«Атырау қаласындағы кәріздік тазарту құрылыстарын реконструкциялау»
жобасы бойынша
30.12.2020 ж. № 01-0648/20
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Қалалық тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ, Атырау қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Құрылысэкспертпроект» ЖШС, Қарағанды қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Атырау қаласындағы кәріздік тазарту құрылыстарын реконструкциялау» жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0648/20 от 30.12.2020 г.
(положительное)

по проекту
«Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», г. Атырау

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Құрылысэкспертпроект», г. Караганды

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау»** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 16 октября 2020 года № 050140009421/200220/00 (169).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», г. Атырау.

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Құрылысэкспертпроект», г. Караганды (государственная лицензия ГСЛ от 03 июля 2015 года № 15012549, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Карагандинской области», I категория).

ГИП – Чепезубов Н.Ю

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 16 марта 2018 года;

постановление акимата города Атырау Атырауской области «О выдаче разрешения ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» для проведения исследовательских, проектных и изыскательских работ» от 12 октября 2018 года № 2066;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 13,14 га сроком до 20 июня 2024 года, для строительства и эксплуатации канализационно-очистных сооружений, выполненный филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан по городу Атырау» 10 июля 2019 года № 3398. Кадастровый номер земельного участка: 04-066-001-3993 (Существующие сооружения КОС. Площадка для ГКНС);

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 48,94 га сроком до 01 ноября 2023 года, для строительства и эксплуатации новых канализационно-очистных сооружений, выполненный филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан по городу Атырау» от 17 июля 2019 года № 6650. Кадастровый номер земельного участка: 04-066-001-3995;

акт на право постоянного землепользования на земельный участок площадью 12,60 га, для строительства и эксплуатации канализационного коллектора, выполненный филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан по городу Атырау» от 10 июля 2019 года № 3399. Кадастровый номер земельного участка: 04-066-072-537;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау» от 31 октября 2018 года № KZ29VUA00055138;

письмо ГУ «Городской отдел строительства» Атырауского городского акимата Атырауской области от 17 января 2019 года № 03-07-02-04/25 по электроснабжению КОС;

письмо заказчика от 17 сентября 2020 года № 03-10-03-1/1308/6 по затратам заказчика на управление проектом;

ведомость демонтажных работ водопровода и канализации на площадке ГКНС, утвержденная заказчиком от 08 ноября 2018 года;

письмо заказчика от 30 ноября 2020 года № 03-10-03-1/1845/1 по аварийному сбросу сточных вод в пруд-испаритель Квадрат»;

письмо заказчика от 30 ноября 2020 года № 03-10-03-1/1845/3 по проектированию сливных станций;

письмо заказчика от 30 ноября 2020 года № 03-10-03-1/1845/4 по утилизации осадков сточных вод на площадке ТБО.

Технические условия:

АО «Атырау Жарык» от 02 июля 2018 года № 27-5703 на электроснабжение ГКНС;

Западная региональная дирекция телекоммуникаций АО «ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ» от 16 июля 2018 года № 3-6-09/316 на телефонизацию КОС (№ 4-472-18/С от 16 июля 2018 года);

Западная региональная дирекция телекоммуникаций АО «ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ» от 24 июля 2018 года № 3-6-09/321 на телефонизацию КПП.

Система отопления в КПП предусмотрена электрическое, в качестве нагревательных приборов приняты настенные электрические конвекторы со встроенным терморегулятором.

Система вентиляции помещений общеобменная с естественным побуждением. Приток воздуха предусмотрен через фрамуги окон и дверные проемы. Вытяжка предусмотрена через вытяжные каналы с установленными регулируемыми решётками. Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса Н по ГОСТ 14918-80*, изолированных рулонной теплоизоляцией К-flex.

(№ 4-482-18/Л от 24 июля 2018 года);

АО «ҚазТрансГазАймақ» от 28 июня 2018 года № 13/0522 на газоснабжение ГКНС;

АО «ҚазТрансГазАймақ» от 03 октября 2018 года № 13/0879 на газоснабжение КОС;

КГП «Атырау Су Арнасы» от 03 мая 2018 года № 142-18 на водоснабжение ГКНС;

КГП «Атырау Су Арнасы» от 05 мая 2018 года № 143-18 на водоснабжение КОС;

АО «Атырау Жарык» от 16 мая 2018 года № 27-4181 на электроснабжение КОС.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

ГУ «Городской на газоснабжение отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» – согласование проекта от 17 сентября 2020 года № 03-10-03-1/1308/2;

ГКП «Атырау Су Арнасы» от 25 сентября 2020 года № 03/6754 – согласование проекта;

ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства» - согласование архитектурного проекта (площадка КОС) от 03 июля 2015 года № 15012549;

ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства» - согласование архитектурного проекта (площадка ГКНС) от 03 июля 2015 года № 15012549;

АО «Атырау Жарык» от 12 ноября 2018 года № 27-9900 – согласование пересечения электросетей газопроводом (площадка КОС);

АО «Атырау Жарык» от 26 марта 2019 года № 27-1592 – согласование пересечения электросетей газопроводом (площадка ГКНС);

АО «Атырау Жарык» от 30 января 2019 года № 27-455 – согласование сетей электроснабжения (площадка ГКНС);

Технический узел сети магистральных связей и телевидения № 13 (ТУСМ-13) Объединения «Дальняя связь) АО «ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ» от 28 ноября 2018 года № 03-16/515 – согласование прокладки газопровода в охранной зоне ВОЛС;

РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяй-

ства Республики Казахстан» от 13 декабря 2019 года № 18-13-02-05/89 – согласование проекта и раздела ОВОС к проекту;

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Атырауской области» от 01 ноября 2018 года № 25-20-6-04/ЗТ-Г-1384 – согласование проекта не входит в компетенцию Департамента;

ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 30 ноября 2020 года № 03-10-03-1/1845/2 – согласование проекта в части промышленной безопасности;

ГКП «Атырау Су Арнасы» от 28 ноября 2018 года - согласование трассы водоводов В1, В3.2 (чертеж 254-0-1-НВ, лист 12);

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау» и другие заинтересованные организации – согласование наружных сетей газопровода для КОС (чертеж 254.1-0-ГСН2, лист 3);

Западная региональная дирекция телекоммуникаций АО «ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ» от 02 октября 2018 года – согласование наружных сетей связи для КОС (чертеж 254.1-0- НСС, лист 1.1);

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау» и другие заинтересованные организации – согласование наружных сетей газопровода для ГКНС (чертеж 254.2-0-ГСН2, лист 2);

Западная региональная дирекция телекоммуникаций АО «ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ» от 02 октября 2018 года – согласование наружных сетей связи для ГКНС (чертеж 254.2-0-НСС, лист 2.1);

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау» и другие заинтересованные организации – согласование наружных сетей электроснабжения для ГКНС (чертеж 254.2-0-ЭС, лист 3.1);

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау» и другие заинтересованные организации – согласование трассы напорных коллекторов (чертеж 254-0-НК, лист 1.2).

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Паспорт проекта.

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Рабочие чертежи.

Том 3. Сметная документация.

Том 4. ОВОС.

Том 5. ПОС.

Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложенными прайс-листами, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 30 декабря 2020 года.

Отчет технического обследования. Техническое обследование, оценка технического состояния строительных конструкций сооружений КОС правого берега г. Атырау утвержденный ТОО «Құрылысэкспертпроект» в 2018 году (шифр 108.00.ТО).

Отчет технического обследования. Экспертное обследование, оценка технического состояния и разработка рекомендаций по усилению и ремонту несущих и ограждающих конструкций КОС правого берега г. Атырау утвержденный ТОО «Құрылысэкспертпроект» в 2017 году (шифр 102.00.ТО).

Технический отчет об инженерно-геодезическим работам, выполненный ТОО «Бизнес Инжиниринг» в 2018 году (г. Караганды).

Технический отчет по топографо-геодезическим работам и инженерно-геологическим изысканиям по трассе газопровода выполненный ТОО «Жайык-Геопроект» в 2018 году (г. Атырау).

Технический отчет по топографо-геодезическим работам и инженерно-геологическим изысканиям по трассе электроснабжения ГКНС, выполненный ТОО «Жайык-Геопроект» в 2018 году (г. Атырау).

Топографическая съемка в М 1: 500 (трасса газопровода до площадки ГКНС), выполненная ТОО «Жайык-Геопроект» в 2020 году (г. Атырау).

Топографическая съемка в М 1: 500 (трасса электроснабжения до площадки ГКНС), выполненная ТОО «Жайык-Геопроект» в 2020 году (г. Атырау).

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Бизнес Инжиниринг» в 2018 году. Инв. № 361/3. (г. Караганды).

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Жайык-Геопроект» в 2018 году (г. Атырау).

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (электроснабжение площадки ГКНС), выполненный ТОО «Жайык-Геопроект» в 2018 году (г. Атырау).

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (территория площадки ГКНС), выполненный ТОО «Жайык-Геопроект» в 2019 году (г. Атырау).

Письмо от 25 ноября 2020 года исх.№ 36-04-01/592, выданное ГУ «Управление ветеринарии Атырауской области» об отсутствии на участках строительства скотомогильников, мест захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций.

Протокол дозиметрического контроля от 02 декабря 2020 года № 78, выданный ИП «Нурлан» (лицензия от 26 марта 2020 года №20005430).

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Учитывая нахождение существующих канализационных очистных сооружений (КОС) вблизи жилой застройки в пределах СЗЗ, а также результатов технического обследования, принято решение по их переносу на площадку вблизи пруда-испарителя «Квадрат».

Новые КОС необходимы для улучшения экологической обстановки в регионе, и будут обеспечивать очистку сточных вод до показателей, позволяющей использование ее на технические нужды города Атырау.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Район строительства (ГКНС и КОС) расположен в правобережной части города Атырау.

Площадка ГКНС располагается в районе Черной речки, на площадке существующих КОС правобережья.

Новая площадка КОС располагается в 3,5 км северо-западнее площкадки ГКНС, вблизи существующего пруда-испарителя «Квадрат».

Рис.1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия участка строительства:
климатический подрайон - IVГ;
нормативное ветровое давление - 38 кгс/м^2;
нормативная снеговая нагрузка - 50 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха
наиболее холодной пятидневки - минус 24,9°С;
глубина промерзания грунтов
для суглинков - 95 см;
для супесей и песков пылеватых - 115 см;
для песков средней крупности и крупных - 124 см;
для крупнообломочных грунтов - 140 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Площадка КОС, канализационный коллектор между КОС и ГКНС, водоснабжение КОС, газоснабжение КОС, техническое водоснабжение от КОС до ГКНС, трубопровод очищенных сточных вод до пруда-испарителя «Квадрат»).

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «Бизнес Инжиниринг» г. Караганда в 2018 году. Инв. № 361/3, площадка строительства объекта сложена следующим напластованием грунтов (сверху-вниз):

почвенно-плодородный слой - верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Вскрыт с поверхности мощностью до 0,2 м.

насыпной грунт (tQIV) - дисперсные несвязанные антропогенные образования насыпного характера, представленные глиной коричневой тяжелой пылеватой твердой, тугопла-стичной с осколками сланцевых пород, щебнем с включением перегноя, соломы. Грунт мерзлый. Грунты образовались в результате хозяйственной деятельности человека. Мощность слоя 2,3 м. По гранулометрическому составу грунт пылеватый.

ИГЭ 2. Суглинок (QIV) – коричневый, серо-зеленый, тяжелый, пылеватый, мягкопла-стичный, тугопластичный с небольшим количеством дресвы, с остатками органики (ис-

тертые ракушки), мерзлый, с включением воды в виде кристаллов и прослоев льда, с редкими прослоями глины. Вскрыт с поверхности и под слоем насыпного грунта. Вскрытая мощность от 0,8 до 6,0 м.

rII=1,83 г/см^3, cII=25,33 кПа, jII=22,67о, E=3,37 Мпа;

ИГЭ 3. Глина (QIV) – коричневая, серо-зеленая, легкая пылеватая твердая, полутвер-дая, мягкопластичная, текучая, известковая с включением дресвы. Вскрыта с поверхности и в толще суглинок в виде прослоев и линз. Вскрытая мощность от 0,7 до 3,0 м. Глина вскрыта как средненабухающая, так и сильнонабухающая, величина свободного относительного набухания меняется от 0,081% до 0,578% при влажности набухания меняющейся от 0,32 до 0,549д.е. соответственно. Непросадочная, относительная просадочность составила 0,00 д.ед. при P = 0,3Мпа.

rII=1,75 г/см^3, cII=43,33 кПа, jII=16о, E=4,02 Мпа;

ИГЭ 4, Скальный грунт – сланец, вулканическая горная порода (метаморфическая, силикатная), состоящая из пластов минералов, спрессованных под воздействием давления и высоких температур, при этом пластины легко делятся. Плотность порфирита составила 2,65 г/см^3. Плотность частиц грунта составила 2,75 г/см^3.

Твердость горных пород определяется коэффициентом крепости по Протодъяконову. Скальные породы на участке изысканий относятся к категории V – средней крепости породы.

Предел прочности на одноосное сжатие скального грунта – Rc = 40,2 кгс/см^2.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,8÷4,3 м, абсолютная отметка установившегося уровня минус 29,950 минус 25,430 м. Прогнозируемый уровень грунтовых вод до дневной поверхности.

По характеру техногенного воздействия застраиваемая территория относится к неподтопляемой.

Грунтовые воды к бетонам марки W4 на портландцементе - неагрессивные.

Грунты по отношению к бетонам сильноагрессивные и к железобетонным конструкциям марки W4 на портландцементе – среднеагрессивные.

<u>Площадка ГКНС</u>

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «Жайық-Геопроект» г. Атырау в 2019 году (территория площадки ГКНС), площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов (сверху-вниз):

ИГЭ-1а. Почвенно-растительный слой. Мощность слоя составляет 0,1-0,15 м. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли» почвы в пределах исследованной территории, относятся к группе непригодных.

ИГЭ-1. Суглинок легкий пылеватый Суглинок легкий пылеватый, мягкопластичный (ИГЭ-1) темно-коричневого, коричневого цвета, с многочисленными тонкими прослойками песка, целыми и битыми раковинами двухстворчатых моллюсков класса Pelecypoda (Didacna,Cardium,и др.), обладает набухающими свойствами слабой степени. Грунт слабозасоленный, содержит карбонаты и гипса.

rII=1,755 г/см^3, cII=14,8 кПа, jII=13о, E=7,5 Мпа;

ИГЭ-2 Песок средней крупности желтовато-коричневого, серого цветов водонасыщенный, с тонкими глинистыми прослойками, с включением целых и битых раковин Didacna proetogonoides. Грунт слабозасоленный, содержит карбонаты и гипс. С глубины 6,5 м в скважине ВН-2 с включением гипсоносных пород в виде кристаллических камней, что осложнял проходку буровых шнеков.

rII=2,063 г/см^3, cII=1,8 кПа, jII=28о, E=22,1 Мпа;

ИГЭ-3 Суглинок тяжелый пылеватый тяжелый твердый темно серого и зеленовато-серого цветов с тонкими прослойками песка. Грунт слабозасоленный, содержит карбона-

ты и гипс с включением гипсоносных пород в виде кристаллических камней. Вскрыт в скважине ВН-2.

rII=1,91 г/см^3, cII=27,6 кПа, jII=19о, E=16,2 Мпа;

ИГЭ-4 Песок средней крупности серого цвета водонасыщенный плотный с тонкими глинистыми прослойками с включением гипсоносных пород. В грунтах присутствует запах канализации. Вскрыт в скважине ВН-2.

rII=2,135 г/см^3, cII=2,4 кПа, jII=33о, E=30,0 Мпа;

ИГЭ-4. Гипсоносные породы белого и почти серого цветов кристальной структуры твердый с многочисленными включениями слюды необкатанной формы полупрозрачного цвета в процессе производства работ были отобраны пробы породы. Вскрыт в скважине ВН-1 с глубины с 7,0 м в виде сплошным слоем. В скважине ВН-2 с глубины с 6,5 м с включениями кристаллических камней.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,3 м, абсолютная отметка установившегося уровня минус 23,350 минус 23,320 м. Прогнозируемый уровень грунтовых вод подъем на 0,5 м от установившегося.

Грунтовые воды к бетонам марки W4 на портландцементе - сильноагрессивные.

Грунты по отношению к бетонам сильноагрессивные и к железобетонным конструкциям марки W4 на портландцементе – сильноагрессивные.

Существующее состояние

В настоящее время система водоотведения правого берега г. Атырау представляет собой комплекс сложных инженерных сооружений и подземных коммуникаций, которые обеспечивают сбор и подачу сточных вод правобережной части города посредством КНС 2, КНС «Нурсая» и КНС 18 на существующие очистные сооружения, находящиеся в районе р. Черная речка.

Существующая система канализации г. Атырау была построена в 1977-1978 годах и по мере разрастания города, очистные сооружения не расширялись и не модернизировались. Входящие в систему канализации канализационные очистные сооружения были ориентированы только на механическую очистку сточных вод с грубой очисткой на решетках-дробилках, отстаиванием на первичных отстойниках и отведением осветленной сточной воды в пруд испаритель «Квадрат», расположенный приблизительно в 5 км от существующих КОС. Поступление сточных вод на сегодняшний день оценивается на уровне 15-17 тыс. м^3/сут.

На сегодняшний день основные технологические сооружения (приемная камера, решетки-дробилки, песколовки, первичные отстойники, насосная станция сырого осадка, резервуары осветленной воды) находятся в неработоспособном состоянии по причине полного выхода из строя основного технологического оборудования. На сегодняшний день существующие КОС выполняют функцию кратковременного отстаивания и сброса сточных вод в пруд-испаритель «Квадрат».

