории. Питание задвижки предусмотрено от двух независимых вводов через щит автоматического ввода резерва ЩАП.

Для ввода и распределения электроэнергии предусмотрен ГРШ1 типа ШРН-24. Питание электроприёмников предусмотрено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое, оборудование и освещение.

По степени надежности электроснабжения электроприемники парковки для тяжелого автотранспорта с бытовыми помещениями и помещениями охраны относятся к III категории, кроме противопожарной электродвижки, относящейся к первой категории.

В качестве вводного и распределительного устройства принят щит ЩРН-24, установленный в боксе для дежурных машин, установленный на высоте 1,5 м от пола. Питание задвижки предусмотрено через щит автоматического ввода резерва ЩАП.

Силовыми электроприемниками являются электродвигатели сантехнического и технологического оборудования.

Групповые распределительные сети выполнены кабелями ВВГнг-LS, проложенными по стенам в гофрированных ПВХ трубах скрыто под слоем штукатурки в общественных помещениях, открыто на скобах по стенам - в производственных помещениях.

Освещение помещений принято согласно СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное и освещение». В качестве осветительной аппаратуры для освещения помещений приняты светильники с люминесцентными и светодиодными лампами. Типы светильников приняты в зависимости от характеристики и назначения помещений. Управление освещением боксов предусматривается со шкафа рабочего освещения, остальных помещений - выключателями по месту. Осветительные сети выполняются кабелем ВВГнг-LS, проложенными по стенам в гофрированных ПВХ трубах.

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты: уравнивание электрических потенциалов; защитное заземление и зануление. Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой: глухозаземленную нейтраль питающей линии; заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки; заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; заземляющий проводник рабочего заземления.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве

молниеприемника используются молниеприемная сетка из круглой стали диаметром 6 мм с ячейками не более 6х6 мм, укладываемая на кровлю здания. Токоотводы предусмотрены из полосовой стали 25х4 мм и прокладываются от кровли к заземлителям по наружным стенам здания. Заземлители приняты из стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 5 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Основные технические показатели:

установленная мощность - 16,1,0 кВт;

расчетная мощность - 12,9 кВт.

Ремонтно-строительный участок

Электроприемники объекта по надежности электроснабжения относятся к потребителям III категории, кроме противопожарной электрозадвижки, которая относится к I категории. Питание задвижки предусмотрено от двух независимых вводов через щит автоматического ввода резерва ЩАП.

Для ввода и распределения электроэнергии предусмотрен ГРШ2 типа ПР8501С. Питание электроприёмников предусмотрено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое, оборудование и освещение.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к III категории, кроме противопожарной электродвижки, относящейся к первой категории.

Питание задвижки предусмотрено через щит автоматического ввода резерва ЩАП.

Силовыми электроприемниками являются электродвигатели сантехнического и технологического оборудования.

Групповые распределительные сети выполнены кабелями ВВГнг-LS, проложенными по стенам в гофрированных ПВХ трубах скрыто под слоем штукатурки в общественных помещениях, открыто на скобах по стенам - в производственных помещениях.

Освещение помещений принято согласно СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное и освещение». В качестве осветительной аппаратуры для освещения помещений приняты светильники с люминесцентными и светодиодными лампами. Типы светильников приняты в зависимости от характеристики и назначения помещений. Управление освещением боксов предусматривается со шкафа рабочего освещения, остальных помещений - выключателями по месту. Осветительные сети выполняются кабелем ВВГнг-LS, проложенными по стенам в в гофрированных ПВХ трубах.

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты: уравнивание электрических потенциалов; защитное заземление и зануление. Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой: глухозаземленную нейтраль питающей линии; заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки; заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; заземляющий проводник рабочего заземления.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве молниеприемника металлические фермы здания, соединяемые токоотводами из полосовой стали 25х4 мм с заземлителям. Заземлители приняты из стальных

вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 5 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Основные технические показатели:

установленная мощность - 104,5 кВт;

расчетная мощность - 97,4 кВт.

Пристройка к АБК

Электроприемники объекта по надежности электроснабжения относятся к потребителям III категории, кроме противопожарной электрозадвижки, которая относится к I категории. Питание задвижки предусмотрено от двух независимых вводов через щит автоматического ввода резерва ЩАП.

Для ввода и распределения электроэнергии предусмотрен ГРШ3 типа ПР8501С. Питание электроприёмников предусмотрено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое, оборудование и освещение.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к III категории, кроме противопожарной электродвижки, относящейся к первой категории.

Питание задвижки предусмотрено через щит автоматического ввода резерва ЩАП.

Силовыми электроприемниками являются электродвигатели сантехнического и технологического оборудования.

Групповые распределительные сети выполнены кабелями ВВГнг-LS, проложенными по стенам в гофрированных ПВХ трубах скрыто под слоем штукатурки в общественных помещениях, открыто на скобах по стенам - в производственных помещениях.

Освещение помещений принято согласно СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное и освещение». В качестве осветительной аппаратуры для освещения помещений приняты светильники с люминесцентными и светодиодными лампами. Типы светильников приняты в зависимости от характеристики и назначения помещений. Управление освещением боксов предусматривается со шкафа рабочего освещения, остальных помещений - выключателями по месту. Осветительные сети выполняются кабелем ВВГнг-LS, проложенными по стенам в в гофрированных ПВХ трубах.

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты: уравнивание электрических потенциалов; защитное заземление и зануление. Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой: глухозаземленную нейтраль питающей линии; заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки; заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; заземляющий проводник рабочего заземления.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве молниеприемника металлические фермы здания, соединяемые токоотводами из полосовой стали 25х4 мм с заземлителям. Заземлители приняты из стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 5 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Основные технические показатели:

установленная мощность - 169,8 кВт;

расчетная мощность - 134,3 кВт.

Системы связи и сигнализации

Видеонаблюдение, система контроля доступа и охранная сигнализация

Система видеонаблюдения состоит из 32-х IP камер уличного исполнения установленных на железобетонных опорах вдоль ограждения внешнего периметра объекта. Камеры размещаются на территории с таким ракурсом, при котором обеспечивается возможность видеоконтроля за всем периметром внешнего ограждения. В комплект каждой камеры входит три типа объектива для подбора при отладке системы оптимального угла обзора и четкости изображения за счет выбора объектива и высоты размещения камеры на опоре (максимально - до 8 метров от поверхности). Отображение изображения со всех видеокамер производится одновременно посредством двух видео - панелей Samsung 55» SMART LED UE55NU7400UXCE с диагональю экрана 140 см. каждая. Видеопанели входят в состав рабочего места оператора видеосистемы - клиент №1 (ПК, монитор видео). Видео с первых 16 камер отображается на первой панели, с последующих 16 камер - на второй панели. Мощность видеосистемы в случае производственной необходимости позволяет увеличить количество видеокамер указанного типа на объекте до 50 шт. Видеосистема обеспечивает одновременную запись видео со всех камер, объем памяти серверов при общей скорости видеопотока (сетевого трафика) 132 МБит/с (из расчета на 50 камер) - 24 Тб. Время хранения записи - не менее 1 месяца при максимальной загрузке.

Все видеокамеры подключаются к транспортной сети передачи данных, реализованной на оптических системах передачи данных производства DLINK. Оборудование размещено внутри щитов передачи данных ЩПД-1, ЩПД-2 ... ЩПД-6 и в серверном шкафу сбора данных - СШСД. Серверный шкаф размещен в помещении главной проходной (КПП №1). Щиты передачи данных распределены по периметру объекта для обеспечения точки подключения для видеокамер по ethernet в доступности до 100 м. Щиты ЩПД крепятся на опорах под видеокамеры. Во всех шитах и в серверном шкафу предусмотрена защита от импульсных перенапряжений УЗИП, автоматы и другие электроустановочные силовые устройства.

Подключение электропитания 0,23 кВ; 24 В, оптики на щиты ЩПД производится соответствующими кабелями. Кабели размещаются в пластиковых трубах ПЭ 100 SDR в грунте на глубине 0,7 м. Прокладка оптических, силовых и сигнальных кабелей предусмотрена в отдельных трубах с разнесением в траншее. Ввод кабелей в помещение главной проходной (КПП №1) выполняется через закладные металлические гильзы в фундаменте помещения. Прокладка кабелей по помещению проходной выполняется в пластиковых кабельных каналах.