Согласно результатам технического обследования (отчеты технического обследования, утвержденные ТОО «Курылысэкспертпроект» в 2017 году шифр 102.00.ТО и 108.00.ТО), строительные конструкции основных технологических сооружений оцениваются как ограниченно-работоспособные и предаварийные. В связи с этим, а также по причине переноса канализационных очистных сооружений правого берега на площадку вблизи пруда-испарителя «Квадрат» рекомендовано демонтировать все здания сооружения существующих очистных сооружений.

6.2 Проектные решения

В проекте предусмотрены:

Строительство:

площадка ГКНС;

площадка КОС;

канализационный коллектор сточных вод от ГКНС до площадки КОС;

трубопровод очищенной сточной воды от КОС до ГКНС, от КОС до пруда-испарителя «Квадрат»;

водопровод от ГКНС до КОС;

газоснабжение площадки ГКНС и КОС;

линия электроснабжения до ГКНС.

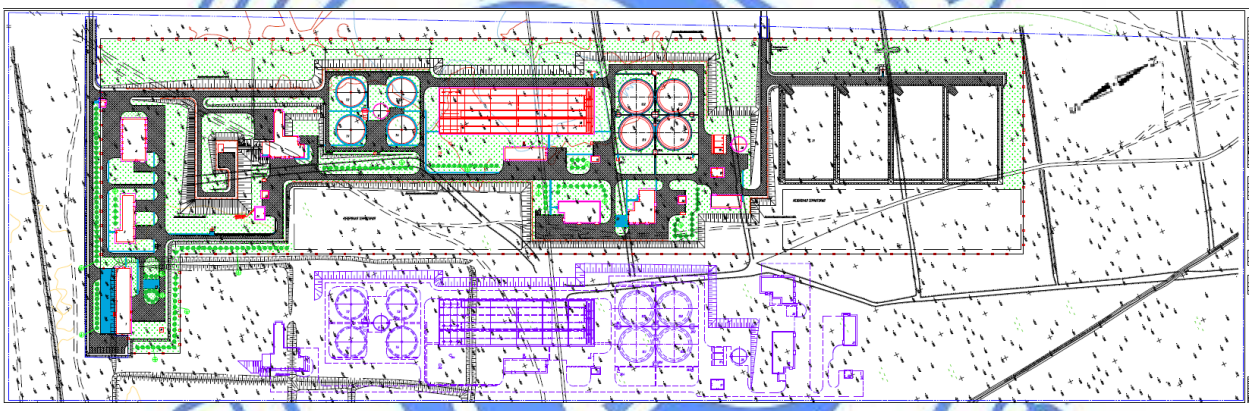
6.2.1 Генеральный план

Площадка КОС

Планировочное решение

Генеральный план проектируемой площадки КОС представлен прямоугольной формы и с западной стороны граничит с существующим прудом-испарителем «Квадрат». С остальных сторон открытые неосвоенные территории, свободные от застройки.

Проектируемые здания размещены с соблюдением противопожарных и санитарных норм, основываясь на технологических требованиях. Территория площадки больше 5 га, поэтому на территории очистных сооружении предусмотрено два въезда. Ко всем проектируемым зданиям и сооружениям предусмотрены противопожарные подъезды и проезды.



Экспликация проектируемых зданий и сооружений:

1. АБК;
2. РМЦ;
3. Автоцех;
4. 2-этажное здание КПП со смотровой площадкой;
5. Приемная камера;
6. Блок решеток с аэрируемыми песколовками;

7.1– 7.4 Резервуар-усреднитель (4 шт.);

8. Насосная станция резервуаров-усреднителей;
10. Аэротенк двухкоридорный (3 шт.);
11. Воздуходувная станция;

12.1 – 12.4 Вторичный радиальный отстойник (4 шт.);

13. Распределительная камера вторичных отстойников;
14. Иловая насосная станция;
15. Сооружение сгущения избыточного ила, очистки фугата и дренажных вод;
16. ЦМОО;
17. Блочно-модульная установка для приготовления гипохлорита натрия;
18. КНС 1 площадки;
19. Контактный резервуар обеззараживания стоков;
20. Насосная станция очищенной сточной воды;
21. Аварийная иловая площадка (4 шт.);
22. КТП1;
23. КТП2;
24. Котельная;
25. ДЭС1;
26. ДЭС2;

27. КНС 2 площадки;
28.1-28.6 Промежуточные камеры (6 шт.);
29. Распределительная камера резервуаров-усреднителей;
29.1-29.6 Иловые камеры (6 шт.);
30.1- 30.4 Иловые камеры (4 шт.);
31. Здание реагентного хозяйства со складом;
33. Площадка для отдыха рабочих (2 шт.);
34. Площадка для мусоросборников (2шт.).

Рис. 2 Схема генерального плана проектируемой площадки КОС

Организация рельефа

Существующий рельеф участка ровный. На основании технологических требований проектируемая вертикальная планировка носит террасный характер. Площадка решена в насыпи, высота насыпи колеблется от 1 до 10 м. Отметки поверхности изменяются от минус 16,00 до минус 22,00 м. Отвод поверхностных вод с территории КОС – открытого типа, осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов.

Благоустройство и озеленение

В данном проекте предусмотрены ряд мероприятий по благоустройству.

Проезды прокладываются по круговой схеме движения автотранспорта с асфальтобетонным покрытием. Пешеходные коммуникации выполнены в виде тротуаров с плиточным покрытием вдоль проездов. Края проектируемых покрытий проездов и тротуаров укрепляются бортовым камнем.

Предусмотрена площадка отдыха для рабочих с установкой беседки и столика с навесом. По территории расставляются скамьи и урны.

Озеленение участка предусмотрено с учетом требований СП РК 3.01-103-2012. Основная часть озеленения предусмотрена посевом многолетних трав. Ассортимент насаждений подобран в соответствии с почвенно-климатическими условиями данного района.

По периметру проектируемой площадки КОС устраивается глухое железобетонное ограждение, высотой 2,0 м с наращиванием ограждения насадкой из колючей проволоки. На двух въездах устанавливаются распашные ворота и откатные ворота с калитками.

Основные показатели генерального плана площадки, проектируемой КОС

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			В пределах ограждения	За пределами ограждения
1	Площадь участка по земельному акту	га	48,94	
2	Площадь участка в пределах ограждения, в том числе:	м²	214983	6040
3	Площадь застройки, в том числе:	м²	131953	-
	площадь проектируемой застройки с коммуникациями	м²	91448	-
	площадь резервной застройки	м²	(40505)	-
4	Площадь асфальтобетонного покрытия проездов, тип-1	м²	31200	2270
5	Площадь асфальтобетонного покрытия проезда к пруду-испарителю «Квадрат», (L=180м), тип-3	м²	-	1080
6	Площадь плиточного покрытия тротуаров, тип-2	м²	6730	970
7	Прочая площадь (площадь под отмосткой, бордюрами, обочинами, откосами)	м²	12900	820
8	Площадь проектируемого озеленения	м²	32200	900

Площадка ГКНС

Планировочное решение

Размещение зданий и сооружений проектируемой ГКНС запланировано на площадке, существующей КОС. Все здания и сооружения существующего КОС демонтируются.

Площадь участка ГКНС по земельному акту – 13,14 га.

Проектируемые здания размещены с соблюдением противопожарных и санитарных норм, основываясь на технологических требованиях. Ко всем существующим и проектируемым зданиям и сооружениям предусмотрены противопожарные подъезды и проезды, разворотные площадки.

Существующие сооружения, демонтаж которых запланирован после запуска площадки проектируемой КОС:

Приемная камера;
Песколовка;
Гараж;
Радиальный отстойник;
Резервуар усреднитель (2 шт.);
Насосная станция очищенных стоков;
АБК.

Существующие сооружения, демонтаж которых запланирован перед строительством проектируемой ГКНС:

Котельная;
Радиальный отстойник;
Насосная станция сырого осадка;
КПП;
Здание управления дроблением;
КНС.

Экспликация зданий и сооружений:
Проектируемые здания и сооружения площадки ГКНС:
ГКНС;
камера гашения;
сливная станция (2 шт.);
навес;

водопроводная насосная станция;
резервуар чистой воды № 1 и № 2 по V = 300 м³;
площадка для заправки автомашин технической водой;
ДЭС;
ограждение;
площадка для отдыха рабочих;
площадка для мусорных контейнеров;
септик, емк.5 м³.

Рис. 3. Схема генерального плана площадки ГКНС

Организация рельефа

Существующий рельеф участка ровный. Проектируемая вертикальная планировка приближена к существующему рельефу. Отметки поверхности изменяются от -23.00 до -24.00 м. Отвод поверхностных вод с территории ГКНС – открытого типа, осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов.

Благоустройство и озеленение

В проекте с целью благоустройство предусмотрено устройство проездов, тротуаров, площадка отдыха, озеленение, ограждение.

Все проезды имеют асфальтобетонное покрытие. На существующих проездах восстанавливается асфальтобетонное покрытие по типу 3, толщиной 5 см. На вновь спроектированных проездах устраивается двухслойное асфальтобетонное покрытие по двухслойному основанию по типу 1.

Пешеходные коммуникации выполнены в виде тротуаров с плиточным покрытием вдоль проездов.

Края проектируемых проездов и тротуаров укрепляются бортовым камнем.

Предусмотрена площадка отдыха для рабочих с установкой беседки и столики с навесом. Озеленение участка предусмотрено с учетом требований СП РК 3.01-103-2012. Свободная от застройки, покрытий территория засеивается многолетними травами. Ассортимент насаждений подобран в соответствии с почвенно-климатическими условиями данного района.

По периметру площадки проектируемого ГКНС устраивается ограждение из оцинкованного профнастила, высотой 2,5 м с наращиванием ограждения насадкой из колючей проволоки.

Основные показатели генерального плана площадки, проектируемой ГКНС

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка в пределах земельного отвода	га	13.14
2	Площадь участка в пределах ограждения	га	7.84
3	Площадь участка в границах проектирования, в том числе:	га	2,2589
4	Площадь застройки, в том числе:	м²	3527.35
	площадь проектируемой застройки	м²	(1711.05)
5	Площадь проектируемого покрытия проездов, (тип-1 тип – 3, тротуаров тип – 2, отмостки, бордюры)	м²	15673,65
6	Площадь озеленения, в том числе:	м²	3388
	площадь существующего озеленения	м²	(1180)
	площадь проектируемого озеленения	м²	(2208)

6.2.2 Технико-технологические решения

Мощность

Производительность КОС 31,0 тыс. м^3/сутки.

Производительность КОС на перспективу (согласно пункта 8 задания на проектирование) – 60,0 тыс. м^3/сутки.

Расчетные расходы сточных вод

суточная: 31 000 м³/сут;
среднечасовая: 1 292 м³/ч;
максимально часовая 1990 м³/ч.
Качество сточных вод.

Показатели качества поступающей сточной воды

Таблица 3

Наименование загрязнений	Концентрация, мг/л	
	На входе, среднесуточная	Количество загрязнений, кг/сут (не более)
Взвешенные вещества	378	11 718
$БПК_{полн}$	436	13 516
$БПК_5$	349	10 819
Азот общий	55	1 705
Фосфор общ	12	372
фосфаты P_2O_5	19	460
Хлориды	52	1 705
ПАВ	15	465

Показатели качества очищенной сточной воды

Таблица 4

№ п/п.	Наименование вещества	Ед. изм.	Концентрация
1	Взвешенные вещества	мг/л	20
2	Химическое потребление кислорода (ХПК)	мг/л	30
3	Биологическое потребление кислорода ($БПК_{полн}$)	мг/л	5
4	Нефтепродукты	мг/л	0,3
5	Фосфор	мг/л	1,1
9	NO_3^- (нитраты)	мг/л	10,2
10	NO_2^- (нитриты)	мг/л	1

Принятые технологические решения

Сооружения и ступени очистки канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод включают:

ступень механической очистки с использованием блока механических решеток, блока горизонтальных песколовок-жиро-маслоуловителей; оборудование ступени механической очистки (размещается в отдельном здании);

биологическая очистка стоков на аэротенках, с последующим разделением иловой смеси во вторичных отстойниках.

Качество очищенных сточных вод принято согласно задания на проектирование до показателей II категории водопользования согласно приложения 9 санитарных правил (для населения, а также водоемы в черте населенных мест) «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового

водопользования и безопасности водных объектов» (приказ МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209).

Технологические решения по проекту, а также показатели качества поступающих и очищенных сточных вод приняты по проекту-аналогу, представленному заказчиком (указано в задании на проектирование).

Материальный баланс хозяйственно-бытовых сточных вод

Материальный баланс составлен по следующим показателям загрязнений сточной воды:

биологическое потребление кислорода (БПК);
взвешенные вещества (ВВ);
химическое потребление кислорода (ХПК);
фосфаты (Р - PO_4);
аммоний (NH_4);
нитраты (NO_3).

Состав канализационных очистных сооружений

Канализационные очистные сооружения включают: сооружения очистки сточных вод, сооружения обработки осадка, сооружения очистки технологических вод (фугат, дренажные воды), а также вспомогательные здания и сооружения.

В комплекс зданий и сооружений очистки сточных вод входит:
камера гашения;
сливная станция (2 шт.);
здание ГКНС;
приемная камера;
блок решеток с аэрируемыми песколовками;
распределительная камера резервуаров-усреднителей;
резервуар-усреднитель (4 шт.);
насосная станция резервуаров-усреднителей;
аэротенк двухкоридорный (3 шт);
распределительная камера вторичных отстойников;
вторичный радиальный отстойник (4 шт.);
контактный резервуар обеззараживания стоков;
насосная станция очищенной сточной воды;
воздуходувная станция;
блочно-модульная установка для приготовления гипохлорита натрия;
здание реагентного хозяйства со складом;

сооружения обработки осадка:
иловая насосная станция;
сооружение сгущения избыточного ила, очистки фугата и дренажных вод;
цех механического обезвоживания осадка (ЦМОО);
аварийная иловая площадка (4 шт);
вспомогательные здания и сооружения:
водопроводная насосная станция;
резервуар чистой воды V=300 м^3 (2 резервуара);
АБК;
РМЦ;
автоцех;

2-х этажное здание КПП со смотровой площадкой;
котельная;
КНС 1 площадки;
КНС 2 площадки;
КТП 1;
КТП 2;
ДЭС (2 шт).

С учетом необходимости проведения очистки стоков на полное окисление органики, процессов нитрификации и денитрификации аммонийного азота до показателей, проектом приняты следующие технические решения:

поступающие на очистку сточные воды проходят:

механическую очистку от крупных механических примесей на барабанных решетках, с прозором 1,0 мм на блоке решеток с аэрируемыми песколовками;

очистку от песка и свободно плавающих примесей на блоке решеток с аэрируемыми песколовками;

усреднение по расходу и составу загрязняющих веществ в резервуарах-усреднителях;

биологическую очистку стоков в аэротенках;

илоразделение на вторичных радиальных отстойниках.

Уплотнение избыточного активного ила, образующегося в ходе биологической очистки потока сточных вод, осуществляется на флотационном илоуплотнителе.

Обезвоживание избыточного активного ила, а также шламов сооружений очистки технологических вод (фугата, дренажные воды), предусматривается на центрифугах (декантерах).

Очистка технологических вод (фугата, дренажных вод), осуществляется на установке напорной флотации.

Площадка ГКНС

Площадка ГКНС расположена на площадке существующих очистных сооружений города Атырау (далее площадке ГКНС).

На площадке ГКНС расположены:
сливная станция;
камера гашения;
приемная камера (камера № 6);
ГКНС;
водопроводная насосная станция;
резервуар чистой воды V=300 м^3 (2 резервуара).

<u>Камера гашения</u>

Для подачи сточных вод в ГКНС по 8-ми подводящих коллекторов (К1Н) от канализируемых районов правого берега г. Атырау, предусмотрено строительство приемной камеры 18х6х5,4 м, которая предназначена также для гашения напора.

В камере предусмотрена установка ультразвукового уровнемера. При достижении максимального уровня проектом предусмотрена передача аварийного сигнала на диспетчерский пульт и автоматическое переключение подачи сточных вод на аварийные (байпасные) линии.

От камеры гашения сточные воды самотеком подаются на ГКНС через камеру № 6.

Сливная станция

Для приема сточных вод от не канализованных районов г. Атырау на площадке ГКНС запроектированы две станции приема стоков, каждая с возможностью принятия стоков от двух машин одновременно. Производительность каждого выпуска приемной станции до 100 м³/ч.

Сброс сточных вод от сливных станций в ГКНС производится через приемную камеру (камеру № 6).

Камера № 6

Камера № 6 имеет размеры 3,5х3,5х6,0 м и предназначена для приема сточных вод от камеры гашения и сливных станций, и подачи на ГКНС.

ГКНС

Для подачи хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу сточных вод правого берега г. Атырау на очистку на проектируемые КОС, предусмотрено строительство главной канализационной насосной станции (далее ГКНС).

Проектируемая насосная станция относится к первой категории надежности действия, не допускающей перерыва или снижения подачи сточных вод.

Надземная часть имеет размеры в плане 40,5х18,0 м. В ней расположены бытовые и технические помещения.

Подземная часть здания ГКНС имеет круглую форму диаметром 22,5 м, разделенную на 2 части (машинный зал и отделение решеток).

Сточные воды по подводящему коллектору Ø1400 от камеры гашения поступают в подводящие каналы (3 шт.: 2 рабочих, 1 резервный) и проходят первичную механическую очистку на механизированных грабельных решетках.

Для транспортирования и утилизации отбросов установлены конвейер и пресс винтовой отжимной с электроприводом. Выгрузка осуществляется в евроконтейнер.

Далее сточные воды поступают в приемный резервуар ГКНС объемом 387 м³ (5-минутной максимальной производительности одного насоса).