Система контроля доступа обеспечивает контроль периметра объекта, контроль доступа через две проходные - КПП № 1 и КПП № 2, оборудованные считывателями карт PROXY-3A как при входе на охраняемую территорию, так и при выходе. Обеспечивается контроль и фиксация событий с записью в архиве событий системы СКУД. Система контроля доступа реализована на оборудовании С2000-2 и программном обеспечении АРМ «Орион Про». Проходы КПП оборудуются дверьми с электрозамками и видеокамерами. Управление двумя КПП обеспечивается с рабочего места оператора СКУД - клиент №2 (ПК монитор СКУД).

Контроль периметра объекта обеспечивается посредством безадресных периметральных датчиков - извещатель охранный инфракрасный активный многолучевой ТИС-4-100. Количество периметральных датчиков в системе - 52 комплекта. Система СКУД посредством модуля адресного расширения С2000-АР1 по шине ДПЛС контролирует состояние каждого периметрального датчика ТИС-4-100 по двум параметрам -

нарушение периметра и вскрытие корпуса датчика. Состояния всех датчиков сопровождаются отображением оперативной информации в удобной форме на экране ПК оператора СКУД и с записью в архиве событий системы СКУД. Отображение работы системы контроля периметра объекта так же обеспечивается с рабочего места оператора СКУД - клиент №2 (ПК монитор СКУД) посредством программного обеспечения АРМ «Орион Про. Время хранения данных системы СКУД - не менее одного года. Основа системы видеонаблюдения, системы СКУД - 2 высокопроизводительных сервера HPE ProLiant DL380 Gen10 Silver 4114 1P 32GB-R P408i-a 8SFF 1x500W PS Base Server с объемом памяти на диске - 24 Тб.

Для реализации бесперебойной работы серверного и периферийного оборудования предусмотрена установка бесперебойного электропитания - ИБП APC Smart-UPS VT (30000ВА/24000Вт) 400 В. Расчетное время автономной работы на АКБ - не менее 2 часов.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Схема внутриплощадных дорог выполнена с учетом соблюдения противопожарных требований. К водоочистным сооружениям предусмотрены подъезды. Расстояния между сооружениями и зданиями обеспечивают нормативные разрывы и соответствуют требованиям противопожарных норм. В целях избежание чрезвычайных ситуации на территории объекта предусматривается беспрепятственная эвакуация людей из зданий. Для тушения пожара применяются системы пожаротушения, предусмотренные на территории ВОС.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту разработана ТОО «Промстройпроект».

По значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду намечаемая хозяйственная деятельность относится к 4 категории, согласно статьи 40 Экологического кодекса РК.

Атмосферный воздух. Согласно данных оценки воздействия на окружающую среду проектируются помещения для строительного участка (источник 0006), арматурного участка (источник 6024), слесарного участка (6021), электроремонтного участка, здание бокса тяжелой автотехники (6013), бокс для дежурных автомашин (источники 6015,0004, 0005). Устанавливаемое в зданиях и помещениях оборудование, существующее, и учтено в действующем проекте нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу. В результате передислокации оборудования в новые здания и помещения, параметры существующих источников выбросов, а также качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ не меняется.

На период реконструкции выявлены следующие источники загрязнения атмосферного воздуха: источник 6001 - разработка грунта (планировка), засыпка траншей и котлованов грунтов, выемка грунта; источник 6002 - транспортные работы, источник 6003 - временное отвалообразование, источник 6004 - буровые работы, источник 6005 - участок ссыпки сырья и материалов, источник 6006 - сварочные работы, паяльные работы, окрасочные работы, металлообрабатывающие работы, деревообработка, стационарное оборудование с ДВС.

Условия работы и технологические процессы, применяемые при строительстве, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

Расчеты рассеивания выполняются программой УПРЗА «Эра» на границе ближайшей жилой зоны с учетом фонового состояния атмосферы согласно данных РГП «Казгидромет» письмо №28-02-14/666 от 31.10.2018 г. Согласно результатов расчета рассеивания максимальные приземные концентрации соответствуют показателям качества атмосферного воздуха.

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов на период реконструкции приведены в таблице 5.

Таблица 5

Производство, цех, участок	Номер источника выбросов	Выбросы загрязняющих веществ				Год достижения ПДВ
		период строительства - (01.07.2020-29.12.2021 02.05.2022-31.10.2022 г)		ПДВ		
		гр/сек	т/год	гр/сек	т/год	
101 Алюминия оксид						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,001673877	0,00003498	0,001673877	0,00003498	2020
Итого по неорганизованным		0,001673877	0,00003498	0,001673877	0,00003498	
Всего по предприятию		0,001673877	0,00003498	0,001673877	0,00003498	
123 Железа оксид						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,056125555	0,24300225	0,056125555	0,24300225	2020
Итого по неорганизованным		0,056125555	0,24300225	0,056125555	0,24300225	
Всего по предприятию		0,056125555	0,24300225	0,056125555	0,24300225	
143 Марганец и его соединения						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,002846144	0,02214095	0,002846144	0,02214095	2020
Итого по неорганизованным		0,002846144	0,02214095	0,002846144	0,02214095	
Всего по предприятию		0,002846144	0,02214095	0,002846144	0,02214095	
168 Олова оксид						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,000014675	0,00004038	0,000014675	0,00004038	2020
Итого по неорганизованным		0,000014675	0,00004038	0,000014675	0,00004038	
Всего по предприятию		0,000014675	0,00004038	0,000014675	0,00004038	
184 Свинец и его соединения						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,000026730	0,00007355	0,000026730	0,00007355	2020
Итого по неорганизованным		0,000026730	0,00007355	0,000026730	0,00007355	
Всего по предприятию		0,000026730	0,00007355	0,000026730	0,00007355	
203 Хром						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,002338876	0,03007633	0,002338876	0,03007633	2020
Итого по неорганизованным		0,002338876	0,03007633	0,002338876	0,03007633	
Всего по предприятию		0,002338876	0,03007633	0,002338876	0,03007633	
301 Азота диоксид						
Организованные источники						
Электростанция	0001	0,010872222	2,23723846	0,010872222	2,23723846	2020

Итого по организованным		0,010872222	2,23723846	0,010872222	2,23723846	
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,037591361	0,08970954	0,037591361	0,08970954	2020
Итого по неорганизованным		0,037591361	0,08970954	0,037591361	0,08970954	
Всего по предприятию		0,048463583	2,32694800	0,048463583	2,32694800	
328 Сажа						
Организованные источники						
Электростанция	0001	0,000527778	0,11149029	0,000527778	0,11149029	2020
Итого по организованным		0,000527778	0,11149029	0,000527778	0,11149029	
Всего по предприятию		0,000527778	0,11149029	0,000527778	0,11149029	
330 Серы диоксид						
Организованные источники						
Электростанция	0001	0,000829365	0,16723543	0,000829365	0,16723543	2020
Итого по организованным		0,000829365	0,16723543	0,000829365	0,16723543	
Всего по предприятию		0,000829365	0,16723543	0,000829365	0,16723543	
337 Углерода оксид						
Организованные источники						
Электростанция	0001	0,009500000	1,95108005	0,009500000	1,95108005	2020
Итого по организованным		0,009500000	1,95108005	0,009500000	1,95108005	
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,020423487	0,02304265	0,020423487	0,02304265	2020
Итого по неорганизованным		0,020423487	0,02304265	0,020423487	0,02304265	
Всего по предприятию		0,029923487	1,97412270	0,029923487	1,97412270	
342 Фториды газообразные						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,000233722	0,00004380	0,000233722	0,00004380	2020
Итого по неорганизованным		0,000233722	0,00004380	0,000233722	0,00004380	
Всего по предприятию		0,000233722	0,00004380	0,000233722	0,00004380	
344 Фториды плохо растворимые						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,002658672	0,03157306	0,002658672	0,03157306	2020
Итого по неорганизованным		0,002658672	0,03157306	0,002658672	0,03157306	
Всего по предприятию		0,002658672	0,03157306	0,002658672	0,03157306	
616 Ксилол						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,470714103	1,15776765	0,470714103	1,15776765	2020
Итого по		0,470714103	1,15776765	0,470714103	1,15776765	

неорганизованным						
Всего по предприятию		0,470714103	1,15776765	0,470714103	1,15776765	
621 Толуол						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,274426252	0,31651764	0,274426252	0,31651764	2020
Итого по неорганизованным		0,274426252	0,31651764	0,274426252	0,31651764	
Всего по предприятию		0,274426252	0,31651764	0,274426252	0,31651764	
703 Бенз(а)пирен						
Организованные источники						
Электростанция	0001	0,000000008	0,000002044	0,000000008	0,000002044	2020
Итого по организованным		0,000000008	0,000002044	0,000000008	0,000002044	
Всего по предприятию		0,000000008	0,000002044	0,000000008	0,000002044	
960 Перхлорвинил						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,000035455	0,00004262	0,000035455	0,00004262	2020
Итого по неорганизованным		0,000035455	0,00004262	0,000035455	0,00004262	
Всего по предприятию		0,000035455	0,00004262	0,000035455	0,00004262	
1325 Формальдегид						
Организованные источники						
Электростанция	0001	0,000113095	0,02229806	0,000113095	0,02229806	2020
Итого по организованным		0,000113095	0,02229806	0,000113095	0,02229806	
Всего по предприятию		0,000113095	0,02229806	0,000113095	0,02229806	
1210 Бутилацетат						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,032069597	0,05987123	0,032069597	0,05987123	2020
Итого по неорганизованным		0,032069597	0,05987123	0,032069597	0,05987123	
Всего по предприятию		0,032069597	0,05987123	0,032069597	0,05987123	
1401 Ацетон						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,105717460	0,13211458	0,105717460	0,13211458	2020
Итого по неорганизованным		0,105717460	0,13211458	0,105717460	0,13211458	
Всего по предприятию		0,105717460	0,13211458	0,105717460	0,13211458	
2750 Сольвент						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,117283951	0,00374319	0,117283951	0,00374319	2020
Итого по неорганизованным		0,117283951	0,00374319	0,117283951	0,00374319	
Всего по предприятию		0,117283951	0,00374319	0,117283951	0,00374319	
2752 Уайт-спирит						

Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,341528700	1,64919706	0,341528700	1,64919706	2020
Итого по неорганизованным		0,341528700	1,64919706	0,341528700	1,64919706	
Всего по предприятию		0,341528700	1,64919706	0,341528700	1,64919706	
2754 Углеводороды предельные С12-С19						
Организованные источники						
Электростанция	0001	0,002714286	0,55745144	0,002714286	0,55745144	2020
Итого по организованным		0,002714286	0,55745144	0,002714286	0,55745144	
Неорганизованные источники						
Участок ссыпки сырья	6005	0,063928834	0,16239797	0,063928834	0,16239797	2020
Итого по неорганизованным		0,063928834	0,16239797	0,063928834	0,16239797	
Всего по предприятию		0,066643120	0,71984941	0,066643120	0,71984941	
2902 Взвешенные вещества						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,215966267	0,70998185	0,215966267	0,70998185	2020
Итого по неорганизованным		0,215966267	0,70998185	0,215966267	0,70998185	
Всего по предприятию		0,215966267	0,70998185	0,215966267	0,70998185	
2908 Пыль неорганическая SiO2 70-20 %						
Неорганизованные источники						
Земляные работы	6001	0,100659200	0,28319553	0,100659200	0,28319553	2020
Транспортные работы	6002	0,003930950	0,05603962	0,003930950	0,05603962	2020
Хранение грунта	6003	0,432635966	2,05384465	0,432635966	2,05384465	2020
Буровые работы	6004	0,185135445	0,02034720	0,185135445	0,02034720	
Участок ссыпки сырья	6005	4,283274802	0,08682603	4,283274802	0,08682603	2020
Сопутствующие работы	6006	0,000285945	0,00011624	0,000285945	0,00011624	2020
Итого по неорганизованным		5,005922308	2,50036927	5,005922308	2,50036927	
Всего по предприятию		5,005922308	2,50036927	5,005922308	2,50036927	
2930 Пыль абразивная						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,008600000	0,00030585	0,008600000	0,00030585	2020
Итого по неорганизованным		0,008600000	0,00030585	0,008600000	0,00030585	
Всего по предприятию		0,008600000	0,00030585	0,008600000	0,00030585	
2936 Пыль древесная						
Неорганизованные источники						
Сопутствующие работы	6006	0,442000000	0,09168351	0,442000000	0,09168351	2020
Итого по неорганизованным		0,442000000	0,09168351	0,442000000	0,09168351	
Всего по предприятию		0,442000000	0,09168351	0,442000000	0,09168351	
ИТОГО, в т.ч.:		7,226682780	12,27052568	7,226682780	12,27052568	
организованные источники		0,024556754	5,04679577	0,024556754	5,04679577	
неорганизованные источники		7,202126026	7,22372991	7,202126026	7,22372991	

Водные ресурсы. Подземные воды по всей площади участка изысканий в период настоящих исследований и в прошлые годы до глубины 8,0 – 9,0м не вскрыты.

Расстояние до ближайшего водного объекта – р.Тобол- 1180 м в юго-восточном направлении. Рабочий проект согласован РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция» письмо KZ27VRC00004913 от 15.03.2019 г. Проектируемый объект находится вне водоохранных зон и полос.

Система водозабора остается без изменений, в рамках настоящего проекта не рассматривается.

В соответствии с техническим заданием полезная производительность реконструируемых водоочистных сооружений сохраняется и составляет 100000 м^3/сут.

Технология водоподготовки существующая: ввод реагентов, отстаивание, фильтрование, обеззараживание (в перспективе гипохлоритом натрия). Сохранение технологии очистки воды подтверждено письмом ГКП «Костанай-Су» №2800 от 15.08.2019 г.

Для увеличения эффективности работы водоочистных сооружений восстановлена и реконструирована система оборотного водоснабжения. Промывные воды от скорых фильтров поступают в резервуар сбора промывных вод, откуда, после осветления, подаются в голову сооружений (на проектируемый блок 1а). Дополнительно в резервуары сбора промывных вод направляются промывные воды от скорых фильтров 2-го блока.

На существующее положение сброс промывных сточных вод осуществляется в реку Тобол, заключение государственной экологической экспертизы №KZ00VCY00016477 от 27.10.2014г. После ввода 2 очереди проектируемого объекта в эксплуатацию сброс промывных вод в реку Тобол исключается.

На период строительства водоснабжение привозное. Объем водопотребления составляет 10,477552452 тыс. м^3/период, из них 4,128929117 тыс. м^3 - питьевого качества. Хозбытовые сточные воды в объеме 92,2484 м^3 отводятся в биотуалет, с последующим вывозом на спецпредприятия.

Почвы. Отходы производства и потребления. Почвенно-плодородный слой подлежит снятию и сохранению с последующим использованием для благоустройства и озеленения.

Образующиеся на период реконструкции отходы производства и потребления подлежат сбору в герметичные контейнера и временному хранению (не более 6 месяцев) в специально отведенных местах в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов.

Вывоз отходов предусматривается на специализированные предприятия для размещения или утилизации, в соответствии с природоохранными требованиями.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся на период реконструкции, приведены в таблице 6.

Таблица 6

№	Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
Всего, в т.ч.:		2785,60173	-	2785,60173
отходов производства		2771,83923	-	2771,83923
отходов потребления		13,76250	-	13,76250
«Зеленый» список				
1.	Твердо-бытовые отходы, GO060	13,76250	-	13,76250
2.	Строительные отходы (щебень),	477,000	-	477,000

	GG140			
3.	Кирпич керамический (бой), GF010	9,94465	-	9,94465
4.	Металлолом, GA090	17,28237	-	17,28237
5.	Стекло (бой), GE010	0,00279		0,00279
6.	Огарки электродов, GA090	0,31549	-	0,31549
«Янтарный» список				
7.	Строительные отходы (асфальтобетон), AC020	2265,75	-	2265,75
8.	Отходы ЛКМ (тара), AD070	1,00212	-	1,00212
9.	Промасленная ветошь, AD060	0,06835	-	0,06835
10.	Мастика битумная и изоляционная (тара), AD060	0,47039	-	0,47039
11.	Олифа (тара), AD060	0,00307	-	0,00307
«Красный» список				
Не образуются				

На период эксплуатации образуется отходы осадка очистных сооружений (кек). Обезвоженный на декантерах до 85 % осадок (кек) складируется в бункеры и далее вывозится на спецпредприятия. Плотность кека – 1,5 т/м3. Общий объем бункеров составляет 30 м3 и рассчитан на вывоз осадка 2 раза в сутки.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся на период эксплуатации, приведены в таблице 7.

Таблица 7

№ п/п	Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего, в т.ч.:		32193,0	-	32193,0
отходов производства		32193,0	-	32193,0
отходов потребления		0,0000	-	0,0000
Зеленый список				
1.	Отходы очистных сооружений (кек), GO061	32193	-	32193
Янтарный список				
Не образуются				

Природоохранные мероприятия: соблюдение регламента строительных работ и проектных решений, организация производственного экологического контроля, орагнизация системы управления отходами производства и потребления.