Предусмотрена установка следующих групп насосов в машинном зале насосной станции ГКНС:

основная (технологическая) группа насосов:

насос канализационный в вертикальном сухом исполнении Q = 1918-2594 м³/ч, H = 30-40 м, P = 250 кВт в комплекте с высоковольтным частотным преобразователем.

Общая производительность ГКНС составляет 1 990 м³/ч.

Количество насосов - 4 шт. (2 рабочих, 2 резервных).

группа насосов системы трубопроводов опорожнения:

насос канализационный в вертикальном сухом исполнении, Q = 165 м³/ч, H = 11 м, P = 9 кВт.

Количество насосов - 2 шт. (1 рабочий,1 резервный).

группа насосов системы технической воды:

насос горизонтальный Q = 7,2 м³/ч, H = 20 м, P = 0,75 кВт.

Количество – 2 шт. (1 рабочий + 1 резервный).

группа насосов дренажа: насос дренажный погружной Q = 55 м³/ч, H = 12 м, P = 9 кВт.

Количество – 2 шт. (1 рабочий + 1 резервный).

Подача сточных вод технологическими насосами производится на площадку КОС (приемную камеру) по двум напорным коллекторам диаметром 710 мм.

Площадка КОС

Приемная камера

Приемная камера предназначена для приема и гашения напора поступающих на канализационные очистные сооружения (КОС) правобережной части г. Атырау. В приемную камеру также поступают бытовые сточные воды от зданий и сооружений площадки КОС.

Подача основной массы сточных вод на КОС осуществляется от главной канализационной насосной станцией (ГКНС) по двум напорным коллекторам диаметром Ø710 мм через камеру переключения. От камеры переключения, один коллектор направляется в проектируемую приемную камеру, второй - в аналогичную камеру второй очереди строительства очистных сооружений.

Для измерения уровня воды в приемной камере устанавливается уровнемер.

Блок решеток с аэрируемыми песколовками

Хозяйственно-бытовые сточные воды, содержащие грубые механические включения, поступают в приемные камеры барабанных решеток, с установленными в них вращающимся барабанами.

Принята установка 4-х барабанных решетки (3 рабочих, 1 резервная) с прозорами 1,0 мм.

Загрязнения, присутствующие в очищаемых сточных водах, размер которых больше размера, фильтрующего прозора, задерживаются на их наружной поверхности. Тем самым, загрязнения выводятся из водного потока, а очищенные от грубых механических включений хозяйственно-бытовые сточные воды, пройдя через фильтрующую поверхность барабанов внутрь барабанов, отводятся из их нижней части в приемную камеру решетки.

Для удаления загрязнений, осевших на наружной поверхности вращающихся барабанов, служат неподвижно установленные скребки. Периодическая промывка барабанных решеток необходима для удаления осевших на фильтрующую поверхность жиров. Промывка осуществляется посредством системы форсунок, смонтированных внутри барабанов. Промывка осуществляется частью биологически очищенных сточных вод, под давлением 2,5-3 атм.

Уловленные загрязнения, удаленные с наружной поверхности вращающихся барабанов барабанных решеток, направляются посредством шнекового конвейера в бункер сбора мусора объемом 12 м³ для аккумулирования и последующего вывоза уловленных загрязнений, а/м транспортом к месту утилизации на полигон ТБО.

Расчетное количество отбросов из бытовых сточных вод, задерживаемых барабанными решетками, составило 7 425 кг/сутки.

Для сбора фильтрата, образующегося в ходе накопления и уплотнения мусора в бункере сбора мусора, служит подвижная система сбора фильтрата и дренажных вод.

Отвод образующегося фильтрата и дренажных вод производится в систему внутренней канализации сооружений механической очистки стоков.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, прошедшие очистку на барабанных решетках, направляются на вход аэрируемых песколовок-жироловок.

В аэрируемых песколовках-жироловках осуществляется сбор и удаление тяжелых механических включений (песка), а также удаление свободно плавающих жиров с поверхности хозяйственно-бытовых сточных вод.

Для очистки сточных вод от песка и свободно плавающих примесей предусмотрено использование 2-х аэрируемых песколовок с жиро-нефтеотделителями.

Удаление свободноплавающих веществ из сборников осуществляется периодически по мере заполнения. Выгрузка свободноплавающих веществ из сборника осуществляется ассенизационными машинами, оборудованными вакуумными насосами.

Удаление пескопульпы из сборников аэрируемых песколовок-жироловок осуществляется песковыми насосами (2 рабочих, 1 резервный), расположенными в машинном зале осуществляется периодически, по мере заполнения сборников.

Каждый из песковых насосов (2 рабочих, 1 резервный) перекачивает пескопульпу, влажностью ~ 60%, по отдельному трубопроводу в свой сепаратор песка соответственно, установленный над песковым бункером.

Сепараторы песка, обеспечивают разделение пескопульпы на песок и фильтрат.

Твердые вещества оседают на дно и захватываются шнековым конвейером, который затем медленно перемещает частицы (скорость вращения менее 5 об/мин), удаляя их из воды и обеспечивая обезвоживание твердых веществ перед их выгрузкой в песковой бункер. Осветленнная вода, отделенная от частиц песка, выводится из сепаратора песка через перелив.

Песковые бункеры, объемом 3 м³, предназначены для аккумулирования и последующего вывоза уловленного песка, а/м транспортом к месту утилизации на полигон ТБО.

Расчетное количество задерживаемого песколовками песка составило 7 227 кг/сутки, количество улавливаемого жира составило 0,88 м³/сутки.

Для сбора фильтрата, образующегося в ходе накопления и уплотнения песка в песковых бункерах, служат подвижные системы сбора фильтрата и дренажных вод. Отвод образующегося фильтрата и дренажных вод производится в систему внутренней канализации сооружений механической очистки стоков.

Осветленная от механических примесей, сточная вода от блока решеток с аэрируемыми песколовками самотеком направляется в распределительную камеру резервуаров-усреднителей.

Распределительная камера резервуаров-усреднителей

Для равномерного распределения сточных вод между 4-мя резервуарами-усреднителями, предусмотрена распределительная камера резервуаров-усреднителей.

Распределение сточных вод между резервуарами - усреднителями осуществляется с помощью щитовых поверхностных затворов в количестве 4 шт., установленных в камере. Подача сточных вод в резервуары осуществляется по трубопроводам К16 Д=630 мм.

Для осуществления процесса денитрификации легко разлагаемыми биологическими соединениями (путем смешения поступающих сточных вод с возвратным активным илом), проектом предусмотрена возможность подачи активного ила в распределительную камеру резервуаров-усреднителей от иловой насосной станции.

Также, в распределительную камеру предусмотрен сброс дренажных вод из машинного зала насосной станции резервуаров-усреднителей.

Резервуар-усреднитель

Резервуары-усреднители (регулирующие резервуары) служат для усреднения сточных вод, в течение суток, как по расходу, так и по составу загрязняющих веществ. Согласно п. 9.2.3.18 СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение Наружные сети и сооружения» конструкция регулирующих резервуаров принята аналогично первичным отстойникам.

Рабочий проект предусматривает применение 4 резервуаров-усреднителей радиальной формы диаметром 28 м, объемом 2 650 м³ каждый, суммарным объемом 8 000 м³.

С целью предотвращения выпадения осадка в каждом резервуаре-усреднителе установлено погружное перемешивающее устройство.

Насосная станция резервуаров-усреднителей

Насосная станция резервуаров-усреднителей предназначена для подачи сточных вод, усредненных по объемному расходу и составу загрязняющих веществ, на биологическую очистку (аэротенки).

Подача осуществляется центробежными насосами сухой установки (3 рабочих, 2 резервных). Центробежные насосы установлены в машинном зале насосной станции.

Для сбора дренажных вод, которые могут образовываться в машинном зале насосной станции, служит система дренажных каналов и дренажный приямок, в котором устанавливаются погружные дренажные насосные агрегаты (1 рабочий, 1 резервный).

Аэротенк двухкоридорный

Биологическая очистка сточной воды после усреднения расхода и состава осуществляется в трех двухкоридорных аэротенках-биореакторах. Каждый аэротенк, согласно п. 9.3.7.5 СН РК 4.01-03-2011, разделен на функциональные зоны (аэробные, аноксидные, анаэробные) для обеспечения процессов биологического удаления соединений азота (NH4+, NO3–, NO2–), фосфора (PO43–) и органических загрязняющих веществ (БПКполн, БПК5, ХПК).

Рабочий проект предусматривает одновременную эксплуатацию трех аэротенков в двух вариантах:

базовый вариант: круглогодичная эксплуатация или эксплуатация в период пониженных температур сточной воды (<12 °С) с ноября по март с совмещенным применением биологического и реагентного удаления фосфора;

альтернативный вариант: эксплуатация при температуре сточной воды ≥ 12 °С без применения реагентов для удаления фосфора.

Целесообразность применения двух вариантов (технологических процессов) биологической очистки обусловлено следующими причинами:

широкий диапазон температуры сточных вод г. Атырау в течение календарного года: от 28 до 8 °С; это не позволяет надежно обеспечить круглогодичную биологическую очистку сточной воды от азота и фосфора; при температуре < 12 °С в большинстве случаев необходимо применение продленной нитри-денитрификации и реагентов для осаждения фосфора (фосфатов); накопление соединений азота и фосфора в пруде-испарителе в зимний период приведет к эвтрофикации бессточного водоема в летнее время (накопитель «Квадрат»);

жаркий климат г. Атырау обеспечивает относительно высокие температуры сточных вод большая часть календарного года (~ 8 месяцев), что обуславливает целесообразность применения технологии очистки сточной воды с биологическим удалением фосфора с полным или частичным отказом от применения реагентов;

применение двух вариантов эксплуатации аэротенков не требует значимых капитальных затрат и не осложняет режим их эксплуатации.

Эксплуатация аэротенков по одному из двух технологических вариантов осуществляется посредством переключения запорной арматуры на трубных коммуникациях в распределительной камере.

Технологическая часть

Сточные воды, усредненные по объемному расходу и составу загрязняющих веществ, из четырех резервуаров-усреднителей в напорном режиме от насосной станции резервуаров-усреднителей поступают на сооружения биологической очистки.

Сооружения биологической очистки представлены монолитным блоком, который включает: камеру смешения, верхний (распределительный) канал иловой смеси карусельного типа, три двухкоридорных аэротенка и нижний (сборный) канал иловой смеси.

Первичное смешение потока сточной воды (или от 60% до 70% объемного расхода в зависимости от концентрации общего азота и БПК) с потоком возвратного (циркулирующего) активного ила осуществляется в камере смешения.

Полное и равномерное смешение сточной воды и возвратного ила происходит в верхнем (распределительном) канале иловой смеси.

Верхний (распределительный) канал иловой смеси выполняет три технологические функции:

равномерное смешение сточной воды и возвратного ила;

равномерное распределение иловой смеси между аэротенками;

первичная денитрификация иловой смеси благодаря отсутствию аэрации и интенсивному смешению.

Равномерное смешение сточной воды с возвратным илом достигается благодаря большой длине верхнего канала (2×46 м) и круговое перемешивание в канале посредством погружных перемешивающих устройств фирмы. Погружные перемешивающие устройства, установленные в верхнем канале иловой смеси, служат как для обеспечения перемешивания сточной воды с возвратным илом, так и для предотвращения осаждения ила на дно канала.

Иловая смесь из верхнего канала через переливные шандоры равномерно распределяется между тремя аэротенками.

Пройдя через переливной шандор, поток поступает в аноксидную (бескислородную) зону аэротенка, в которой осуществляется процесс денитрификации. В этой зоне расположены погружные перемешивающие устройства, которые предотвращают осаждение активного ила в аноксидной зоне и массоперенос загрязняющих веществ.

Из аноксидной зоны поток иловой смеси поступает в анаэробную зону (зона дефософотации). Аноксидная зона отделена от анаэробной зоны ж/б перегородкой с проемом для протока иловой смеси. Перегородка исключает обратно-поступательное движение иловой смеси из анаэробной зоны в аноксидную зону.

Анаэробная зона оборудована перемешивающими устройствами, которые предотвращают осаждение активного ила в анаэробной зоне.

В конце анаэробной зоны выделена переходная зона, в которой установлены поверхностные турбоаэраторы, которые в зависимости от частоты вращения электропривода, могут работать как в режиме перемешивания, так и в режиме аэрации. Переходная зона отделена от анаэробной зоны ж/б перегородкой с проемом для протока иловой смеси и для прохода обслуживающего персонала по дну опорожненного аэротенка.

Из переходной зоны, иловая смесь поступает в аэробную зону (зона аэрации). В этой зоне протекают процессы окисления органических загрязнений (БПК, ХПК) и аммонийного азота. Аэробная зона отделена от переходной зоны ж/б перегородкой с проемом для протока иловой смеси и для прохода обслуживающего персонала по дну опорожненного аэротенка.

Аэробная зона оснащена системой пневматической мелкопузырчатой аэрации. Система мелкопузырчатой аэрации состоит из трубчатых аэрационных модулей, установленных на дне аэротенков.

Подвод сжатого воздуха к модулям мелкопузырчатых аэраторов, осуществляется от магистрального воздуховода (Т92).

В конце аэробной зоны установлен погружной насосный агрегат, с помощью которого циркуляционная (возвратная) иловая смесь подается обратно в аноксидную зону.

Избыточная иловая смесь на выходе из аэротенка переливается через переливной шандор с электроприводом и позиционером, которая регулирует уровень иловой смеси в

аэротенке. Через водослив переливной шандоры, иловая смесь поступает в нижний (сборный) канал иловой смеси и далее по трубопроводу К18 Д1200 мм в распределительную камеру вторичных отстойников.

Распределительная камера вторичных отстойников

Распределительная камера вторичных отстойников предназначена для равномерного распределения иловой смеси на 4-е вторичных отстойника.

Из выходного канала аэротенков иловая смесь поступает в распределительную камеру вторичных отстойников по трубопроводу К18 Д=1200 мм.

Распределение иловой смеси на вторичные отстойники происходит путем регулировки ручных поверхностных щитовых затворов, расположенных в распределительной камере вторичных отстойников.

Вторичный радиальный отстойник

Иловая смесь из аэротенков поступает в сборный канал иловой смеси и далее (по трубопроводу с внутренним диаметром 1200 мм) поступает в распределительную камеру 4-х вторичных радиальных отстойников.

Из центральной части распределительной камеры, иловая смесь равномерно (по четырем трубопроводам с внутренним диаметром 800 мм) поступает во вторичные отстойники.

Осевший в результате отстаивания ил, собирается со дна вторичных радиальных отстойников илососами, и по трубопроводам (внутренним диаметром 500 мм) поступает в иловые камеры № 1 и № 2.

Из иловой камеры № 1 и иловой камеры N.2 уплотненный активный ил пройдя промежуточные иловые камеры, направляется в приемную камеру насосной станции ила.

Осветленные сточные воды в каждом из вторичных радиальных отстойников собираются в периферийный лоток, откуда по самотечным трубам (с внутренним диаметром 500 мм), пройдя промежуточные камеры, по трубопроводу с внутренним диаметром 800 мм, поступают на вход контактного резервуара.

Контактный резервуар обеззараживания стоков

Для интенсификации процесса смешения биологически очищенных сточных вод с раствором гипохлорита натрия, предусмотрен контактный резервуар.

Осветленные сточные воды из промежуточной камеры направляются на вход приемного канала 3-х секционного контактного резервуара обеззараживания стоков, куда также осуществляется подача 0,8% раствора гипохлорита натрия, приготовленного на блочно-модульной установке приготовления раствора гипохлорита натрия.

Смешение производится с помощью установки блоков крупнопузырчатой аэрации и подвода к ним воздуха от воздуходувок (1 рабочая, 1 резервная), размещенных в помещении насосной станции очищенных сточных вод.

После обеззараживания, биологически очищенные сточные воды поступают в насосную станцию очищенной сточной воды.

Насосная станция очищенных сточных вод

Рабочим проектом предусмотрено строительство насосной станции очищенной сточной воды, предназначенной для перекачки очищенной воды в пруд-испаритель «Квадрат» или для ее дальнейшего использования на технические нужды площадок КОС и ГКНС и для обеспечения пожаротушения площадки КОС.

Рабочим проектом предусмотрена установка следующих групп насосов в машинном зале насосной станции:

Группа насосов подачи очищенной воды на пруд-испаритель «Квадрат»:

насос повышения давления консольный, в горизонтальном сухом исполнении Q=450 м3/ч, Н=20 м, Р=37 кВт).

Количество насосов - 5 шт. (3 раб. 2 рез.).

Группа насосов перекачки очищенных сточных вод на технологические нужды площадки ГКНС

Для подачи биологически очищенных сточных вод на технологические нужды площадки ГКНС используются вертикальные многоступенчатые центробежные насосные агрегаты сухой стационарной установки Q=150 м³/ч, Н=60 м, Р=37 кВт. Количество насосов - 2 шт. (1 рабочий,1 резервный).

Группа насосов системы противопожарного водопровода площадки КОС

Для подачи биологически очищенных сточных вод в систему пожаротушения площадки КОС рассматривается использование вертикальных многоступенчатых центробежных насосных агрегатов сухой стационарной установки Q=150 м³/ч, Н=60 м, Р=37 кВт. Количество - 2 шт. (1 рабочий+1 резервный).

Группа насосов перекачки сточных вод на производственные нужды площадки КОС

Часть биологически очищенных сточных вод будет использоваться на технологические нужды сооружений, входящих в состав КОС г. Атырау:

Для подачи очищенных сточных вод на нужды площадки КОС запроектирована насосная станция водоснабжения в вертикальном сухом исполнении Q=50 м³/ч, Н=42 м, Р=5,5 кВт.