Растительный и животный мир

Проектируемый объект размещается на освоенной городской территории. На территории сформировался определенный комплекс растений и животных, приспособленный к современным условиям. Под вынужденный снос попадают зеленые насаждения: тополь 3 - шт, береза - 8 шт, сосна - 20 шт, яблоня - 3 шт, клен - 1 шт. Разрешение на снос зеленых насаждений KZ06VLH0000912 от 15.03.2019г. Взамен вырубленных деревьев заказчик гарантирует посадку 175 деревьев, письмо ГКП «Костанай-Су» №2800 от 15.08.2019 г.

Риски. Строгое соблюдение правил пожарной, санитарной и электробезопасности, правил охраны труда позволит предупредить риски, связанные с возникновением аварийных ситуаций. При соблюдении проектных решений экологический риск от проектируемых работ для региона отсутствует.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду представлены на рассмотрение заинтересованной общественности, согласно результатов общественных

слушаний замечаний и разногласий нет, протокол общественных слушаний от 08.01.2019г. Публикация объявления на сайте уполномоченного органа в области охраны окружающей среды от 04.12.2018г.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Производительность реконструируемых водоочистных сооружений сохраняется и составляет 100 000 м^3/сут. Технология водоподготовки сохранена существующая: ввод реагентов (гипохлорит натрия, коагулянты, флокулянты), отстаивание на горизонтальных отстойниках, фильтрование на скорых открытых фильтрах с песчаной загрузкой, обеззараживание.

Проектом предусмотрено строительство нового блока фильтровальной станции – Блок № 1А производительностью 50000 м^3/сутки, реконструкция реагентного хозяйства на 100000 м^3/сутки, реконструкция систему повторного использования воды, строительство единых сооружений обезвоживания осадка от блоков ФС № 2 и ФС № 1А. Реконструкция объекта разделена на 2 очереди строительства. Ввиду отсутствия свободных площадей в условиях плотной городской застройки и необходимости обеспечения безостановочной работы предприятия, проектом предусмотрено размещение блока № 1А на месте существующих вспомогательных участков и цехов. Вследствие этого проектом предусмотрено строительство пристройки к существующему зданию АБК с производственными участками (электроцех, слесарный участок, диспетчерская); ремонтно-строительный участок, блок теплой парковки для дежурного транспорта и КПП. На земельном участке, отведенном под строительство проектируемых объектов проведен дозиметрический контроль, измерены уровни выделения радона с поверхности грунта – результаты соответствуют требованиям Гигиенических нормативов.

Здание ремонтно-строительного участка разделено на строительный участок, арматурный участок, склад строительных лесов и часть здания с бытовыми помещениями. На первом этаже здания предусмотрены: гардеробная, душевая, санузел с умывальной, кладовая уборочного инвентаря, тепловой пункт и электрощитовая. На втором этаже здания предусмотрены: кабинет ИТР, комната приема пищи, санузел с умывальной, кладовая уборочного инвентаря. В помещении арматурного участка, предусмотрена установка правильно-отрезного автомата, аппарата контактной точечной сварки, кран-балки, компрессора воздушно-поршневого, а также вспомогательного оборудования. В данном участке предусматривается изготовление сварной сетки различного вида. В помещении строительного участка предусмотрена установка стационарного сверлильного станка, универсального токарного станка, наждачно-заточного станка с пылеуловителем, а также вспомогательного оборудования. В помещении склада строительных лесов предусматривается хранение строительных лесов в промежутке между проведением ремонтных работ на территории заказчика. Строительные леса складируются в разобранном виде.

Здание пристройки к АБК разделено на электроремонтный участок, слесарный участок и часть здания с административно-бытовыми помещениями. На первом этаже здания предусмотрены: производственные участки, кабинеты ИТР, склад слесарных инструментов и материалов, склад инструментов КИП, теплая парковка для двух мобильных генераторов, гардеробная, душевая, санузел с умывальной, кладовые уборочного инвентаря, комната приема пищи, архив, кабинеты работников АДС. На втором этаже здания предусмотрены: кабинет инженера по ТБ, комнаты приема пищи, санузлы, зал совещаний, диспетчерская. В помещении слесарного участка предусмотрена установка двух сварочных постов с местными отсосами, поста

плазменной резки металла с местным отсосом, наждачно-заточного станка с пылеуловителем, стационарного сверлильного станка, верстаков с тисками, электрической кран-балки, гидравлического пресса с электрогидравлическим приводом на 100 т, гильотинных механических ножниц, компрессора воздушно-поршневого, а также вспомогательного оборудования. В помещении электроремонтного участка предусмотрена установка стационарного сверлильного станка, сварочного поста с местным отсосом, наждачно-заточного станка с пылеуловителем, верстаков с тисками, электрической кран-балки, а также вспомогательного оборудования.

Здание теплой парковки и КПП разделено на бокс на 5 единиц тяжелой автотехники, бокс для дежурных автомашин и часть здания с бытовыми помещениями, кабинетами и комнатой охраны. В боксе дежурных автомашин предусматривается парковка двух автомобилей-мастерских на шасси грузового автомобиля. Боксы оборудованы системой удаления выхлопных газов. На первом этаже здания предусмотрены: комната приема пищи, гардеробная, душевая, санузел с умывальной, кабинет начальника, комната охраны, кладовая уборочного инвентаря. На втором этаже здания предусмотрены: кабинет техника ГСМ, кабинет механика, комната дежурного, гардероб, санузел с умывальной, кладовая уборочного инвентаря. Вентиляция помещений с выделением вредных веществ при работе технологического оборудования принята приточно-вытяжная с механическим побуждением, с устройством местных отсосов, согласно п. 26 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174. Гардеробное помещение РСУ оборудовано для просушивания специальной одежды и специальной обуви, а также, в нем отсутствует механическая общеобменная приточно-вытяжная вентиляция (с подогревом притока воздуха в холодное время года), согласно п. 104 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174.

Представлены данные о соответствии освещения помещений зданий проектируемого объекта (КЕО, нормируемая освещенность, допустимые сочетания показателей ослепленности и коэффициента пульсации освещенности) таблице 2 приложения 3 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28.02.2015 года № 169.

Для проектируемых водоводов принимаются санитарно-защитные полосы по обе стороны от крайних линий водовода: 6 м – при диаметре до 200 мм; 8 м – при диаметре водовода от 200 до 400 мм; 10 м – при диаметре от 400 до 1000 мм, согласно требованиям п. 78 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года № 209.

После окончания СМР наружные сети водоснабжения и теплоснабжения будут подвергнуты гидропневматической промывке и дезинфекции, с составлением акта по форме приложения 6 в соответствии с п. 156, п. 158, п. 159 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года №

209. Сброс промывных вод с содержанием хлора будет осуществляться, согласно требованиям п. 157 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209. Для проектируемой КНС предусмотрена организация санитарного разрыва шириной 20 м. Границы СР обозначены на графических материалах проекта, согласно п. 44 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 года № 237. Группа производственных процессов 1а, 1б.

Согласно таблице 4 приложения 2 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174, стирка и химчистка спецодежды предусмотрена централизованная на договорной основе. Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей, в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177.

6.6 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

Предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность капитального ремонта определена от нормативной трудоемкости и составляет первой очереди 18,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц, второй очереди 6,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Начало строительства первой очереди - июль 2020 года, второй очереди – май 2022 года согласно письму заказчика от 29 мая 2019 года № 1697.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

Первая очередь

на 2020 год – 24 %;

на 2021 год – 76 %.

Вторая очередь

на 2022 год – 100 %.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2019.1) по выпуску сметной документации.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы» с учётом «Изменений и дополнений. Выпуск 15»;

ЭСН РК 8.04-02-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы» с учётом «Изменений и дополнений. Выпуск 15»;

СТС РК 8.04-07-2017* «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве»;

ССЦ РК 8.04-08-2018 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2019 год;

ССЦ РК 8.04-09-2018 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2019 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2018 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2019 год;

СЦПГ РК 8.04-12-2018 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» 2019 год;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 27 сентября 2019 года согласно пунктам 55 и 60 приложения 1 к приказу от 14.11.2017 года №249-нқ.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (пункт 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (пункт 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений согласно (НДЗ РК 8.04-05-2015 с учётом «Изменений и дополнений»);

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015 с учётом «Изменений и дополнений»).

На основании п.23, Дополнения к заданию на проектирование от 12 сентября 2019 года, введение объекта в эксплуатацию осуществляется поэтапно в 2 очереди, в связи с этим сметная стоимость определена для каждого этапа по отдельности.