Количество - 3 шт. (2рабочих+1 резервный).

Группа насосов отвода дренажных вод из помещения насосной станции

Для сбора дренажных вод, которые могут образовываться в машинном зале КНС биологически очищенных сточных вод, служит дренажный приямок, в котором устанавливается погружной насосный агрегат Q=16 м³/ч, Н=10 м, Р=0,9 кВт. Количество - 1 рабочий + 1 резервный.

Иловая насосная станция

Иловая насосная станция служит для разделения потоков циркулирующего (возвратного) и избыточного активного ила.

Насосная станция состоит из приемной камеры, в которой установлены погружные насосы возвратного ила (1 рабочий, 1 резервный) и погружные насосы избыточного активного ила (1 рабочий, 1 резервный).

Циркулирующий активный ил по трубопроводу возвращается в аэротенк и участвует в процессе биологической очистки, а избыточный активный ил направляется на сооружения сгущения избыточного ила, очистки фугата и дренажных вод.

Для измерения расхода избыточного активного ила служит электромагнитный расходомер, устанавливаемый на напорном трубопроводе погружных насосов избыточного активного ила.

Сооружение сгущения избыточного ила, очистки фугата и дренажных вод

Сгущение избыточного активного ила

Сгущение избыточного активного ила, образовавшегося в ходе протекания ступени биологической очистки сточных вод в аэротенке, осуществляется на установке напорной флотации.

Установка напорной флотации представляет собой флотатор прямоугольной формы, с механизмом сбора сфлотированных загрязнений с поверхности воды и устройством вывода донного осадка.

Влажность иловой смеси до флотатора – 99,4%, после флотатора влажность флотошлама – 96,7%.

Водовоздушная смесь приготавливается в сатураторе (реакторе) приготовления водовоздушной смеси, в которую осуществляется подача части осветленной воды с помощью рециркуляционного насоса (1 рабочий, 1 резервный) соответственно и сжатого воздуха от компрессора сжатого воздуха (1 рабочий, 1 резервный).

Перед подачей потока избыточного активного ила на вход установки напорной флотации, в поток избыточного активного ила осуществляется дозирование раствора флокулянта, а также ввод водовоздушной смеси, приготовленной в реакторе приготовления водовоздушной смеси.

Приготовление раствора флокулянта осуществляется на автоматической станции приготовления раствора флокулянта.

Водовоздушная смесь образуется вследствие резкого сброса давления рециркулирующей воды, насыщенной растворенным воздухом, в специальном редуцирующем клапане. В результате этого из рециркулирующей воды выделяется огромное количество микроскопических воздушных пузырьков, которые прикрепляются к частицам активного ила, и вместе с ними всплывают в верхнюю часть ванны, образуя шапку флотошлама.

Флотошлам непрерывно удаляется с поверхности воды флотационной установки в промежуточный сборник шлама, откуда шнековыми насосными агрегатами (2 рабочих, 1 резервный) подается на декантерные центрифуги, расположенные в Цехе механического обезвоживания осадка (ЦМОО).

Осветленные сточные воды, посредством центробежных насосных агрегатов (1 рабочий, 1 резервный) направляются в распределительную камеру резервуаров-усреднителей.

Сооружения физико-химической очистки технологических вод (фугата от оборудования обезвоживания шлама, дренажных вод)

Кроме оборудования по сгущению избыточного активного ила в данном блоке размещается также и технологическое оборудование сооружения по физико-химической очистке фугата от обезвоживающего оборудования, очистки дренажных вод.

Фугат от декантерных центрифуг обезвоживания шлама, содержит большое количество загрязнений и является источником вторичных загрязнений по таким показателям как ХПК, БПК, взвешенные вещества, азот, фосфор. Их подача в голову процесса без предварительной очистки существенно повысит нагрузку на стадию биологической очистки и негативно скажется на качестве очищенной воды. Поэтому необходима их предварительная очистка.

Фугат от декантерных центрифуг цеха механического обезвоживания осадка (ЦМОО) аккумулируется в резервуаре-усреднителе.

В резервуаре-усреднителе осуществляется усреднение поступающего на очистку фугата по расходу и составу загрязняющих веществ, его смешение с дренажными водами, образующимися при работе технологического оборудования.

Усредненный по расходу и составу загрязняющих веществ поток фугата, с помощью погружного насосного агрегата (1 рабочий, 1 резервный), направляется на физико-химическую очистку, организуемую на напорном флотаторе.

Очищаемые сточные воды (смесь фугата и дренажных вод) из резервуара-усреднителя погружными насосами (1 рабочий, 1 резервный) подается в камеру реагент-

ной обработки (камеру коагуляции), оборудованную вертикальным перемешивающим устройством.

Перед камерой реагентной обработки (камерой коагуляции) в поток очищаемых сточных вод осуществляется ввод раствора коагулянта, с целью интенсификации процесса хлопьеобразования.

После камеры реагентной обработки (камеры коагуляции) очищаемые сточные воды самотеком поступают на вход напорного флотатора.

Осветление воды методом напорной флотации осуществляется в ванне флотатора. Вода, предварительно насыщенная воздухом в сатураторе, подается в ванну флотатора, где под действием пузырьков воздуха, загрязнения всплывают на поверхность воды и удаляются спиральным сборником.

Флотошлам, собранный спиральным сборником, самотеком поступает в воронку для сбора флотошлама и далее самотеком, выводится из флотатора в промежуточный бак шлама.

Для удаления донного осадка, на дне ванны флотатора предусмотрен приямок для сбора донного осадка. Сбор донного осадка в приямке производится при помощи донного скребка. Донный скребок смонтирован на каретке, что позволяет одновременно с вращением каретки сгребать донный осадок в приямок.

Донный осадок отводится самотеком в промежуточный бак шлама.

Осветленные сточные воды, пройдя механический регулятор уровня воды ванны флотатора, направляется в промежуточный сборник осветленной воды.

ЦМОО (Цех механического обезвоживания осадка)

Цех механического обезвоживания осадка предназначен для обезвоживания осадка сточных вод, с содержанием сухих веществ более 20% (возможность транспортировки осадка).

В качестве обезвоживающего оборудования шлама предусмотрены 3 (2 рабочих, 1 резервный) декантерные центрифуги.

Подача шлама на обезвоживающее оборудование (декантерные центрифуги), расположенные в ЦМОО, осуществляется из промежуточного сборника шлама, расположенного в составе Блока сооружений сгущения избыточного активного ила, очистки фугата и дренажных вод, посредством шнековых насосных агрегатов (2 рабочих, 1 резервный) расположенными там же.

Для повышения эффективности обезвоживания, в шлам, направляемый на обезвоживание на декантерных центрифугах, осуществляется подача раствора флокулянта.

Раствор флокулянта приготавливается на станции автоматического приготовления раствора флокулянта.

Подача раствора флокулянта осуществляется с помощью дозирующих насосных агрегатов, (1 рабочий, 1 резервный).

Обезвоженный кек после декантерных центрифуг, с помощью шнекового конвейера, направляется для аккумулирования в бункеры сбора, обезвоженного кека, объемом 12 м³, для аккумулирования и последующего вывоза, обезвоженного кека, а/м транспортом к месту утилизации.

Для обеззараживания, обезвоженного кека, в кек, транспортируемый шнековым транспортером в бункер сбора, обезвоженного кека осуществляется подача порошкообразной негашеной извести.

За счет подачи в обезвоженный кек порошкообразной негашеной извести, будет осуществляться разогрев кека и тем самым обеззараживание и дегельминтизация обезвоженного кека.

Для подачи порошкообразной негашеной извести из мешков «Big-bag» в обезвоженный кек, служат станции дозирования порошкообразной негашеной извести.

Фугат, образующийся в ходе работы декантерных центрифуг, направляется в промежуточный сборник фугата, в котором устанавливаются погружные насосные агрегаты (1 рабочий, 1 резервный).

Влажность поступающей на декантеры иловой смеси – 96,9%. Влажность кека после декантерных центрифуг – 80%.

Аварийная иловая площадка (4 шт)

Иловые площадки предназначены для естественного обезвоживания осадков, образующихся на очистных сооружениях г. Атырау. Выпуск осадка на площадки осуществляется в случае аварийной остановки цеха механического обезвоживания осадка ЦМОО.

Иловые площадки рассчитаны на непрерывную подачу всех осадков.

Иловые площадки устраиваются на искусственном асфальтобетонном основании (плохо фильтрующие грунты плюс высокий уровень залегания грунтовых вод).

Размеры иловых площадок по дну приняты 95х50 м. Рабочая глубина площадок – 1 м. Со всех сторон площадки огорожены земляными валиками. Высота ограждающего валика на 0,3 м выше рабочей высоты напуска осадка. Ширина валика поверху – 1,8 м.

Для въезда автотранспорта и механизированной уборки подсушенного осадка предусмотрены пандусы шириной 4 м. Для подъезда автотранспорта к иловым площадкам предусмотрены автодороги.

Подача осадка на площадки осуществляется по подземным трубопроводам. Распределительные трубопроводы укладываются в конструкции длинных 95-ти метровых сторон ограждающих валиков. Опорожнение трубопроводов подачи осадка предусмотрено в дренажный колодец ДК1.

Для отвода фильтрованной воды на каждой площадке устраиваются пять дренажных каналов с искусственным дренирующим основанием с прокладкой в них дренажных перфорированных труб по ГОСТ 18599-2001.

Профильтрованная иловая вода отводится в сборный дренажный коллектор и далее поступает в канализационную насосную станцию.

Воздуходувная станция

Подача воздуха на аэротенки осуществляется винтовыми воздуходувками производительностью - 70 м³/мин или 4200 м³/ч. Потребность в подаче воздуха на аэротенки составляет 12620 м³/ч.

Всего установлено 6 воздуходувок, из них 2 резервные. Забор воздуха осуществляется с улицы через воздухозаборную шахту, предусмотренную с внутренней стороны здания.

Регулировка производительности воздуходувок будет осуществляться посредством частотных преобразователей, устанавливаемых в щитах электропитания и управления работой воздуходувок, изменяющих, по заданию оператора, частоту вращения электродвигателей воздуходувок и, как следствие, их производительность по воздуху.

Блочно-модульная установка для приготовления гипохлорита натрия

Согласно п. 9.5.1 СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение Наружные сети и сооружения», хозяйственно-бытовые сточные воды и их смеси с производственными сточными водами, сбрасываемые в водные объекты, либо используемые для технических целей, должны подвергаться обеззараживанию в соответствии с требованиями "Правил выдачи, приостановления действия разрешения на специальное водопользование». Проектом предусматривается обеззараживание сточных вод, прошедших механические и биологические этапы очистки, посредством подачи 0,8 %-го раствора гипохлорита натрия (ГПХН)

в контактные резервуары. Выработка ГПХН будет производиться в блочно-модульной установке производительностью до 480 л/час с 0,8% NaClO.

Установка состоит из трех блоков, каждый из которых оборудован автоматическими системами для стабильной работы сооружений.

Здание реагентного хозяйства со складом

В здании реагентного хозяйства со складом установлена станция приготовления раствора коагулянта. Для приготовления раствора коагулянта к станции приготовления раствора коагулянта рабочим проектом предусмотрен подвод биологически очищенной воды В3.

КНС 1 площадки

Для транспортировки стоков от зданий и сооружений до приемной камеры проектом предусмотрена установка комплектной канализационной насосной станций (КНС) первой площадки.

Производительность насосной станции принята по объему стоков Q=20 м^3/ч, H=20 м, N=2x4.4 кВт).

Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме, при подаче сигналов от поплавковых выключателей.

Внутри корпуса КНС расположена корзина для сбора мусора, лестница и площадка, служащая для размещения персонала, обслуживающего запорную арматуру, находящуюся на напорных трубопроводах.

КНС 2 площадки

Для транспортировки дренажных стоков от аварийных иловых площадок до приемной камеры, проектом предусмотрена установка комплектной канализационной насосной станций (КНС) второй площадки.

Производительность насосной станции принята по объему стоков Q=35 м^3/ч, H=25 м, N=2x7.5 кВт).

Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме, при подаче сигналов от поплавковых выключателей.

Внутри корпуса КНС расположена корзина для сбора мусора, лестница и площадка, служащая для размещения персонала, обслуживающего запорную арматуру, находящуюся на напорных трубопроводах.

Автоматизация системы управления технологическим процессом

Площадка ГКНС

Система предназначена для управления и регулирования насосной станцией ГКНС, обеспечения централизованного контроля с автоматизированного рабочего места оператора через протокол передачи данных Profibus DP.

В систему автоматизации входят:

основная группа насосов Н1.1-Н1.4;

группа насосов системы опорожнения Н2.1-Н2.2;

группа дренажных насосов Н3.1-Н3.2;

группа насосов подачи технической воды Н4.1-Н4.2;

автоматизированные задвижки с электроприводом Aumatic AC 01.2;

Контроль и состояние задвижек с подачей аварийной сигнализации;

датчик уровня расхода;

датчики давления;

датчики уровня;

газоанализаторы.

Предусмотрены следующие режимы управления:

дистанционный, при котором управление насосными агрегатами производится при помощи частотного регулирования. Режим предусматривает блокировку пуска насоса с положением задвижки на напорной линии;

автоматический от уровня, при котором, в отличие от предыдущего режима, команда на пуск и остановку выдается датчиком уровня в приемном резервуаре. Очередность работы насосов определяется системой АСУ ТП и оператором;

ручной (на случай наладки или опробования), при котором необходимая последовательность операций и управление вспомогательными агрегатами при пуске и остановке выполняется вручную.

Пуск производится одновременно с открытием задвижки на напорной линии насоса, согласно данным завода-изготовителя.

Для контроля и управления АСУТП принят контроллер Simatic S-300.

Вся информация по оптической сети Profibus передается в местный диспетчерский пункт (операторную).

Площадка КОС

Система предназначена для автоматического управления установками и передачи данных в центральный диспетчерский пункт.

Для удаленного сбора информации установлен проектируемый щит-шкаф ШК с контроллером TREI серии TREI5B-04 данном проекте производится визуализация технологического процесса для контроля управления и сигнализации параметров АСУ ТП локальных установок технологических ступеней.

Схемами предусмотрено следующее:

визуализация и сигнализация ступени механической очистки;

визуализация и сигнализация ступени усреднения;

визуализация и сигнализация ступени биологической очистки воздуходувок;

визуализация и сигнализация ступени илоразделения;

визуализация и сигнализация ступени сгущения избыточного активного ила, очистки фугата, дренажных вод;

визуализация и сигнализация ступени обезвоживания;

визуализация и сигнализация ступени насосной станции очищенных сточных вод;

визуализация и сигнализация через GSM модем от ГКНС.

Проводка выполнена кабелями марок Unitronic J-Y(ST)Y/КВВГнг, проложенными открыто и в металлорукавах.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Площадка ГКНС

Здание ГКНС

Здание ГКНС – разной высоты, с подземным уровнем, в плане имеет прямоугольную форму, с размерами в осях 18,0 х 40,5м. Подземная часть выполнена в виде железобетонного кольца, диаметром 22,5 м, с отметкой дна минус 10,00. Высота до низа перекрытия 4,10м, высота до низа балок 7,15 м. В здании проектом предусмотрено грузоподъемное оборудование, грузоподъемностью 2 и 5 тонн.

В здании расположены – помещение решеток, машинный зал, электротехническое помещение, операторская, респираторная, гардеробные персонала с душевыми, санузлом и инвентарной, кладовая спецодежды, помещение дезодорации, комната приема пищи, венткамера, тепловой пункт, подсобное помещение.

На отметке минус 3,8 м и минус 4,65 м подземного блока расположены – отдел решеток, машинный зал.

На отметке минус 7,7м и минус 6,1м подземного блока расположены – приемный резервуар, машинный зал.

На отметке минус 10,0м подземного блока расположены – приемный резервуар, машинный зал, венткамера.

Доступ по уровням подземного блока предусмотрен по металлическим лестницам.

Эвакуация из помещений предусмотрена с выходами по лестницам, через коридор наружу. Доступ на кровлю выполнен по наружным пожарным лестницам.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола, что соответствует отметке минус 22,65 на генплане.

Наружная отделка:
стены – сэндвич-панели;
цоколь - сплиттерная плитка;
кровля – профлист, кровельные сэндвич-панели;
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом;
двери – деревянные и металлические;
ворота – автоматические.
Внутренняя отделка:
потолок – профлист, окраска водоэмульсионной краской;
стены – известковая побелка, окраска водоэмульсионной, эмалевой краской, керамическая плитка;
полы – керамическая плитка, бетонные.

Технические показатели:

площадь застройки	- 850,7 м^2;
общая площадь	- 1 089,5 м^2;
строительный объем, всего	- 5 328,2 м^3;
в том числе: подземная часть	- 441,1 м^3.

<u>Водопроводная насосная станция</u>

Насосная станция – одноэтажное здание с техническим приямком, с совмещенной крышей имеет прямоугольную форму с размерами в осях 6,0х6,0 м.

Высота надземного помещения насосной станции 4,0 м до низа перекрытия, где расположена площадка обслуживания. Глубина технического приямка равна 2,6 м. Помещение машинного зала насосной и санузел расположены в техническом подвале. В здании установлена таль электрическая грузоподъемностью 1 т, отметка низа подвесных путей составляет 3,3 м.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола, что соответствует отметке минус 23,30 на генплане.

Наружная отделка:
кровля – мягкая рулонная с неорганизованным водостоком;
стены – металлосайдинг;
цоколь - сплиттерная плитка;
окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом;
двери – металлические.

Внутренняя отделка:
стены – окраска водоэмульсионной, эмалевой краской;
потолки – профлист, окраска водоэмульсионной краской;

полы – керамическая плитка, бетонные.
Технические показатели:
площадь застройки - 51,6 м^2;
общая площадь - 38,4 м^2;
строительный объем, всего - 352,3 м^3;
в том числе: подземная часть - 140,1 м^3.

Площадка КОС
АБК

Административно-бытовой корпус (АБК) – одноэтажное с чердаком, без подвала, в плане имеет прямоугольную форму, с размерами в осях 14,4 х 67,0 м. Высота административно-бытовых помещений 3,3 м, высота помещения до подвесного потолка 2,7 м.

В здании размещены – помещения охраны, гардероб, пункт питания (загрузочная, кладовая, кухня, обеденный зал на 25 мест, моечные кухонной, столовой посуды), инвентарная, комната персонала, санузел и душевая, кабинет инженеров, кабинет технологов, кабинет ТБ и ПБ, архив, медпункт (кабинет врача), санузлы и инвентарная, электрощитовая, серверная, венткамера, тепловой пункт, узел ввода, кабинет руководителя КОС, гардероб, физико-химическая лаборатория, приборная комната, моечная дистиляторная, автоклавная, моечная стерилизационная, кладовая реактивов, кладовая посуды, бактериологическая лаборатория, бокс, предбокс, кабинет завлабораторией, гардероб, весовая, средоварочная, бокс разлива сред, помещение приема проб, помещение для хранения прекурсоров.

Эвакуация из помещений предусмотрена с выходом через коридор наружу. Выход на чердак выполнен по стремянке через люк. Выход на кровлю выполнен по стремянке через слуховые окна.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола, что соответствует отметке минус 21,00 на генплане.

Наружная отделка:
стены – облицовочный кирпич;
цоколь - сплиттерная плитка;
кровля – металлочерепица с наружным организованным водостоком;
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом;
двери – деревянные и металлические;

Внутренняя отделка:
потолок – подвесной потолок, окраска водоэмульсионной краской;
стены – окраска водоэмульсионной краской, керамическая плитка;
полы – керамическая, керамогранитная плитка, линолеум, фальшпол.

Технические показатели:
общая площадь - 846,7 м^2;
площадь застройки - 1 074,2 м^2;
строительный объем - 5 701,7 м^3.

РМЦ

Здание РМЦ – одноэтажное, без подвала, в плане имеет прямоугольную форму, с размерами в осях 18,0 х 48,0 м. Здание разделено на два блока со связью через дверь.

Высота здания в блоках различная, в осях 1-7 высота здания 9,41 м, в осях 7-9 высота здания 6,115м с односкатной кровлей высота помещений равна 3,0 м.

Ремонтная мастерская в осях 1-7 оборудована гидравлическим подъемником грузоподъемностью 3,2 т на отметке 6,3 м.

В здании мастерской расположены отсеки разделенные сетчатым ограждением на участки для ремонта, электроремонтный, сварочный, хранения запасных частей, механической обработки.

В блоке здания в осях 7-9 размещены – помещения электрощитовой, инструментальной, венткамера, помещение для охлаждения, мастерская мелкого ремонта, гардероб с санузлом и душевыми, инвентарная, помещения для приема грязной спецодежды и выдачи чистой спецодежды, помещение стирки спецодежды, тепловой пункт.

Эвакуация из помещений предусмотрена с выходом через коридор наружу. Выход на кровлю выполнен по наружной пожарной лестнице.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола, что соответствует отметке минус 21,15 на генплане.

Наружная отделка:
стены – сэндвич-панели;
цоколь - сплиттерная плитка;
кровля – кровельные сэндвич-панели;
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом;
двери – металлические;
ворота – автоматические.

Внутренняя отделка:
потолок – профлист, окраска водоэмульсионной краской;
стены – окраска известковой, водоэмульсионной краской, керамическая плитка;
полы – керамическая плитка, бетонные.

Технические показатели:
общая площадь - 638,6 м²;
площадь застройки - 738,0 м²;
строительный объем - 5 312,0 м³.

<u>Автоцех</u>

Здание автоцеха – одноэтажное, без подвала, в плане имеет прямоугольную форму, с размерами в осях 24,0 х 42,0 м. Здание разделено деформационным швом на два отсека со связью через двери и тамбуры. Высота до низа перекрытий бытового блока равна 3,0 м, высота до низа балок составляет 5,6 м и 9,47 м.

В здании расположены помещения отсеков для стоянки грузовой техники, высота до низа несущих конструкций покрытия составляет 5,6 м, венткамера, узел управления АПТ с высотой помещений равной 3,13 м.

В составе стоянок для автотехники предусмотрены помещения теплых боксов разной вместимости:

Отсек 1 - в составе бокса на 2 единицы грузовой техники;

Отсек 2 - в составе бокса на 4 единицы грузовой техники.

Здание состоит из 6 теплых боксов, оборудованных шестью секционными воротами с калиткой и нормативным въездным пандусом.

В здании расположены – ремонтная зона с постом ТО и ТР, с ремонтной ямой и сварочным участком, тепловой пункт, участок зарядки аккумуляторов, слесарно-механический участок, участок ремонта электрооборудования, кладовая запчастей, электрощитовая, гардероб с санузлом и душевыми, инвентарная, комната приема пищи.

В здании ремонта проектом предусмотрены подъемники грузоподъемностью 3,2 т.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола, что соответствует отметке минус 21,35 на генплане.

Наружная отделка:
стены – сэндвич-панели;
цоколь - сплиттерная плитка;
кровля – кровельные сэндвич-панели;
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом;
двери – металлические;
ворота – секционные с калиткой.

Внутренняя отделка:
потолок – профлист;
стены – окраска известковой, водоэмульсионной краской, керамическая плитка;
полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Технические показатели:
общая площадь - 1 204,30 м²;
площадь застройки - 1 152,47 м²;
строительный объем - 8 645,18 м³.

<u>КПП со смотровой площадкой</u>

Контрольно-пропускной пункт (КПП) – 2 этажное здание с чердачной, скатной крышей с размерами в осях 4,2х6,1 м. Высота помещений охраны по этажам равна 2,3 м до низа перекрытия. В здании выполнены помещения в составе: на 1 этаже помещение вахты, санузел; на 2 этаже помещение охраны со смотровой площадкой. Входы в здание обеспечены тамбуром и наружной лестницей.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола 1 этажа, что соответствует отметке минус 21,95 на генплане.

Наружная отделка:
кровля – профнастил;
стены – отделка металлосайдинг;
цоколь - штукатурка;
окна – металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом;
двери – деревянные.

Внутренняя отделка:
стены – окраска водоэмульсионной, эмалевой краской, керамическая плитка;
потолки – окраска водоэмульсионной краской;
полы – линолеум, керамическая плитка.

Технические показатели:
общая площадь - 34,0 м²;
площадь застройки - 47,5 м²;

строительный объем - 148,7 м³.

Блок решеток с аэрируемыми песколовками

Здание блока решеток с аэрируемыми песколовками сложной конфигурации в плане с размерами в осях 43,18х47,78 м. Здание различной этажности; в осях 12-15 и И-П трехэтажное, в осях 12-15 и Н-Б двухэтажное.

Высота этажа двухэтажной части здания по этажам составляет 5,7; 6,2 м.

Высота этажа трехэтажной части здания различна и составляет 3,0 м.; 2,9 м.; и 6,2м до низа ферм третьего этажа.

В осях 1-11 и В-И расположены емкостные сооружения.

На 1 этаже в осях 8-15 и Б-П расположены – помещения заездов, а/м откачки жиросодержащих загрязнений и разгрузки бункеров, помещение для насосов, складское помещение, помещение газоочистки, помещения приема грязной спецодежды и химчистки, выдачи чистой спецодежды, гардеробные спецодежды с душевыми, санузлом и инвентарной, кладовая спецодежды, помещение дезодорации, тепловой пункт.

На 2 этаже в осях 9-15 и М-П расположены – венткамера, гардеробные домашней и спецодежды с душевыми, санузлом и инвентарной, кладовая спецодежды, помещение дезодорации, помещение приема пищи.

На 3 этаже в осях 12-15 и А-П расположены – камера переключения блока песколовок, зал решеток и песколовок, помещение воздуходувок, операторская, электрощитовая.

Эвакуация из помещений предусмотрена с выходами по лестнице через коридор наружу, через коридор по наружным пожарным лестницам. Доступ на кровлю выполнен по наружным пожарным лестницам.

В здании проектом предусмотрены подъемники грузоподъемностью 3,2т на отметке 11,34м и грузоподъемностью 1,0т на отметке 9,4 м.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола, что соответствует отметке минус 21,15 на генплане.

Наружная отделка:
стены – сэндвич-панели;
цоколь - сплиттерная плитка;
кровля – кровельные сэндвич-панели, организованный водосток;
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом;
двери – металлические;
ворота – автоматические.

Внутренняя отделка:
потолок – профлист, окраска водоэмульсионной краской;
стены – окраска известковой, водоэмульсионной, эмалевой краской, керамическая плитка;
полы – керамическая плитка, бетонные.

Технические показатели:

общая площадь	- 1 373,39 м²;
площадь застройки	- 1 083,45 м²;
строительный объем, всего	- 9 573,63 м³;
в том числе: песколовок	- 1 459,39 м³.

Насосная станция резервуаров-усреднителей

Насосная станция – одноэтажное здание с техническим приямком, с совмещенной крышей имеет круглую форму, внутренний радиус равен 7,5 м.

Высота надземного помещения насосной станции 4,88 м до низа перекрытия, глубина технического приямка равна 5,15 м. Помещение машинного зала насосной расположено в техническом подвале. В здании установлена таль электрическая грузоподъемностью 1 т, отметка низа подвесных путей составляет 4,0 м.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола, что соответствует отметке минус 18,05 на генплане.

Наружная отделка:
кровля – мягкая рулонная с неорганизованным водостоком;
стены – облицовка металлосайдингом;
окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом;
двери – металлические.
Внутренняя отделка:
стены – окраска водоэмульсионной, эмалевой краской;
потолки – окраска водоэмульсионной краской;
полы – керамическая плитка, бетонные.

Технические показатели:

площадь застройки	- 201,1 м^2;
общая площадь	- 322,9 м^2;
строительный объем, всего	- 2 288,4 м^3;
в том числе: подземная часть	- 1 245,1 м^3.

Воздуходувная станция

Здание воздуходувной станции – одноэтажное с технологическими площадками и встроенным 2 этажным блоком размером в осях 6,0х18,0 м, с совмещенной двухскатной крышей имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 12,0х42,0 м.

Высота до низа перекрытий встроенного блока 1 этажа равна 3,4 м. Высота до низа балок покрытия равна 6,2 м, 9,7 м.

В здании расположены – машинный зал, электрощитовая, операторская, гардеробные персонала с душевыми, санузлом и инвентарной, вытяжная венткамера, узел ввода, тепловой пункт.

На 2 этаже встроенного блока расположены – электропомещение, воздухозаборная камера, венткамера. Доступ на 2 этаж предусмотрен по металлической лестнице.

В здании проектом предусмотрен подъемник грузоподъемностью 3,2 т.

Эвакуация из помещений предусмотрена с выходами по лестнице, через коридор наружу. Доступ на кровлю выполнен по наружным пожарным лестницам.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола, что соответствует отметке минус 21,00 на генплане.

Наружная отделка:
кровля – мягкая рулонная с неорганизованным водостоком;
стены – облицовка металлосайдингом;
окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом;

двери – металлические;
ворота – секционные с калиткой.

Внутренняя отделка:
стены – окраска водоэмульсионной, эмалевой краской, керамическая плитка;
потолки – профлист;
полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Технические показатели:
площадь застройки - 573,5 м^2;
общая площадь – 597,8 м^2;
строительный объем - 4 127,46 м^3.

Сооружение сгущения избыточного ила, очистки фугата и дренажных вод

Здание сооружения сгущения избыточного ила, очистки фугата и дренажных вод – одноэтажное с техническим подвалом, с совмещенной крышей имеет в плане сложную конфигурацию с размерами в осях 42,0х21,0 м.

Высота до низа перекрытий в осях 1-3, Г-Е равна 3,0м. Высота до низа ферм покрытия равна 8,2 м. В здании предусмотрен заглубленный приямок размерами в осях 11,6х18,0 м, глубина технического подвала равна 4,3 м и 4,9 м.

В здании отметке нуля расположены – помещение машинного зала, газоочистки, реагентного хозяйства, воздуходувок и компрессоров, электрощитовая, гардеробные персонала (домашней и спецодежды) с душевыми, санузлом и инвентарной, кладовая спецодежды, помещение дезодорации, комната приема пищи, операторская, респираторная, венткамера, тепловой пункт.

На отметке 5,4 м расположены – венткамера, антресоль, площадка для обслуживания крана.

В техническом подвале на отметке минус 4,3 расположены – машинный зал, сборник шлама, резервуар-усреднитель, сборник осветленной воды.

Согласно чертежам ТХ в качестве подъемно-транспортного оборудования приняты:

кран мостовой электрический однобалочный подвесной однопролетный грузоподъемностью 2 т; пролет – 18,0 м

кран мостовой электрический однобалочный подвесной однопролетный грузоподъемностью 2 т; пролет – 4,2 м;

таль электрическая передвижная; грузоподъемностью 2 т.

Эвакуация из помещений предусмотрена с выходами по металлическим лестницам, через коридор наружу. Доступ на кровлю выполнен по наружным пожарным лестницам.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола, что соответствует отметке минус 18,25 на генплане.

Наружная отделка:
стены – сэндвич-панели;
цоколь - сплиттерная плитка;
кровля – двускатная, кровельные сэндвич-панели, неорганизованный водосток;
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с однокамерным стеклопакетом;
двери – металлические;
ворота – секционные автоматические.

Внутренняя отделка:
потолок – профлист;
стены – окраска водоэмульсионной, эмалевой краской, керамическая плитка;
полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Технические показатели:

площадь застройки	- 896,8 м^2;
общая площадь	- 1 105,7 м^2;
строительный объем, всего	- 9 601,2 м^3;
в том числе: подземная часть	- 951,6 м^3.

Цех механического обезвоживания осадка

Здание ЦМОО сложной конфигурации в плане с размерами в осях 33,0х26,4 м. Здание разделено на части различной высоты по назначению блоков помещений. Высота до низа перекрытий бытового блока равна 3,4 м. Высота до низа балок цеха составляет 16,6 м, 9,7 м.

В здании расположены – помещения выгрузки осадка, реагентное хозяйство, зал газоочистки, гардеробные персонала (домашней и спецодежды) с душевыми, санузлом и инвентарной, кладовая спецодежды, помещение дезодорации, комната приема пищи, операторская, респираторная, узел ввода, тепловой пункт.

На отметке 3,6 м расположены – венткамера, электрощитовая, гардеробные домашней и спецодежды с душевыми, санузлом и инвентарной, кладовая спецодежды, помещение дезодорации.

На отметках 7,1 м, 9,75 м расположены – зал транспортировки осадка, площадки для обезвоживания осадка, площадки обслуживания.

Эвакуация из помещений предусмотрена с выходами по металлическим лестницам и тип Л1 через коридор наружу, через коридор по наружным пожарным лестницам. Доступ на кровлю выполнен по наружным пожарным лестницам.

В здании проектом предусмотрены подъемники грузоподъемностью 3,2 т на отметке 15,5м и грузоподъемностью 2,0 т на отметке 8,45 м.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола, что соответствует отметке минус 18,25 на генплане.

Наружная отделка:
стены – сэндвич-панели, металлосайдинг;
цоколь - сплиттерная плитка;
кровля – кровельные сэндвич-панели, профлист, организованный водосток;
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом;
двери – металлические;
ворота – автоматические.

Внутренняя отделка:
потолок – профлист, окраска водоэмульсионной краской;
стены – окраска известковой, водоэмульсионной, эмалевой краской, керамическая плитка;
полы – керамическая плитка, бетонные.

Технические показатели:

общая площадь	- 1 269,2 м^2;
площадь застройки	- 792,7 м^2;
строительный объем	- 10 070,36 м^3.

Насосная станция очищенной сточной воды

Насосная станция – одноэтажное здание с техническим приямком, с совмещенной крышей имеет круглую форму, внутренний радиус равен 7,5 м.

Высота надземного помещения насосной станции 4,88 м до низа перекрытия, глубина технического приямка равна 5,15 м. Помещение машинного зала насосной расположено в техническом подвале. В здании предусмотрена площадка обслуживания, установлена таль электрическая грузоподъемностью 1 т, отметка низа подвесных путей составляет 4,0 м.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола, что соответствует отметке минус 18,00 на генплане.

Наружная отделка:
кровля – мягкая рулонная с неорганизованным водостоком;
стены – облицовка металлосайдингом;
окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом;
двери – металлические.

Внутренняя отделка:
стены – окраска водоэмульсионной, эмалевой краской;
потолки – окраска водоэмульсионной краской;
полы – керамическая плитка, бетонные.

Технические показатели:

площадь застройки	- 202,28 м^2;
общая площадь	- 310,97 м^2;
строительный объем, всего	- 2 320,4 м^3;
в том числе: подземная часть	- 1 270,4 м^3.

Здание реагентного хозяйства со складом

Здание одноэтажное прямоугольный формы в плане с размерами в осях 12,0х30,0 м. Высота до низа перекрытий бытового блока равна 3,4 м. Высота до низа балок цеха реагентного хозяйства составляет 4,36 м, 8,0 м. Связь блоков выполнена через дверь.

В части здания бытового блока расположены – гардеробные персонала (домашней и спецодежды) с душевыми, санузлом и инвентарной, кладовая спецодежды, помещение обеспылевания спецодежды, респираторная, электрощитовая, венткамера, узел ввода, тепловой пункт.