Переход к сметной стоимости строительства на 2020-2021 г.г. выполнен с учётом объёма инвестиций по годам строительства, с индексацией объёмов предстоящего периода через индекс изменения месячного расчётного показателя согласно Приложению 1 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2019-2023 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Северному региону в рабочий проект «Реконструкция и восстановление водоочистных сооружений на 100 000 м^3/сут г.Костанай (блок фильтров и отстойников, реагентное хозяйство, насосная станция повторного использования воды)» внесены следующие изменения и дополнения:

по исходным данным и ОПЗ:

1) текст ОПЗ и ТЭП откорректированы в соответствии с откорректированным проектом;

по разделу «Генеральный план»:

2) представлено письмо департамента социальной защиты населения № 04-3т-ф-600 от 12.08.2019 г – об отсутствии необходимости в мероприятиях для МГН;

3) предусмотрена зона санитарной охраны по периметру ВОС;

4) представлено письмо ГКП «Костанай-Су» №2800 от 15.08.2019 г. о корректировке дополнения к заданию на проектирование;

5) откорректирована площадь покрытий;

6) Сводный план инженерных сетей согласован специалистами всех смежных разделов;

по разделу «Технологические решения»

7) представлено письмо Заказчика от 26 августа 2019 года №2497 касательно наименования объекта «реконструкция», в рабочем проекте предусмотрены: капитальный ремонт реагентного хозяйства и здания насосной станции повторного использования воды; новое строительство здания Блок 1А ВОС, резервуаров повторного водоснабжения, илоуплотнителей, цеха механического обезвоживания осадка, пристройки к АБК, ремонтно-строительного участка, теплой парковки с КПП;

8) представлено техническое заключение по результатам комплексного технического обследования и оценки технического состояния строительных конструкций комплекса сооружений по объекту, выполнено ТОО «АСП-Экс» в 2017 году;

9) представлена общая пояснительная записка с разделом «Технологические решения», где описано Существующее положение с указанием фактической мощности ВОС и с оценкой соответствия современным требованиям;

10) в ОПЗ представлен раздел Обоснование выбранной технологической схемы согласно п. 9.186, 9.187 СНиП РК 4.01-02-2009;

11) в ОПЗ представлен раздел «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне» в соответствии с приказом МВД РК №732 от 24.10.2014 года;

Блок водоочистки 1а

12) на листе 3 представлена экспликация сооружений;

13) обоснована принятая система удаления осадка из горизонтальных отстойников (гидросмыв) ;

14) грузоподъемные оборудования – 6 шт. показаны на планах и разрезах;

15) спецификации. Все монтажные комплекты приняты максимально по нормативной базе;

16) листы 1-7. Позиции в спецификациях приведены в соответствие аксонометрическим схемам;

Реагентное хозяйство

17) представлено задание на проектирование № 3 о том, что замена расходных и растворных емкостей с сопутствующим оборудованием и с технологической обвязкой трубопроводов будет выполнена отдельным проектом;

18) представлена аксонометрическая схема воздуховода;

Илоуплотнители

19) обоснован расчетом диаметр илоуплотнителя;

Цех механического обезвоживания осадка

20) в Общих данных представлены Основные показатели;

21) в Общих данных представлен ситуационный план с сетями из ГП;

22) представлена экспликация помещений и экспликация оборудования;

23) представлены условные обозначения трубопроводов;

24) на разрезах и планах показаны протяженности трубопроводов;

25) представлен расчет принятой производительности декантера;

26) на плане показан дренажный приямок;

27) исключены резервные: декантер и станция приготовления;

Резервуары оборотного водоснабжения

28) на листе 1 «Общие данные» представлены основные показатели;

Автоматизация технологических процессов

29) для щитов ЩУЗ-1, ЩУВ-1 и ЩУР-1 приведены схемы автоматизации;

30) в общих указаниях приведены решения по автоматизации технологического процесса;

31) В общих данных раздела АТХ откорректированы обозначение комплекта чертежей для ведомости рабочих чертежей и шифр спецификации оборудования;

32) откорректированы обозначения и мощности задвижек подключенных к щитам ЩУЗ-2 – ЩУЗ-7;

по разделу «Архитектурно-строительные решения»:

33) общие данные приведены в соответствие с ГОСТ 21.501-2011 п. 5.2 и п. 6.2;

34) указан перечень актов скрытых работ;

35) защита от коррозии предусмотрена согласно СП РК 2.01-101-2013;

36) ширина отмостки принята 1,5 м;

37) указана толщина стенки в приямке;

38) откорректированы чертежи водосточного лотка;

39) указаны разбивочные оси;

40) указана марка раствора кирпичной кладки;

41) указаны марки бетона по водонепроницаемости и морозостойкости;

42) предоставлены расчеты металлических каркасов;

по разделу «Теплоснабжение»:

43) исключены ссылки на отмененную серию 4.903-10 и «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и заменены действующими;

по разделу «Отопление и вентиляция»

44) уточнены параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции и приняты согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и изменений к СН РК 2.04-21-2004* для холодного периода года параметры Б - минус 33,5 оС и теплого периода года параметры А - +26,1 °С;

45) на планах и схемах отопления обозначение веток принято по п. 4.5 ГОСТ 21.602-2003, указаны отметки уровня осей трубопроводов в начале ветке и в конце ветки;

46) вытяжные шахты, выведенные выше кровли, оборудованы утепленными клапанам, расположенными на высоте более 10 м, электроприводом для возможности открытия и закрытия клапана, взамен клапанов с ручным управлением;

47) согласно п. 5.1.4 СП РК 4.02-108-2014, для промышленных предприятий при теплоснабжении от внешних источников теплоты и числе зданий более одного предусмотрено устройство ЦТП, в котором предусмотрен учет расхода теплоты на группу зданий;

48) согласно п. 5.1.9 СП РК 4.02-108-2014, в состав теплового пункта включен технический паспорт;

49) согласно п. 5.5.6.5 СП РК 4.02-108-2014, на вводе в ИТП предусмотрена стальная арматура, взамен чугунной арматуры;

50) общие указания марки ОВ галерей № 1 и № 2 дополнены сведениями по степени огнестойкости здания, классу функциональной пожарной опасности, в соответствии с п 6.2.7 СН РК 4.02-01-2011;

51) в системе отопления реагентного хозяйства предусмотрена на каждом стоке запорная и дренажная арматура, согласно п. 6.3.28 СП РК 4.02-101-2012;

52) для трубопроводов системы отопления, прокладка которых предусмотрена в конструкции пола, предусмотрена трубная изоляцию, согласно п. 6.3.11 СН РК 4.02-01-2011;

53) размещение теплового пункта в реагентном хозяйстве предусмотрено в отдельном помещении, согласно п. 5.3.12 СП РК 4.02-108-2014, взамен его установки в коридоре;

54) согласно п. 4.4.2.24 СП РК 3.03-105-2014, удаление воздуха из помещений парковки (хранения автомобилей) предусмотрено из верхней и нижней зон поровну; подача приточного воздуха в помещение осуществляется сосредоточенно вдоль проездов;

по разделу «Электротехнические решения»:

55) схема кабельных связей (электроснабжения) согласована с заказчиком;

56) для схемы кабельных связей приведена сводная таблица потребности кабелей;

57) для линий освещения с нагрузками 0,6 и 0,45 кВт (расчетный ток не более 1,0 А) сечение кабеля ВВГ уменьшено с 5х10 до 5х4 мм^2;

58) планы КЛ 10 и 0,4 кВ согласованы с заказчиком и смежными разделами;

59) вокруг площади, занимаемой 2КТПГ-630, предусмотрен замкнутый горизонтальный заземлитель (контур), присоединенный к заземляющему устройству;

60) на разрезах кабельных траншей для КЛ-0,4 кВ исключен кирпич;

61) пересечение проектируемых КЛ-10 и 0,4 кВ с существующими инженерными коммуникациями предусмотрено в защитных трубах;

62) в ведомости объемов работ и в спецификации оборудования ЭСО.СО откорректировано количество кабеля ВВГ-5х10 мм^2;

63) в спецификации оборудования ЭСО.СО учтен кабель для подключения светильников к линии освещения, для алюминиевой проволоки указаны технические параметры и марка;

64) в спецификации оборудования ЭСО.С для кабелей производителем указана РК;

по разделу «Электроосвещение и силовое электрооборудование»

65) Откорректированы общие указания, ведомость рабочих чертежей и ведомость ссылочных документов на листах общих данных для блока водоочистки;

66) для светильников, установленных на высоте 7,5 м в блоке водоочистки 1а предусмотрены средства доступа к ним;

67) в спецификации оборудования ЭО.СО блока водоочистки уменьшено количество аккумуляторных фонарей, для щитов освещения ЩО-1 и ЩАО-1 указаны марки корпусов щитов, марки и количество, устанавливаемых в них автоматов;

68) откорректированы таблицы потребности кабелей для блока водоочистки;