Эвакуация из помещений предусмотрена с выходами через коридор наружу. Доступ на кровлю выполнен по наружным пожарным лестницам.

В здании предусмотрен подъемник грузоподъемностью 2,0 т на отметке 7,5 м.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола, что соответствует отметке минус 18,35 на генплане.

Наружная отделка:
стены – сэндвич-панели;
цоколь - сплиттерная плитка;
кровля – двускатная, профлист, кровельные сэндвич-панели, организованный водосток;
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом;

двери – металлические;
ворота – секционные с калиткой.
Внутренняя отделка:
потолок – профлист, окраска водоэмульсионной краской;
стены – окраска известковой, водоэмульсионной, эмалевой краской, керамическая плитка;
полы – керамическая плитка, бетонные.

Технические показатели:
общая площадь - 352,7 м²;
площадь застройки - 411,1 м²;
строительный объем - 2 982,3 м³.

6.2.4 Конструктивные решения
АБК
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости II.
Наружные стены – облегченная кирпичная кладка толщиной 640 мм из обыкновенного керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 75 с заполнением утеплителем минплитой D=100 кг/м³ толщиной 80 мм тип кладки А-64 с расшивкой швов по серии 2.130-8 вып. 1. Наружный слой кладки толщиной 120 мм из облицовочного кирпича марки КР-р-по250х120х65/1НФ/100/2.0 на цементно-песчаном растворе марки 75.
Внутренние несущие стены толщиной 380 мм из обыкновенного керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 75.
Перегородки – гипсокартон и кирпичные из обыкновенного керамического кирпича КР-р-По 250х120х65/1НФ/100/2,0 ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе марки 50.
Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.
Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 на растворе марки М50.
Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 1.141-1 выпуск 60, 63.

РМЦ
Автоцех
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости II.
Несущей системой являются металлический каркас из П-образных рам с пролётами 6,0 и 12,0 м. Устойчивость и неизменяемость несущей системы обеспечиваются поперечными рамами с жестким соединением колонн с балками покрытия в плоскости рам. Устойчивость рам каркаса в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных и горизонтальных связей по колоннам и по покрытию. Шаг поперечных рам 6,0 м.
В цеху предусмотрены подвесные оборудования грузоподъемностью 1,0 и 3,2 тс.
Фундаменты колонн каркаса - одно-, двухступечатые столбчатые монолитные железобетонные. Фундаменты выполнены из бетона на сульфатостойком цементе с армированием рабочими стержнями по ГОСТ 34028-2016.
Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5, W4, F100 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.
Колонны поперечных рам - из двутавров горячекатаных с параллельными гранями полок № 23К1, № 26К1, № 30К1, № 40К2 СТО АСЧМ 20-93.

Балки покрытия - из двутавров горячекатаных с параллельными гранями полок № 30Б1, № 35Б1, № 40Б1, № 40Б2, № 50Б1, № 50Б2, № 55Б2 СТО АСЧМ 20-93.

Связи вертикальные и горизонтальные предусмотрены крестовые из парных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Плита перекрытия низ на отметке 3,000 – плита перекрытия в несъемной опалубке из профлистов Н60-845-0,9 ГОСТ 24045-94.

Ограждающие конструкции наружных стен и покрытия – трехслойные панели типа «Сэндвич» толщиной 80 и 120 мм.

Наружные стены помещений зарядки автоцеха – кирпичная кладка толщиной 380 мм из керамического полнотелого кирпича КОРПо1НФ/100/2.0/35 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 75 с утеплением минплитой ПТЭ 100 (D=100 кг/м) толщиной 50 мм.

Перегородки толщиной 120 мм из обыкновенного керамического кирпича КР-р-По 250х120х65/1НФ/100/2,0 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50 и гипсо картонные.

Рабочие площадки и лестницы обслуживания выполнены металлические из прокатных профилей, настил рабочих площадок и проступи лестниц - решетчатыми.

Металлические конструкции несущей системы (колонны, балки перекрытий, элементы лестниц) для обеспечения требуемой степени огнестойкости окрашены огнезащитным составом «Армофайер» по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

2-х этажное здание КПП со смотровой площадкой

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости II.

Фундамент – ленточный сборный из бетонных блоков ФБС и железобетонных плит по СТ РК 956-93.

Стены наружные - толщиной 380 мм кладка по серии 2.130-1.28 из кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2,0ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 75 утепленные минплитой П75 D = 75 кг/м³ с отделкой металлосайдингом.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм.

Покрытие и перекрытие – сборные многопустотные железобетонные панели по серии 1.141-1 вып.60.

Приемная камера

Уровень ответственности – II

Степень огнестойкости – II

Камера – полузаглубленное закрытое сооружение из монолитного железобетона.

Стенки, плита днища и покрытия выполнены из монолитного железобетона толщиной и армированием по расчету. Бетон класса В20, W4, F50.

Под днище камеры выполнена подготовка из бетона класса В7.5, W4 толщ. 100 мм.

Гидроизоляционные работы выполнены в соответствии с технологическим регламентом по выполнению работ гидроизоляции и антикоррозийной защите монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций комплексным составом «Пенетрон».

Обваловку грунтом приемной камеры следует выполнять после результатов гидравлического испытания.

Блок решеток с аэрируемыми песколовками

Уровень ответственности – II

Степень огнестойкости – II

Здание блока решеток с аэрируемыми песколовками сложной формы в плане различной этажности.

Основная несущая система блока решеток решена в металлическом каркасе пролетом 15,0 м с жестким соединением колонн с фундаментами в плоскости рам и шарнирным – из плоскости рам. Сопряжение колонн с несущими конструкциями покрытия фермами шарнирное. Устойчивость рам каркаса в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных и горизонтальных связей по колоннам и по покрытию. Шаг поперечных рам 4,5-6,0 м.

В здании проектом предусмотрено грузоподъемное оборудование грузоподъёмностью 1,0 и 3,2 тс.

Фундаменты колонн каркаса - одно-, двухступечатые столбчатые монолитные железобетонные. Фундаменты выполнены из бетона класса В30, W4, F50 на сульфатостойком цементе с армированием рабочими стержнями по ГОСТ 34028-2016.

Плита днища и стенки песколовки приняты из монолитного железобетона. Толщина плиты днища 500 мм, стенок – 300-500 мм.

Под фундаментами колонн каркаса и под плитой днища песколовки предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5, W4, F50 на сульфатостойком цементе.

Колонны поперечных рам - из двутавров горячекатаных с параллельными гранями полок № 35Ш1 СТО АСЧМ 20-93.

Несущие конструкции покрытия – металлическая стропильная двускатная решетчатая ферма пролетом 15,0 м из парных равнополочных уголков ∟63х5, ∟75х6, ∟90х6.

Плита перекрытия низ на отметке 5,710 – плита перекрытия в несъемной опалубке из профлистов Н60-845-0,9 ГОСТ 24045-94 по металлическим балкам из двутавров горячекатаных с параллельными гранями полок СТО АСЧМ 20-93.

Ограждающие конструкции наружных стен и покрытия – трехслойные панели стен и кровли типа «Сэндвич» толщиной 80 и 120 мм.

Перегородки толщиной 120 мм из обыкновенного керамического кирпича КР-р-По 250х120х65/1НФ/100/2,0 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50 и гипсокартонные.

Рабочие площадки и лестницы обслуживания выполнены металлические из прокатных профилей, настил рабочих площадок и проступи лестниц - решетчатыми.

Металлические конструкции несущей системы (колонны, балки перекрытий, элементы лестниц) для обеспечения требуемой степени огнестойкости окрашены огнезащитным составом «Армофайер» по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. После чего эти конструкции покрываются слоем «Армокот F100» за один раз.

Резервуар-усреднитель (4 шт.)

Вторичный радиальный отстойник (4 шт.)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости II.

Резервуар-усреднитель, вторичный радиальный отстойник – полузаглубленные открытые круглые сооружения из монолитного железобетона диаметром по внутреннему периметру Ø28,0 и Ø32,0 м.

Плита днища и стенки толщиной 600 мм.

Монолитные конструкции выполняются из бетона В25, W4, F50 с добавлением «Пенетрон Адмикс».

Под плитой днища предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5, W4, F50 толщиной 100 мм.

Насосная станция резервуаров-усреднителей

Насосная станция очищенной сточной воды

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости II.

Насосная станция состоит из надземной и подземной частей.

Надземная часть насосной станции со стенами из кирпича, подземная - из монолитного железобетона.

Насосная станция резервуаров-усреднителей имеет круглую форму с внутренним радиусом 7500 мм.

Стены наружные надземной части – сплошная кирпичная кладка толщиной 380 из полнотелого керамического кирпича КР-р-по 1НФ/100/2,0/35 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 75 снаружи с утеплением минплитой ПТЭ-100 D=100 кг/м³ 30 мм и облицовкой металлосайдинг.

Покрытие – железобетонная плита в несъемной опалубке из профлистов Н60-845-0,9 ГОСТ 24045-94 по металлическим балкам из швеллеров.

Перекрытие – монолитная железобетонная плита.

Рабочие площадки и лестницы обслуживания выполнены металлические из прокатных профилей, настил рабочих площадок и проступи лестниц - решетчатыми.

Аэротенк двухкоридорный (3 шт.)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости II.

Аэротенк двухкоридорный - открытое заглубленное сооружение с габаритными размерами в плане в осях 47,7х157,2 м глубиной 7,55 м из монолитного железобетона.

Сооружение по длине разделено деформационными швами через 26,5 м.

Монолитные железобетонные конструкции выполняются из бетона В25, F50, W4 с добавлением «Пенетрон Адмикс».

Стены толщиной 400 и 500 мм, плита днище – 1200 мм.

Воздуходувная станция

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости II.

Здание воздуходувной станции состоит из двух разновысотных отсеков, разделенных деформационными швами, с несущими конструкциями в металлическом каркасе.

Несущей системой являются металлический каркас из П-образных одно- и двухпролетных поперечных рам с пролетами 6,0 и 12,0 м. Устойчивость и неизменяемость несущей системы обеспечиваются с жестким соединением колонн с фундаментами в плоскости рам и шарнирным – из плоскости рам, с жестким соединением колонн с балками покрытия. Устойчивость рам каркаса в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных и горизонтальных связей по колоннам и по покрытию. Шаг поперечных рам 6,0 м.

В здании проектом предусмотрено грузоподъемное оборудование грузоподъемностью 3,2 тонн.

Фундаменты колонн каркаса - одно-, двухступечатые столбчатые монолитные железобетонные. Фундаменты выполнены из бетона на сульфатостойком цементе с армированием рабочими стержнями по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5, W4, F100 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Колонны и балки поперечных рам - из двутавров горячекатаных с параллельными гранями полок СТО АСЧМ 20-93.

Связи вертикальные и горизонтальные предусмотрены крестовые из парных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Плита перекрытия низ на отметке 3,400 – плита перекрытия в несъемной опалубке из профлистов Н60-845-0,9 ГОСТ 24045-94 по балкам из двутавров.

Ограждающие конструкции наружных стен и покрытия – трехслойные панели типа «Сэндвич» толщиной 80 и 120 мм.

Перегородки толщиной 120 мм из обыкновенного керамического кирпича КОР-по 1НФ/75/2,0 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50, гипсокартон.

Рабочие площадки и лестницы обслуживания выполнены металлические из прокатных профилей, настил рабочих площадок и проступи лестниц - решетчатыми.

Распределительная камера вторичных отстойников

Распределительная камера резервуаров-усреднителей.

Иловая насосная станция.

Контактный резервуар обеззараживания стоков.

Открытые и закрытые заглубленное и полузаглубленные сооружения из монолитного железобетона.

Монолитные железобетонные конструкции выполняются из бетона В20, F50, W4 с добавлением «Пенетрон Адмикс».

Рабочие площадки и лестницы обслуживания выполнены металлические из прокатных профилей, настил рабочих площадок и проступи лестниц - решетчатыми.

ЦМОО

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Цех механического обесзвоживания осадка сложной формы в плане различной этажности.

Основная несущая система блока решеток решена в металлическом каркасе с жестким соединением колонн с фундаментами в плоскости рам и шарнирным – из плоскости рам. Сопряжение колонн с несущими конструкциями покрытия фермами шарнирное. Устойчивость рам каркаса в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных и горизонтальных связей по колоннам и по покрытию. Шаг поперечных рам 4,5-6,0 м.

В здании проектом предусмотрено грузоподъемное оборудование грузоподъёмностью 2,0 и 3,2 тс.

Фундаменты колонн каркаса - одно-, двухступечатые столбчатые монолитные железобетонные. Фундаменты выполнены из бетона класса В30, W4, F50 на сульфатостойком цементе с армированием рабочими стержнями по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5, W4, F50 на сульфатостойком цементе.

Колонны поперечных рам - из двутавров горячекатаных с параллельными гранями полок № 35Ш1 СТО АСЧМ 20-93.

Несущие конструкции покрытия – металлическая стропильная двускатная решетчатая ферма пролетом 15,0 м из парных равнополочных уголков ∟63х5, ∟75х6, ∟90х6.

Плита перекрытия низ на отметке 5,710 – плита перекрытия в несъемной опалубке из профлистов Н60-845-0,9 ГОСТ 24045-94 по металлическим балкам из двутавров горячекатаных с параллельными гранями полок СТО АСЧМ 20-93.

Ограждающие конструкции наружных стен и покрытия – трехслойные панели стен и кровли типа «Сэндвич» толщиной 80 и 120 мм.

Перегородки толщиной 120 мм из обыкновенного керамического кирпича КР-р-По 250х120х65/1НФ/100/2,0 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50 и гипсокартонные.

Рабочие площадки и лестницы обслуживания выполнены металлические из прокатных профилей, настил рабочих площадок и проступи лестниц - решетчатыми.

Металлические конструкции несущей системы (колонны, балки перекрытий, элементы лестниц) для обеспечения требуемой степени огнестойкости окрашены огнезащитным составом «Армофайер» по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. После чего эти конструкции покрываются слоем «Армокот F100» за один раз.

Блочно-модульная установка для приготовления гипрохлорита натрия

Блочно-модульная установка выполнена по ленточному фундаменту из монолитного железобетона, бетон класса В15, W4, F50 на с армированием рабочими стержнями по ГОСТ 34028-2016.

Здание реагентного хозяйства со складом

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости II.

Несущей системой являются металлический каркас из П-образных рам с пролётами 6,0 и 12,0 м. Устойчивость и неизменяемость несущей системы обеспечиваются поперечными рамами с жестким соединением колонн с балками покрытия. Устойчивость рам каркаса в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных и горизонтальных связей по колоннам и по покрытию. Шаг поперечных рам 6,0 м.

В цеху предусмотрены подвесные оборудования грузоподъемностью 2,0 тс.

Фундаменты колонн каркаса - одно-, двухступечатые столбчатые монолитные железобетонные. Фундаменты выполнены из бетона на сульфатостойком цементе с армированием рабочими стержнями по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5, W4, F100 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Колонны поперечных рам - из двутавров горячекатаных с параллельными гранями полок № 25Ш1, № 30К1, № 40К2 СТО АСЧМ 20-93.

Балки покрытия - из двутавров горячекатаных с параллельными гранями полок №35Б2, №35Ш2, №50Б2 СТО АСЧМ 20-93.

Связи вертикальные и горизонтальные предусмотрены крестовые из парных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Плита перекрытия низ на отметке 3,400 – плита перекрытия в несъемной опалубке из профлистов Н60-845-0,9 ГОСТ 24045-94.

Ограждающие конструкции наружных стен и покрытия – трехслойные панели типа «Сэндвич» толщиной 80 и 120 мм.

Рабочие площадки и лестницы обслуживания выполнены металлические из прокатных профилей, настил рабочих площадок и проступи лестниц - решетчатыми.

Металлические конструкции несущей системы (колонны, балки перекрытий, элементы лестниц) для обеспечения требуемой степени огнестойкости окрашены огнезащитным составом «Армофайер» по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Площадка ГКНС

ГКНС

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание ГКНС состоит из надземной и подземной частей.

Надземная часть

Надземная часть состоит из трех отсеков разной высоты, разделенных деформационными швами до фундаментов.

Несущей системой являются металлический каркас из одно-, двух и трехпролетных П-образных рам с пролетами 6,0 и 9,0 м.

Устойчивость и неизменяемость несущей системы обеспечиваются поперечными рамами с жестким соединением колонн с балками покрытия в плоскости рам. Устойчивость рам каркаса в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных и горизонтальных связей по колоннам и по покрытию. Шаг поперечных рам 4,5 и 6,0 м.

В осях 4-7 предусмотрена подвесные оборудования грузоподъемностью 2,0 и 5,0 тс.

Фундаменты колонн каркаса в осях 1-4 и 7-8 - одно-, двухступечатые столбчатые монолитные железобетонные. Фундаменты выполнены из бетона класса В30, W4, F50 на сульфатостойком цементе с армированием рабочими стержнями по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5, W4, F100 на сульфатостойком цементе.

Колонны каркаса в осях 4-7 устраиваются на монолитные железобетонные конструкции подземного кольца.

Колонны поперечных рам - из двутавров горячекатаных с параллельными гранями полок № 25К1, № 30К1, № 20Ш1 СТО АСЧМ 20-93.

Балки покрытия - из двутавров горячекатаных с параллельными гранями полок № 25Б1, № 30Б1, № 30Б2, № 40Б1, № 40Б2 СТО АСЧМ 20-93.

Связи вертикальные и горизонтальные предусмотрены крестовые и портальные из парных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Плита перекрытия низ на отметке 4,100 в осях 1-4 – плита перекрытия в несъемной опалубке из профлистов Н60-845-0,8 ГОСТ 24045-94.

Ограждающие конструкции наружных стен и покрытия – трехслойные панели типа «Сэндвич».