69) на схемах распределительной сети блока водоочистки предусмотрены кнопочные посты для вентиляторов и пусковые аппараты для электрозадвижек;

70) предусмотрено уравнивание электрических потенциалов внутри здания блока 1а;

71) для линии Н24 в здании реагентного хозяйства (РХ) подключение NT18 предусмотрено 5-ти жильным кабелем, в соответствует п. 227 ПУЭ РК;

72) в помещении №1 РХ увеличено количество светильников;

73) для помещений РХ предусмотрено ремонтное освещение (36 В);

74) в пристройке к АБК подключение линии М3 к щиту АВР задвижки предусмотрено в соответствии с п. 8.10 СП РК 4.04-106-2013;

75) в насосной НСПВ предусмотрено аварийное освещение;

76) для НСПВ на плане прокладки наружных сетей обозначены задвижки и насосы для резервуаров;

77) для НСПВ откорректирован кабельный журнал;

78) для ЦМО откорректирована принципиальная схема щита ЩС1;

79) для ЦМО а схеме внешних подключений обозначены кабели к задвижкам, приведены буквенно-цифровые обозначения;

80) для РСУ подключение линии М1 к щиту АВР задвижки предусмотрено в соответствии с п. 8.10 СП РК 4.04-106-2013;

по разделу «Системы связи и сигнализации»:

81) на л ВН-1 проставлена подпись в штампе ГИПа, в основной надписи указано общее количество листов в комплекте ВН, в ведомости прилагаемых документов указан шифр спецификации оборудования;

82) план расположения видеокамер согласован со смежными разделами;

83) на л. ВН-3 приведена основная надпись, на л. ВН-11 – ВН-45 в основных надписях проставлены подписи ГИПа, проверяющего и нормоконтроля;

84) для щита ЩПД-6 разработан отдельный эскиз общего вида;

85) приведен чертеж общего вида для щита СШСД;

86) в общих данных на л. НСС-1 и в спецификации оборудования НСС.СО откорректировано количество видеокамер;

87) структурная схема прокладки оптических кабелей согласована с заказчиком;

88) на структурной схеме прокладки оптических кабелей откорректировано обозначение телекоммуникационных шкафов и количество шкафов управления задвижками;

89) план прокладки наружных сетей связи согласован с заказчиком и смежными разделами;

90) колодец ККС № 1 учтен в спецификации оборудования НСС.СО;

по разделу «Пожарная сигнализация»

91) для помещений цеха механического обезвоживания с категорией производства Д исключена пожарная сигнализация, в соответствии с п. 2.6.4 СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;

92) в здании реагентного хозяйства на отм. 0.000 в раздевалке № 16 предусмотрена пожарная сигнализация;

93) в здании реагентного хозяйства на отм. 3.600 в венткамере № 10 исключена пожарная сигнализация, в соответствии с п. 1.7 СН РК 2.02-11-2002*;

по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду»:

94) заявление об экологических последствиях заверено подписью и печатью заказчика намечаемой деятельности

95) достоверность материалов ОВОС подтверждена подписью и печатью заказчика намечаемой деятельности

96) приложены копии заключений государственной экологической экспертизы на проекты нормативов эмиссий ГКП «Костанай-Су»

97) приведена характеристика технологии производства и технологического оборудования (описание выпускаемой продукции, основного исходного сырья, расход основного и резервного топлива) с точки зрения загрязнения атмосферы. Обосновано отсутствие дополнительных источников выбросов на период эксплуатации

98) приведена характеристика технологии механического обезвоживания осадка, приведены сведения по сбору отходов, сроках их временного хранения, периодичности и способу удаления

99) приведены сведения по классификации отходов производства и потребления согласно Классификатора отходов отходов РК от 31 мая 2007 года N 169-п

100) предоставлены сведения по категории производственного объекта согласно ст 40 Экологического кодекса РК

101) расчет рассеивания выполнен с учетом фонового состояния атмосферного воздуха на границе селитебной зоны. Обеспечено достижение показателей качества атмосферного воздуха

102) предоставлен протокол результатов расчета рассеивания максимальных приземных концентраций, карты изолиний, сводная таблицу результатов расчета рассеивания

103) приведены сведения по объемам образования отходов на период строительства согласно расходам сырья и материала, периодичности образования по проектным решениям. Отходы классифицированы согласно их физико-химического состава и свойств по Классификатору отходов от 31 мая 2007 года N 169-п. Исключено смешивание отходов

104) расходы ресурсов, время работы оборудования для расчета выбросов на период строительства приняты согласно сводной ведомости ресурсов по стройке

105) приведена характеристика поверхностных и подземных вод в районе расположения участка строительства. Приведена характеристика заглубленных сооружений (емкостей для хранения сырья или отходов), мероприятиях по обеспечению водонепроницаемости

106) предоставлены сведения по компенсационным посадкам взамен вырубленных деревьев

по разделу «Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам»:

107) акт о проведении промывки и дезинфекции водопроводных сетей принят к составлению по форме приложения 6 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года № 209;

108) указано место сброса промывных вод с содержанием хлора после проведения промывки и дезинфекции, согласно п. 157 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года;

109) необходимость получения заключения СЭС о результатах промывки и дезинфекции водопроводных сетей исключено из проекта;

110) обосновано применение запроектированной системы водоочистки для приведения качества питьевой воды к требованиям приложения 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года;

111) в проект внесены данные о санитарно-защитных полосах водопроводных сетей, согласно п. 78 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года;

112) проектом предусмотрена приточная система вентиляции в здании ремонтно-строительного участка, так как будут выделяться вредные вещества при работе технологического оборудования, согласно п. 26 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174;

113) в проекте представлены данные об освещении помещений зданий проектируемого объекта (КЕО, нормируемая освещенность, допустимые сочетания показателей ослепленности и коэффициента пульсации освещенности), согласно таблицы 2 приложения 3 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28.02.2015 года № 169;

114) производственные процессы предприятий группы 2 г указаны ошибочно и исправлены на 1а и 1б, в связи с чем обособленные помещения для обеспыливания, обезвреживания, сушки, стирки, химической чистки спецодежды с оборудованием автономной системой вентиляции не требуется;

115) В здании РСУ группа производственных процессов 2 г указана ошибочно. Рабочие процессы на ремонтно-строительном участке исключают намокание спецодежды и спецобуви. Помещения для просушивания исключены;

116) на графических материалах проекта обозначены границы СР от КНС, согласно п. 44 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 года № 237;

по разделу «Сметная документация»:

117) сметная документация представлена в программном комплексе «АВС-4» (редакция 2019.1);

118) затраты на экспертизу учтены согласно расчёту;

119) набор и объёмы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями;

120) исключены необоснованно учтённые затраты в локальных сметах;

121) расценки откорректированы согласно проектным решениям и составу работ;

по разделу рассмотрения ценовых предложений по сметной документации:

122) стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующих в действующей сметно-нормативной базе, принята по ценовым предложениям (прайс-листам), обоснована и согласована с заказчиком в соответствии с нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Министерства по инвестициям и развитию РК от 14.11.2017 г. № 249-нк;

123) представлен утвержденный заказчиком 27 сентября 2019 года перечень материалов, инженерного оборудования, изделий и конструкций.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по санитарной, пожарной, экологической безопасности.

«Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту соответствует требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан и Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-п «Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду».

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209, «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 года № 237, «Санитарно-

эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177, приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28.02.2015 года № 169.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в таблице 8.