Для крепления наружных стеновых панелей типа «Сэндвич» предусмотрены ригели фахверка с шарнирным их креплением к колоннам.

Перегородки толщиной 120 мм из обыкновенного керамического кирпича КР-р-По 250х120х65/1НФ/100/2,0 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50 и гипсокартонные.

Рабочие площадки и лестницы обслуживания выполнены металлические из прокатных профилей, настил рабочих площадок и проступи лестниц - решетчатыми.

Металлические конструкции несущей системы (колонны, балки перекрытий, элементы лестниц) для обеспечения требуемой степени огнестойкости окрашены огнезащитным составом «Армофайер» по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Подземная часть

Подземная часть в осях 4-7 в виде монолитного железобетонного кольца представляет собой резервуар диаметром 22,5 м с отметкой дна минус 10,000.

Стенки и плита днища, перекрытия выполнены из монолитного железобетона толщиной и армированием по расчету.

Наружные конструкции резервуара выполнены из бетона класса В25, W6, F50 на сульфатостойком цементе, остальные конструкции – из бетона класса В25, W4 на сульфатостойком цементе. Внутренняя поверхность наружных стен и плиты днища покрываются растворной смесью «Пенетрон».

<u>Камера гашения</u>

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Камера гашения – полузаглубленное закрытое сооружение из сборно-монолитного железобетона.

Стенки и плита днища выполнены из монолитного железобетона толщиной и армированием по расчету. Бетон класса В20, W4, F50.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87.2 по монолитным железобетонным балкам.

Под днище камеры гашения выполнена подготовка из бетона класса В7.5, W4 толщиной 100 мм.

Гидроизоляционные работы выполнены в соответствии с технологическим регламентом по выполнению работ гидроизоляции и антикоррозийной защите монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций комплексным составом «Пенетрон».

Обваловку грунтом камеры гашения предусмотрена выполнять после получения удовлетворительных результатов гидравлического испытания.

Навес

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

Сливная станция

Конструкции навеса представляют двухпролетную поперечную раму, состоящую из колонн и шарнирно соединенных ферм. Колонны имеют жесткое соединение с фундаментами. Жесткий диск в горизонтальном направлении обеспечивается конструкциями покрытия, состоящее из профлистов и прогонов.

Шаг поперечных рам 6,5 м.

Фундаменты колонн каркаса - одноступечатые столбчатые монолитные железобетонные. Фундаменты выполнены из бетона класса В15, W4, F75 на сульфатостойком цементе с армированием рабочими стержнями по ГОСТ 5787-82.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5, W4, на сульфатостойком цементе.

Колонны - из гнутых замкнутых сварных квадратных профилей Гн□300х9 ГОСТ 30245-94.

Ферма – решетчатая с паралельными поясами наклонная пролетом 15,4 м. Элементы фермы выполнены из гнутых замкнутых сварных квадратных профилей Гн□80х3, Гн□60х4, Гн□40х3 ГОСТ 30245-94.

Связи горизонтальные предусмотрены из гнутых замкнутых сварных квадратных профилей Гн□80х3, Гн□60х4, Гн□40х3 ГОСТ 30245-94.

Все стальные конструкции покрыты антикоррозийным составом из грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82* и эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* в заводских условиях.

Резервуары чистой воды емкостью 300 м^3

Резервуары относятся к сооружениям II уровня ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Резервуары представляют собой монолитные железобетонные емкости, заглубленные и обвалованные грунтом для теплоизоляции с размерами по внутренней поверхности стенок 6х15 м с высотой до низа плит покрытия 3,6 м.

Монолитные железобетонные конструкции резервуаров предусмотрены из бетона класса В15, W6, F50 и армированы рабочими стержнями класса А-III, распределительной арматурой класса А-I.

Гидроизоляционные работы выполнены в соответствии с технологическим регламентом по выполнению работ гидроизоляции и антикоррозийной защите монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций комплексным составом «Пенетрон».

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водопровод и канализация

Наружные внеплощадочные сети канализации

Проектом предусмотрена замена существующих трубопроводов диаметром 500 мм от существующей реконструируемой площадки ГКНС до проектируемой площадки КОС. Проектом предусмотрена аварийная линия площадки КОС. Длина ремонтных участков принята не более 1,5 км.

Трубопроводы предусмотрены из полиэтиленовых труб диаметром 700 мм марки ПЭ100 SDR17 «Техническая», по ГОСТ 18599-2001.

Переходы через автодорогу и железную дорогу предусмотрены в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

Протяженность напорных трубопроводов 2Ø710х42,1 мм – 4,970 км.

Напорный трубопровод очищенных сточных вод

Проектом предусмотрено строительство напорного трубопровода очищенных сточных вод от площадки проектируемых канализационных очистных сооружений до точки сброса в отстойники № 1,2 пруда-испарителя «Квадрат».

Напорный трубопровод очищенных сточных вод предусмотрен из полиэтиленовых труб диаметром 600 мм марки ПЭ100 SDR17 «Техническая», по ГОСТ 18599-2001.

Напорный трубопровод очищенных сточных вод прокладывается в обваловке из местного суглинистого грунта на высоту 0,7 м.

Переходы через дамбы предусмотрены в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

Колодцы и прямоугольные бетонные камеры приняты из сборного железобетона по типовому проекту 901-09-11.84. Опорожнение напорного коллектора предусмотрено в мокрый колодец.

Протяженность напорного трубопровода очищенных сточных вод 2Ø630х37,4мм – 0,515 км.

Водоводы между площадкой ГКНС и площадкой КОС

Сети хозяйственно-питьевого водопровода

Раздел выполнен согласно технических условий №142-18, № 143-18 выданных КГУ «Атырау Су арнасы» на водоснабжение от 3 мая 2018 года № 03/2939, от 5 мая 2018 года № 03/3012.

Для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды площадки КОС от площадки ГКНС Материал труб водопровода- полиэтиленовые трубы марки ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ18599-2001.

Протяженность хозяйственно-питьевого водопровода Ø160х9,5 – 4,127 км.

Сети технического водопровода

Водовод предназначен для подачи очищенных сточных вод от площадки КОС на производственные нужды площадки ГКНС. Материал труб водовода - полиэтиленовые трубы марки ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001.

Общая длина водовода Ø250х14,8 мм – 4,902 км.

Внутриплощадочные трубопроводы ГКНС, КОС

Внутриплощадочные технологические трубопроводы на площадке КОС предусмотрены из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 SDR26 Ø 160- Ø 1200мм по ГОСТ 18599-2001, напорные - из труб марки ПЭ100 SDR17 Ø90-Ø800 мм.

Сети водопровода и бытовой канализации предусмотрены для проектируемых зданий.

Материал труб водопровода - полиэтилен марки ПЭ100 SDR17 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001; канализационные сети: напорные из полиэтилена марки PE100 SDR17 «Техническая» по ГОСТ 18599-2001, самотечные - из труб гофрированных двухслойных из полипропилена по ГОСТ Р 54475-2011.

Колодцы на сети водопровода приняты из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84, канализации - по ТПР 901-09-22.84.

Внутренний водопровод и канализация зданий КОС

Внутренний водопровод и канализация проектируемых зданий КОС приняты по проектам-аналогам.

В зданиях предусмотрены следующие системы:

водопровод хоз-питьевой;
водопровод противопожарный;
водопровод горячей воды;
производственный водопровод;
канализация бытовая;
канализация производственная.

Внутренний водопровод

Хоз-питьевое водоснабжение предусмотрено от городских водопроводных сетей.

Источником производственного водоснабжения служат очищенные сточные воды КОС.

В зданиях предусмотрена раздельные системы водоснабжения: хозяйственно-питьевая, противопожарная и производственная.

Для учета расхода воды на вводах водопровода установлены водомерные узлы с приборами учета расхода воды. На водомерных узлах предусмотрены обводные линии с задвижками.

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

В летнее время горячее водоснабжение – водонагреватели, в зимнее от проектируемой котельной.

Сети холодного водопровода предусмотрены из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 с устройством ввода из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 SDR11 по ГОСТ 18599-2001, горячего водопровода - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Производственный водопровод предназначен для технологических нужд и для полива зеленых насаждений. Трубопроводы системы производственного водопровода предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Внутреннее противопожарное водоснабжение

Внутреннее пожаротушение зданий предусмотрено от пожарных кранов.

Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенными для открывания кранов.

Внутренняя канализация

Канализация–раздельная, для отведения хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод самотеком во внутриплощадочную сеть.

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов.

Производственная канализация предусматривает отвод производственных стоков.

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

Трубопроводы системы бытовой канализации предусмотрены из труб ПВХ (поливинилхлорида) по ГОСТ 32412-2013.

Производственная канализация предназначена для отвода случайных и аварийных стоков, а также отвода производственных стоков (опорожнение барабанных решеток, от технологических моек, лабораторного оборудования). Стоки от моек, расположенных в кухне и моечной кухонной посуды сбрасываются в жиросборник.

Трубопроводы системы производственной канализации предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Выпуск бытовой сточной воды и отвод производственных стоков осуществляется самотеком в наружные сети канализации.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания – неорганизованный.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Проект теплоснабжение, отопление и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей, в соответствии с действующими нормативными документами.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования минус 24,9°С.

Источниками теплоснабжения на площадке КОС является блочно-модульная газовая котельная и на площадке ГКНС – встроенная газовая котельная. Системы теплоснабжения - закрытая с температурой теплоносителя 90-70ºС.

Площадка КОС

Котельная и тепловые сети

Блочно-модульная котельная (БМК) относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителю. Комплектная котельная полной заводской комплектностью оснащенная всем технологическим оборудованием и системами, работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. В БМК установлены два водогрейных котла В-2400g, общая расчетная теплопроизводительность Q = 2975 кВт. В качестве топлива принят природный газ среднего давления с теплотой сгорания Qн = 8000 ккал/м³. Расход газа на проектную нагрузку – 347,6 м³/ч. Тепловой схемой БМК предусмотрено установка двух сетевых насосов (1 раб, 1 рез.) для создания циркуляции теплоносителя в сетевом контуре. Защита котлового контура от тепловых расширений в системе, производится расширительными баками закрытого типа. Для приготовления подпиточной воды применена водоумягчительная установка. Подпитка котлового контура осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки (1 раб, 1 рез). Для отвода продуктов горения, каждый котел оборудован металлическим газоходом. Газоходы присоединяются к отдельно стоящим стальным дымовым трубам Ø400 мм, высотой Н = 10 м.

Тепловые сети приняты надземной прокладки на низких и высоких опорах, подземной бесканальной прокладки. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы и П-образных компенсаторов. Запорная и дренажная арматура принята стальная с индустриальной изоляцией из ППУ. Трубопроводы теп-

ловых сетей приняты из стальных электросварных труб сталь 20 по ГОСТ 10704-91* и ГОСТ 10705-91* группа «В», с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ по ГОСТ 30732-2006.

Общая протяженность двухтрубной тепловой сети Ø76х3 мм ÷ Ø219х6 мм на площадке КОС - 1162 м.

Отопление и вентиляция зданий

Подключение систем теплоснабжения всех здании от площадочных тепловых сетей запроектирована через тепловые пункты с автоматическим поддержанием гидравлических режимов систем. Подключение выполнена по зависимой схеме для систем отопления и вентиляции, а систем горячего водоснабжения через водоподогреватели.

Административно-бытовой корпус (АБК)

Система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы и регистры из гладких труб. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется с помощью радиаторных терморегуляторов RTR-N, установленных на подающих подводках к приборам. Для выпуска воздуха из системы отопления в верхних пробках радиаторов установлены краны Маевского и автоматические воздухоотводчики в верхних точках системы отопления. Для гидравлической балансировки систем отопления на ветках установлены автоматические балансировочные клапаны, являющиеся также запорными. Для опорожнения систем на ветках предусмотрена дренажная арматура. Разводящие трубопроводы системы отопления выполнены из металлополимерных труб PE-RT/AL-PE-RT. Магистральные трубопроводы теплового пункта систем отопления запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*, изолированных трубчатой изоляцией K-flex.

Система вентиляции принята общеобменная приточно-вытяжная с механическим побуждением. В административных и бытовых помещениях воздухообмен принят по санитарной норме. Приточная вентиляция в рабочие помещения предусмотрено приточными установками VTS с фильтрами очистки и подогрева воздуха. Вытяжная вентиляция предусмотрена канальными вентиляторы. В санузлах и душевых установлены бытовые потолочные вентиляторы, работа которых сблокирована с включением света. В помещениях физико-химической и бактериологической лаборатории воздухообмен принят с учетом восполнения воздуха, удаляемого местными вытяжными системами, для каждого блока лаборатории предусмотрены отдельные приточные и вытяжные системы. Объемы подаваемого приточного воздуха регулируются заслонками с электроприводами, установленными на ответвлениях воздуховодов, в зависимости от объема воздуха, удаляемого вытяжными шкафами и зонтами. Приточные установки VTS укомплектованы регулятором постоянного давление воздуха при изменении расхода воздуха и двумя ступенями фильтров, обеспечивающие необходимые параметры приточного воздуха. В помещениях кухни и обеденного зала приточная система вентиляции обеспечивает восполнения расхода воздуха, удаляемого местными отсосами. Необходимые параметры приточного воздуха в помещение обеденного зала обеспечиваются центральным кондиционером с регулятором постоянного давление воздуха при изменении расхода воздуха. Источником холодоснабжения для центрального кондиционера является наружный компрессорно-конденсаторный блок с воздушным охлаждением конденсатора. Вытяжка из обеденного зала производится канальными вентиляторами через помещение кухни системой вытяжной вентиляции.

Воздуховоды приточно-вытяжных систем приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса «Н», прямоугольного и круглого сечения по ГОСТ 14918-80. Все воздуховоды, проложенные выше кровли и вне здания, изолированы рулонной изоляцией из вспененного каучука K-Flex Air Metal.

Здания реагентного хозяйства, РМЦ, Автоцех, Блок решеток с аэрируемыми песколовками, Воздуходувная станция, Сооружения сгущения избыточного ила, очистки фугата и дренажных вод, Цех механического обезвоживания осадка (ЦМОО).

Система отопления в производственных помещениях предусмотрено - воздушное отопление, в бытовых помещениях - водяное. Схемы систем отопления в производственных помещениях - двухтрубные, с верхней разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты воздушно-отопительные агрегаты Volcano VR1, с регулированием теплоотдачи автоматическими балансировочными клапанами, установленных на подающих подводках к агрегатам. Для выпуска воздуха из систем воздушного отопления в высших точках установлены горизонтальные воздухосборники. В бытовых помещениях системы отопления двухтрубные горизонтальные тупиковые. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы и регистры из стальных гладких труб. Регулировка теплоотдачи радиаторов осуществляется с помощью терморегуляторов, установленных на подающих подводках к приборам. Для выпуска воздуха из системы отопления служат краны Маевского, установленные в верхних пробках радиаторов и шаровые краны, установленные на регистрах из гладких труб. В помещении электрощитовой трубные соединения выполнены на сварке, арматура установлена за пределами помещения. Для гидравлической балансировки системы отопления на отдельных ветках предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов, являющиеся также запорными. В нижних точках систем отопления установлена дренажная арматура для опорожнения системы. Трубопроводы системы отопления выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Все трубопроводы в производственных помещениях изолированы трубчатой изоляцией K-flex.

Система вентиляции принята общеобменная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В административных и бытовых помещениях, проектируемых здании воздухообмен принят по санитарной норме. В производственных помещениях кратности воздухообмена запроектированы с обеспечением параметров микроклимата и качество воздуха в пределах допустимых норм. Проектируемые системы общеобменной вентиляции каждого здания приняты с учетом технологических требовании функциональных процессов производства и работы установленного оборудования. В теплый период воздухообмен принят из расчета ассимиляции теплопоступлений. В зданиях с требованиями отдельных нормативных кратностей воздухообмена от технологического оборудования предусмотрены местные отсосы, сблокированные с технологическим оборудованием и электрические тепловые завесы. Система приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением осуществляется приточными установками VTS, канальными и осевыми крышными вентиляторами, установленными в зависимости от принятых схем воздухообмена рабочих зон. Приточные установки VTS комплектуются системами очистки (фильтры) и подогрева воздуха в зависимости от требования технологических и санитарных норм. Системы приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением осуществляется дефлекторами и фрамугами оконных проемов.

В зданиях с административно-бытовыми помещениями для создания и поддержания комфортных санитарных норм воздуха предусмотрены системы кондиционирования бытовыми настенными кондиционерами. В санузлах установлены бытовые стеновые вентиляторы, работа которых сблокирована с включением света.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем приняты класса «Н» (нормальные), прямоугольного и круглого сечения. В качестве материала для воздуховодов использует-

ся тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80*. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Все воздуховоды, проложенные выше чердачного перекрытия, изолированы рулонной изоляцией из вспененного каучука K-Flex Air Metal.

В здании автоцеха в помещениях для хранения автомашин предусмотрено система дымоудаления. Клапаны дымоудаления установлены в воздуховоде под потолком и открываются при срабатывании пожарной сигнализации, при этом все вентиляционные системы отключаются. Воздуховоды системы дымоудаления приняты из листовой стали толщиной 1 мм по ГОСТ 19903-15, покрытых огнезащитной смесью «Вермит» ОЗП толщиной 17 мм по одному слою грунтовки ГФ-021, обеспечивающих предел огнестойкости 1 ч.

Насосные станции резервуаров-усреднителей и очищенной воды

Система отопление в здании насосной станции предусмотрено дежурное отопление для поддержания внутренней температуры 5°С. В качестве нагревательных приборов запроектированы электрические печи ПЭТ-4 мощностью 1 кВт каждая.