Таблица 8

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1.	Общая площадь участка проектирования	га	3,61805	3,61805
2.	Общая площадь зданий (сооружений), в том числе: основные объекты производственного назначения	$м^2$	10875,27	10875,27
3.	Численность персонала	чел.	110	110
4.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018-2022 годов всего, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	8 670,294 3 640,213 3 732,013 1 298,068	7 909,684 3 648,453 3 075,080 1 186,151
	в том числе: в ценах 2018 года (ПИР): в ценах 2019 года (экспертиза): в ценах 2020 года: в ценах 2021 года: в ценах 2022 года:	млн. тенге	91,844 2,881 1 510,124 4 890,454 2 174,991	143,662 3,682 1 359,259 4 462,862 1 940,219
	<u>в том числе 1 очередь:</u> в ценах 2018 года (ПИР): в ценах 2019 года (экспертиза): <u>в ценах 2020 года:</u> в том числе: *СМР* *оборудование* *прочие* <u>в ценах 2021 года:</u> в том числе: *СМР* *оборудование* *прочие*	млн. тенге	91,844 2,881 1 510,124 *642,270* *645,775* *222,079* 4 890,454 *2 104,685* *2 116,172* *669,597*	143,662 3,682 1 359,259 *620,461* *547,159* *191,639* 4 462,862 *2 063,366* *1 819,599* *579,897*
	<u>в том числе 2 очередь:</u> <u>в ценах 2022 года:</u>	млн. тенге	2 174,991	1 940,219

	в том числе: *СМР* *оборудование* *прочие*		*893,257* *970,067* *311,667*	*964,626* *708,323* *267,270*
5.	Продолжительность строительства, в том числе 1-очередь 2-очередь	мес.	24,0 18,0 6,0	24,0 18,0 6,0

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция и восстановление водоочистных сооружений на 100 000 м^3/сут г.Костанай (блок фильтров и отстойников, реагентное хозяйство, насосная станция повторного использования воды)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Общая площадь участка проектирования	3,61805	га.
Общая площадь зданий (сооружений), в том числе:		
основные объекты производственного назначения	10875,27	м^2
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018-2022 годов всего,	7 909,684	млн.тенге
в том числе:		
СМР	3 648,453	млн.тенге
оборудование	3 075,080	млн.тенге
прочие	1 186,151	млн.тенге
в том числе:		
в ценах 2018 года (ПИР):	143,662	млн.тенге
в ценах 2019 года (экспертиза):	3,682	млн.тенге
в ценах 2020 года:	1 359,259	млн.тенге
в ценах 2021 года:	4 462,862	млн.тенге
в ценах 2022 года:	1 940,219	млн.тенге
Продолжительность строительства, в том числе	24,0	месяцев
1-очередь	18,0	месяцев
2-очередь	6,0	месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственным коммунальным предприятием «Костанай-Су» акимата города Костаная государственного учреждения «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» в соответствии с условиями договора от 02 июля 2019 года № 991240001001/190507/00 (507) и дополнительного соглашения от 05 сентября 2019 года № 1.

8.3 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қостанай қаласындағы тәулігіне 100 000 м^3 су тазарту құрылыстарын (сүзгілер мен тұндырғыштар блогы, реагенттік шаруашылық, суды қайта пайдалану сорғы станциясы) реконструкциялау және қалпына келтіру» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілерінің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Телімнің жалпы алаңы	3,61805	га.
Ғимараттың жалпы алаңы сонымен қатар: өндірістік маңыздағы негізгі объектілер	10875,27	м^2
2018-2022 жылдардағы ағымдағы бағаларда салудың жалпы сметалық құны, барлығы	7 909,684	млн.тенге
соның ішінде:		
ҚМЖ	3 648,453	млн.тенге
жабдық	3 075,080	млн.тенге
басқа шығындар	1 186,151	млн.тенге
оның ішінде:		
2018 жылғы бағаларда (ЖІЖ)	143,662	млн.тенге
2019 жылғы бағаларда (сараптама)	3,682	млн.тенге
2020 жылғы бағаларда	1 359,259	млн.тенге
2021 жылғы бағаларда	4 462,862	млн.тенге
2022 жылғы бағаларда	1 940,219	млн.тенге
Құрылыс ұзақтығы, оның ішінде:	24,0	ай
1 кезек	18,0	ай
2 кезек	6,0	ай

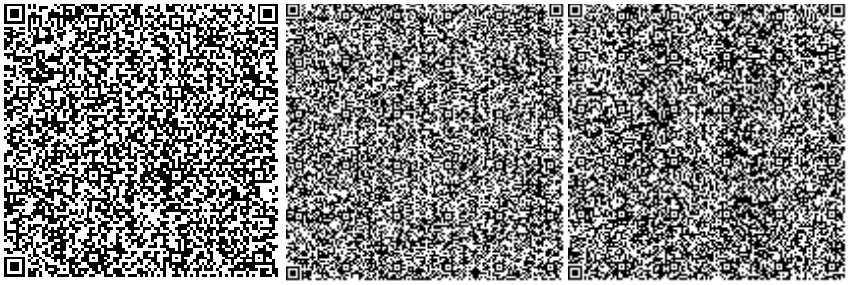
8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2019 жылғы 02 шілдедегі № 991240001001/190507/00 (507) 05 қыркүйек 2019 года № 1 қосымша шарттың талаптарына сәйкес»Қостанай қаласы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» мемлекеттік мекемесінің Қостанай қаласы әкімдігінің «Қостанай-Су» мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны»кепілдік етеді.

8.3 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.4 Тапсырысшы беруші салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдаланысын.

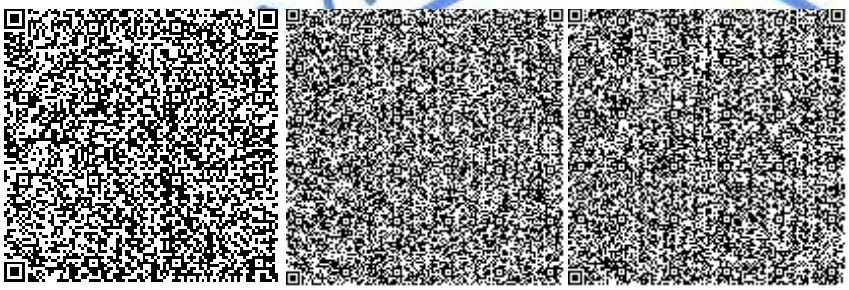
Жакупов А.У.

И.о. директора



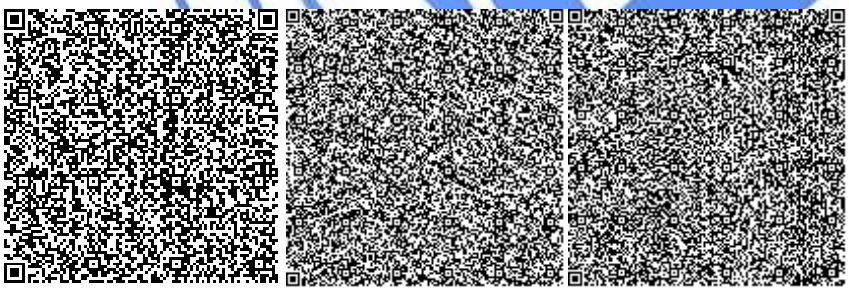
Татиева А.С.

Начальник производственного отдела



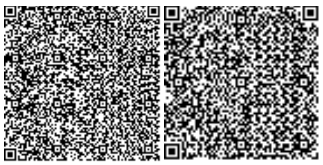
Данилкина И.С.

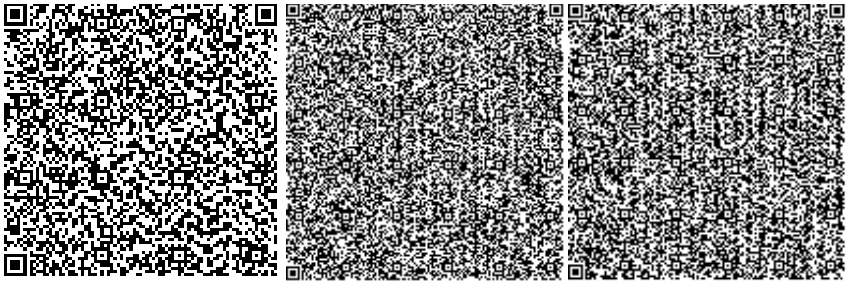
Эксперт



Артекова Г.К.

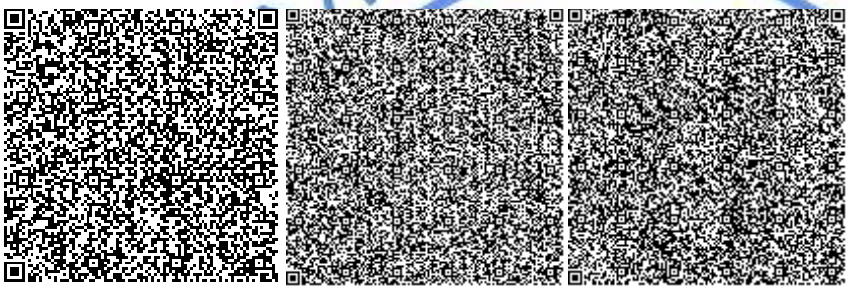
Эксперт





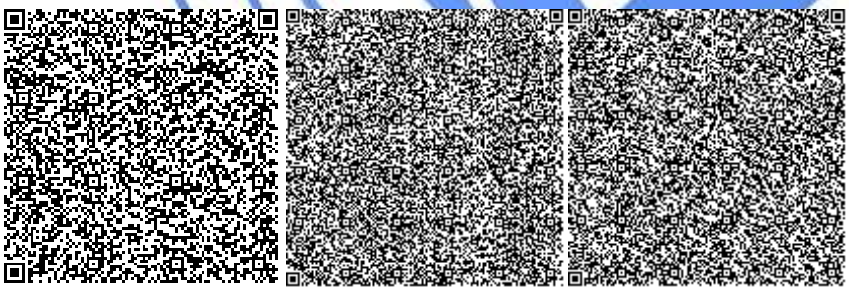
Савочкин Ю.А.

Эксперт



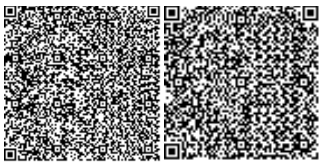
Максимова О.И.

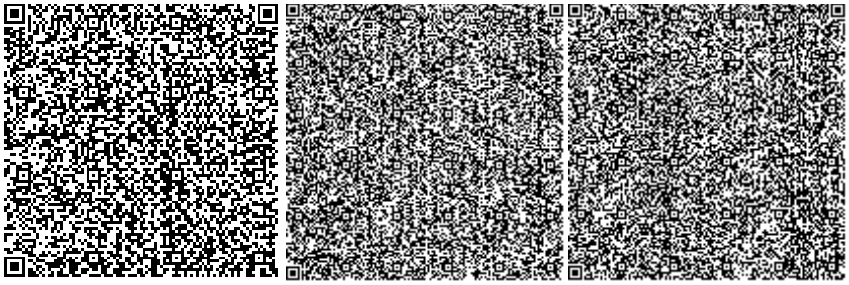
Эксперт



Назирова З.К.

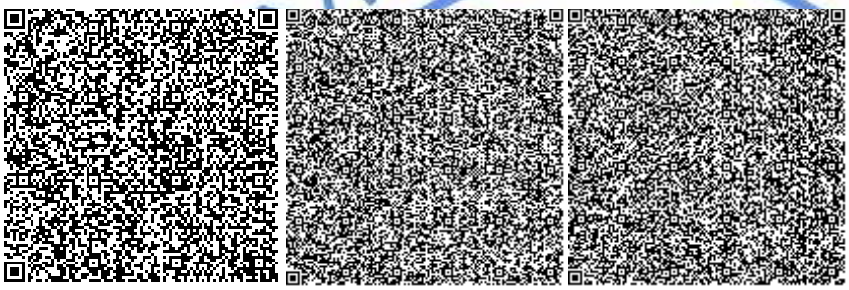
Эксперт





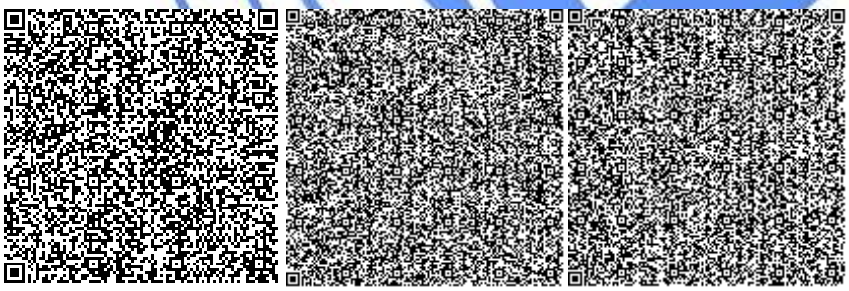
Ткаченко В.В.

Эксперт



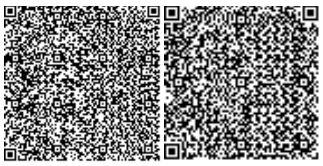
Пирожникова Л.М.

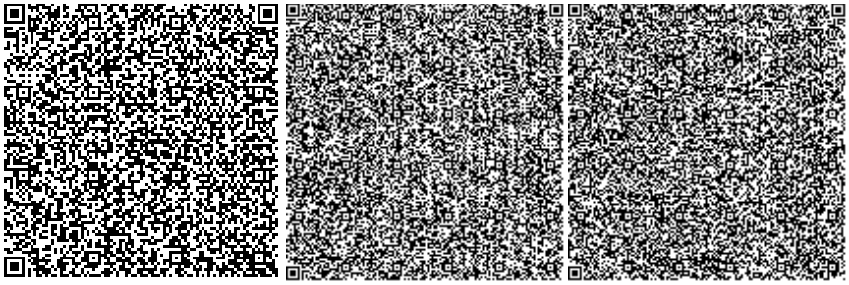
Эксперт



Щербакова М.А.

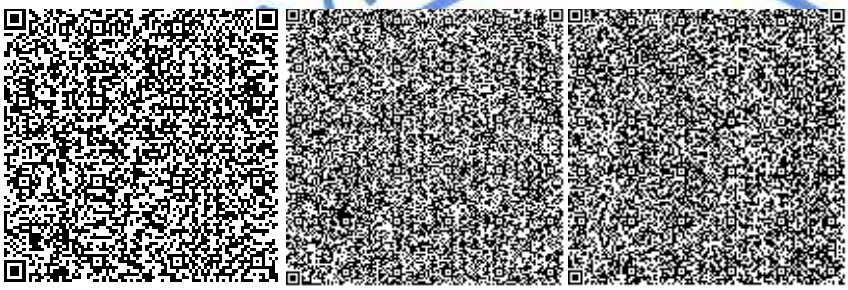
Эксперт

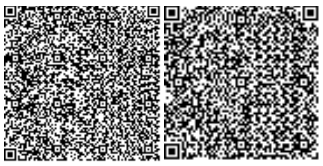




Сансызбаев Е.И.

Эксперт





Номер: KZ86VDD00127549

Акимат Костанайской области

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Государственное коммунальное предприятие "Костанай-Су" акимата города Костаная государственного учреждения "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная" Республика Казахстан, Костанайская область, Костанай Г.А., г.Костанай, Проспект Абая, дом № 19,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 991240001001

Наименование производственного объекта: РП "Реконструкция и восстановление водоочистных сооружений на 100 000 м3/сут г. Костанай (блок фильтров и отстойников, реагентное хозяйство, насосная станция повторного использования воды)"

Местонахождение производственного объекта:

Костанайская область, Костанай Г.А., г.Костанай

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя	Керибаева Гульжанат Джамбулатовна
(подпись)	Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Костанай **Дата выдачи:** 24.09.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	7,226682780	12,270525684
РП "Реконструкция и восстановление водоочистных сооружений на 100 000 м3/сут г. Костанай (блок фильтров и отстойников, реагентное хозяйство, насосная станция повторного использования воды)"	7,226682780	12,270525684
в т.ч. по ингредиентам:		
Сольвент нафта	0,117283951	0,00374319
Толуол	0,274426252	0,31651764
Уайт-спирит	0,3415287	1,64919706
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	5,005922308	2,50036927
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,00002673	0,00007355
Сера диоксид	0,000829365	0,16723543
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,06664312	0,71984941
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,002658672	0,03157306
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,000233722	0,0000438
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид	0,002338876	0,03007633
Углерод	0,000527778	0,11149029
Углерод оксид	0,029923487	1,9741227
Формальдегид	0,000113095	0,02229806
Бенз/а/пирен	0,000000008	0,000002044
Бутилацетат	0,032069597	0,05987123
Взвешенные частицы РМ10 (1)	0,215966267	0,70998185
	0,000035455	0,00004262
Азота (IV) диоксид	0,048463583	2,326948
Алюминий оксид (в пересчете на алюминий)	0,001673877	0,00003498
Железо (II, III) оксиды	0,056125555	0,24300225
Пропан-2-он	0,10571746	0,13211458
Пыль абразивная	0,0086	0,00030585
Пыль древесная	0,442	0,09168351
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,470714103	1,15776765

Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,002846144	0,02214095
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,000014675	0,00004038
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Не превышать лимиты эмиссий в окружающую среду (выбросы), установленные в настоящем разрешении и обоснованные расчетным или инструментальным путем или положительным заключением государственной экологической экспертизы.
2. Ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования, включенных в экологическое разрешение, в орган, его выдавший (п.5 ст.73 Экологического кодекса).
3. Принимать меры по сокращению объемов образования эмиссий.
4. Настоящим разрешением не регулируются объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие утилизации либо захоронению согласно заключенным договорам передачи собственником отходов субъектам, выполняющим операции по сбору, утилизации, переработке, размещению или удалению отходов.
5. Данное разрешение действует на период реконструкции (июль 2020 г. - октябрь 2020 г.).
6. В случае изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в действующем разрешении, природопользователь обязан получить новое разрешение на эмиссии в окружающую среду.
7. Предоставлять отчет по производственному экологическому контролю в территориальные органы в области охраны окружающей среды в соответствии с приказом Министра энергетики РК от 21 июня 2016 года № 258. Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять экологический контроль на основании п.1 ст.128 Экологического кодекса РК.