Система вентиляции приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В холодный период предусматривается естественная вентиляция приток неорганизованный, вытяжка через крышные дефлекторы. В теплый период воздухообмен принят из расчета ассимиляции теплопоступлений. Приток механический системами приточными вентиляции, вытяжка из верхней зоны крышными вентиляторами.

КПП

Система отопления в КПП предусмотрена электрическое, в качестве нагревательных приборов приняты настенные электрические конвекторы со встроенным терморегулятором.

Система вентиляции помещений общеобменная с естественным побуждением. Приток воздуха предусмотрен через фрамуги окон и дверные проемы. Вытяжка предусмотрена через вытяжные каналы с установленными регулируемыми решётками. Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса Н по ГОСТ 14918-80*, изолированных рулонной теплоизоляцией K-flex.

ГКНС

Котельная

Встроенная котельная в здании насосной второй категории по надежности отпуска тепла. К установке приняты два газовых котла Vitoplex 200 тип SX2 тепловой мощностью 350 кВт каждая. Котлы комплектные оснащенные модулируемой газовой горелкой, позволяющей плавно изменять мощность горелки с блоком управления и автоматики. Тепловой схемой предусматривается установка двух сетевых насосов (1 раб. 1 рез) для создания циркуляции теплоносителя в сетевом контуре. Приготовление горячей воды осуществляется емкостным водонагревателем объемом V=1000л, который обеспечивает необходимый запас воды в моменты пиковых нагрузок разбора горячей воды. Защита котлового контура от тепловых расширений в системе, производится расширительным баком закрытого типа объемом V=750 л. Для приготовления подпиточной воды применена водоумягчительная установка производительностью 0,8÷1,0 м³/ч. Подпитка котлового контура осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки. Отвод дымовых газов и рассеивание продуктов сгорания осуществляется через газоход и металлическую дымовую трубу Ø273х6,0 мм, высотой 11,0 м.

Отопление

Система отопления в помещениях насосов и решеток запроектировано воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией. В помещении насосов у ворот устанавливаются нагревательные приборы для компенсации теплопотерь через ворота. В бытовых помещениях предусмотрено - водяное отопление. Системы отопления двухтрубные тупиковые. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы и регистры из гладких труб. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется с помощью радиаторных терморегуляторов RTR-N, установленных на подающих подводках к приборам. Для выпуска воздуха в верхних пробках радиаторов установлены краны конструкции Маевского и шаровые краны в регистрах из гладких труб. Для выпуска воздуха из систем отопления в верхних точках предусмотрены автоматические воздухоотводчики. Для гидравлической балансировки систем отопления на гребенке установлены автоматические балансировочные клапаны, являющиеся также запорными. Для опорожнения систем предусмотрена дренажная арматура.

Трубопроводы системы отопления выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* все трубопроводы в производственных помещениях изолированы трубчатой изоляцией.

Вентиляция

Система вентиляции ГКНС запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Подача воздуха предусмотрена приточными установками VTS в помещения решеток системой П1 с резервным вентилятором, в машинный зал системой П2 с резервным вентилятором и системой П4 в летний период. В остальные помещения приток осуществляется системой П3. Удаление воздуха из помещений решеток предусмотрена из нижней зоны с кратностью воздухообмена 2/3 системой В1 с резервным вентилятором, а с верхней зоны помещения системой В2 с кратностью воздухообмена 1/3. Удаление воздуха из верхней зоны машинного зала запроектирована системами В3÷В5, из нижней зоны помещения системой В6 с резервным вентилятором. Вытяжная вентиляция предусмотрена крышными вентиляторами. В административных и бытовых помещениях общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением воздухообмен принят по санитарной норме. В санузле и душевых установлены бытовые стеновые вентиляторы, включение которых сблокирована с включением света.

Воздуховоды приточно-вытяжных систем приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса «Н», прямоугольного и круглого сечения по ГОСТ 14918-80. Все воздуховоды, проложенные выше кровли и вне здания, изолированы рулонной изоляцией из вспененного каучука K-Flex Air Metal.

Газоснабжение

Проект газоснабжения котельных КОС и ГКНС разработан на основания задания и технических условии выданных АО «ҚазТрансГаз Аймақ» № 13/0879 на подключение КОС и № 13/0522 на подключение ГКНС, в соответствии с действующими нормативными документами.

Подключение котельной КОС и ГКНС предусмотрена к существующему газопроводу высокого давления Ø160 мм и давлением природного газа Р=0,6 МПа. Для снижения давления до необходимых параметров работы котельной Р=0,03 МПа, в точке подключения предусмотрена установка ГРПШ с узлом учета.

Газопроводы от точки врезки до площадок КОС и ГКНС принята подземная из полиэтиленовых труб ПЭ 80 SDR11 «газ» Ø160х14,6 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с глу-

биной заложения 0,6÷1,0 м. На пересечениях газопровода с инженерными сетями газопровод укладывается в футляре из полиэтиленовой трубы Ø250 мм. Основание под газопровод толщиной 10 см и засыпку трубы на высоту не менее 20 см над верхом трубы выполнено песком. Для компенсации температурных удлинений газопровод в траншее укладываться змейкой в горизонтальной плоскости, для обозначения трассы газопровода предусмотрена укладка сигнальной ленты желтого цвета по всей длине трассы на расстояние 0,2 м от верха присыпаемого газопровода.

Газопроводы и оборудование внутри помещении котельных спроектированы с учетом работы котлов на газе среднего давления с установкой на котлах автоматики безопасности и регулирования. Газопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, со сварным соединением труб в местах установки арматуры соединение резьбовое или фланцевое. Газопроводы покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 (желтого цвета) по одному слою грунтовки ГФ 021. Прокладка газопроводов предусмотрена открытой на подвесных опорах. В местах прохода через строительные конструкции газопроводы прокладываются в футлярах.

Протяженность газопровода среднего давления Ø160х14,6 мм к котельной КОС - 1285,8 м, газопровод среднего давления Ø75х6,8 мм к котельной ГКНС – 2021,0 м.

Энергоэффективность

Проект по оценке эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

снижение тепловых потерь за счет применения эффективных ограждающих конструкций;

установка автоматических термостатических клапанов на отопительных приборах систем отопления;

установка автоматической балансировочной арматуры в системах отопления;

установка электронного регулятора для оптимизации работы системы отопления от температуры наружного воздуха.

уменьшения потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов.

Класс энергетической эффективности здания ГКНС – нормальный «С», на площадке КОС: АБК и Воздуходувная станция – высокий «В+»; Здания реагентного хозяйства, Автоцех, РМЦ, Блок решеток и ЦМОО – нормальный «С» (табл.3, МНС 2.04-02-2004).

Электротехнические решения

<u>Площадка ГКНС</u>

Электроснабжение

Проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий №27-5703 от 2 июля 2018 года, выданные АО «Атырау Жарык» и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Категория электроснабжения – I, II.

Напряжение сети –6/0,4 кВ.

Мощность разрешенная– 942 кВт.

Источник электроснабжения ПС 110/35/6кВ № 11 «Дюсебали Рахманов».

Точки подключения: проектируемые ячейки: I СШ ячейка № 10, II СШ ячейка № 9 ПС 110/35/6 кВ № 11 «Дюсебали Рахманов»,

Сеть электроснабжения 6 кВ от точек подключения до проектируемой РП-6 кВ выполнена двумя кабельными линиями 6 кВ кабелем АСБ-6 сечением 3х240 мм². Кабели проложены в земле (траншее) на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли с устройством постели по всей длине и покрытием обыкновенным кирпичом вдоль трассы.

Протяженность 2КЛ-6 кВ – 8,17 км.

<u>РП-6 кВ с трансформаторной подстанцией КТПВ 2х250-6/0,4 кВ</u>

Для электроснабжения потребителей электроэнергии предусмотрена распределительная подстанция (РП) 6 кВ с трансформаторной подстанцией КТПВ 2х250-6/0,4 кВ, устанавливаемые в элекротехническом помещении ГКНС.

Для потребителей электроэнергии первой категории предусмотрена дизельная электростанция мощностью 82,27 кВт, устанавливаемая на территории ГКНС.

РП-6 кВ состоит из 13 камер КСО-2-10, на КТПВ к установке приняты два трансформатора мощностью 250 кВА, устройство кабельных вводов 6 кВ, камеры КСО-3М.

На напряжение 6 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин.

Щит 0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ШНВ 3.6.11. На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции сборных шин. Питание шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматический включатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через автоматический включатель. Сечение сборных шин щита 0,4 кВ принято исходя из мощности силового трансформатора 250 кВА.

В трансформаторных подстанциях предусмотрена установка счетчиков активной и реактивной энергии, амперметров на сторонах 0,4 кВ силовых трансформаторов, вольтметров на секциях шин 0,4 кВ, амперметров на отходящих линиях 0,4 кВ.

На шинах 0,4 кВ предусмотрен автоматический ввод резерва, АВР осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

Наружное освещение

Освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования, действующие на территории РК.

Электроснабжение светильников наружного освещения осуществляется от ящика типа ЯУО9602, запитанный от РУ-0,4кВ проектируемой КТПВ 2х250-6/0,4 кВ. Учет электроэнергии выполняется в трансформаторной подстанции.

Управление наружным освещением осуществляется посредством фотодатчика, а также в ручном режиме.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками мощностью 80 Вт, устанавливаемые на металлические опоры высотой 8 м.

Сеть освещения предусмотрена бронированным кабелем с алюминиевыми жилами, проложенный в траншее на глубине 0,7м от уровня земли, в местах пересечений с инженерными коммуникациями и дорогой предусмотрена защита п/э трубой.

Ответвления к светильникам выполнены без разрезания жил магистрального кабеля при помощи ответвительных сжимов.

В качестве проводника для заземления светильников используется нулевая защитная жила - PE питающего кабеля.

Протяженность сети освещения – 0,968 км

Электрооборудование и электроосвещение

Здание ГКНС

Потребителями электроэнергии является технологическое оборудование на напряжение 6 кВ, 0,4 кВ с частотного преобразователя для плавного пуска эл. двигателей, а также оборудование котельной, вентиляционное оборудование, электрическое освещение бытовых помещений, машзала.

Электроприемники с рабочим напряжением 6 кВ запитаны от РП-6 кВ, остальные от РУ-0,4 кВ КТПВ 2х250-6/0,4 кВ.

В качестве распределительных устройств силового оборудования приняты панели типа ПР 8503.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования использованы щиты управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Питающие сети выполнены кабелями с алюминиевыми жилами, проложенные открыто в кабельных лотках.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное и ремонтное ~220/12В.

В качестве щитов освещения и щитков для розеточной сети приняты навесные щиты типа ЩРН с модульным оборудованием.

Для защиты розеточных линий от прямого прикосновения предусмотрены автоматические выключатели с отключающим дифференциальным током не более 30мА.

Осветительные приборы выбраны в зависимости от назначения помещений и условий окружающей среды.

Источником света служат светодиодные светильники.

Групповые сети выполнены кабелем с алюминиевыми жилами, проложенные в трубах ПВХ и кабельных лотках.

Водопроводная насосная станция

Проектом выполнено электрооборудование и электроосвещение насосной станции пожаротушения.

Электроснабжение потребителей здания насосной и учет электроэнергии предусматривается от КТПВ-10/0,4 кВ, установленной в здании ГКНС.

Напряжение сети – 0,38/0,22 кВ.

Расчетная мощность – 21,0 кВт.

Потребителями электрической энергии являются электродвигатели технологического оборудования, и электроосвещение.

Для приема, автоматического включения резервного ввода и распределения электрической энергии на вводе устанавливаются ящики типа ЯРП-100, шкаф АВР серии ШУ8253 и корпус щита распределения типа ЩРН.

В проекте принята система заземления TN-C-S.

Управление двигателями пожарных насосов выполняется со шкафов управления, поставляемых комплектно с технологическим оборудованием. Для защиты и управления электродвигателем дренажного насоса предусмотрен ящик управления типа Я5000.

Распределительные сети электрооборудования выполнены кабелем АВВГнг- LS, проложенным по стенам с креплением накладными скобами по конструкциям здания, в

лотке по периметру помещения на отм. +3,000, к электрооборудованию - кабелем в металлорукаве.

Проектом предусматривается устройство рабочего, аварийного напряжение сети 220 В, ремонтного – 12 В.

Освещение выполняется светодиодными светильниками и с люминесцентными лампами.

Групповые сети освещения выполнены кабелем АВВГнг- LS, проложенным по стенам с креплением накладными скобами по конструкциям, в пустотах плит перекрытий и в трубах ПВХ.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению. В качестве заземляющего проводника используется 5-я (3-я) жила силового кабеля. Основная система уравнивания потенциалов выполнена путем объединения стальных труб коммуникаций, металлических частей строительных конструкций и присоединения их к внутреннему контуру заземления, выполняемого полосовой сталью 25*4мм.

В качестве наружного защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм.

Площадка КОС

Электроснабжение

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Категория электроснабжения – I, II.

Напряжение сети –10/0,4 кВ.

Мощность – 1783,42 кВт.

Согласно задания на проектирование, электроснабжение проектируемых трансформаторных подстанций площадки КОС будет выполняться отдельным проектом.

На территории площадки КОС предусмотрена установка трансформаторных подстанций в количестве двух штук:

КТП № 1 с двумя силовыми трансформаторами мощностью 1000 кВА на напряжение 10/0,4 кВ (КТП-2х1000-10/0,4 кВ);

КТП № 2 с двумя силовыми трансформаторами мощностью 1000 кВА на напряжение 10/0,4 кВ (КТП-2х1000-10/0,4 кВ);

Для потребителей I категории установлены две дизельные электростанции (ДЭС):

ДЭС № 1 мощностью 275 кВА;

ДЭС № 2 мощностью 330 кВА.

Проектируемые КТП и ДЭС установлены на территории КОС.

Распределительные сети 0,4 кВ от КТП1, КТП2 до зданий (силовых вводных шкафов и ящиков), котельной, ДЭС 1, ДЭС 2 выполнены кабелями с алюминиевыми жилами, прокладываемыми в земле (траншее) в гофрированной двустенной трубе из ПНД по всей трассе.

Наружное освещение

Освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования, действующие на территории РК.

Электроснабжение светильников наружного освещения осуществляется от ящиков типа ЯУО9602, запитанные от РУ-0,4 кВ проектируемых КТП № 1 и КТП № 2. Учет электроэнергии выполняется в трансформаторной подстанции.

Управление наружным освещением осуществляется посредством фотодатчика, а также в ручном режиме.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками мощностью 80 Вт, устанавливаемые на металлические опоры высотой 8 м.

Сеть освещения предусмотрена бронированным кабелем с алюминиевыми жилами, проложенный в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли, в местах пересечений с инженерными коммуникациями и дорогой предусмотрена защита п/э трубой.

Ответвления к светильникам выполнены без разрезания жил магистрального кабеля при помощи ответвительных сжимов.

В качестве проводника для заземления светильников используется нулевая защитная жила - PE питающего кабеля.

Протяженность сети освещения – 5,37 км.

Электрооборудование и электроосвещение

АБК

Проект электрического силового электрооборудования выполнен на основании задания архитектурно-строительного, технологического и сантехнического отделов и в соответствии с ПУЭ РК.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к I, II категории.

Питание электроприемников I категории, согласно ПУЭ РК, выполняется от отдельного распределительного шкафа, который подключен через устройство АВР к распределительной панели ШР и резервному источнику питания.

Питание электроприемников предусмотрено на напряжение 380/220 В. Система заземления TN-C-S.

Потребителями электрической энергии являются электродвигатели технологического, сантехнического оборудования, системы вентиляции и приборы электроосвещения.

В качестве силовых распределительных шкафов приняты шкафы серии ПР8503, ШРв и ШРн.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электроприемников предусмотрено устройство защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА.

Предусмотрено отключение вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями с медными и алюминиевыми жилами, проложенные в трубе по стене/в полу/за подвесным потолком и открыто в помещении электрощитовой.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) и ремонтное от ящиков ЯТП. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В.

Рабочее освещение выполнено от щитков 1ЩО, 2ЩО. Освещение безопасности и эвакуационное освещение выполнено от щитка ЩАО.

Нормы освещенности и коэффициент запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Для приема и распределения электрической энергии предусмотрены модульные шкафы встраиваемого исполнения типа ЩРв.

Для освещения помещений использованы светодиодные светильники.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Групповая сеть выполнена кабелем ВВГнгLS в трубах, гофрированных из самозатухающего ПВХ в бороздах стен под штукатурку, открыто в технических помещениях.

РМЦ

Проект электрического силового электрооборудования выполнен на основании задания архитектурно-строительного, технологического и сантехнического отделов и в соответствии с ПУЭ РК.

Напряжение сети - 380/220 В.

Система заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к I, II категориям.

Потребителями I категории, запитанными через АВР, являются противопожарные устройства. Остальными потребителями электрической энергии являются электродвигатели вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования, приборы электроосвещения.

В качестве вводного устройства и для учета электроэнергии в электрощитовой установлены ящик серии ЯУРП.

В качестве силовых распределительных шкафов приняты шкафы серии ПР8503. В качестве пускорегулирующей аппаратуры приняты ящики серии ABU.

Проектом предусмотрено отключение вентсистем при пожаре.

Питающая сеть выполняется кабелями марки АВВГнг-LS, прокладываемыми по стенам и в полу в трубе, в кабельных лотках.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электроприемников, предусмотрено устройство защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) и ремонтное от ящиков ЯТП. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В.

Рабочее освещение выполнено от щитка ЩО. Освещение безопасности и эвакуационное освещение выполнено от щитка ЩАО.

Нормы освещенности и коэффициент запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Для приема и распределения электрической энергии предусмотрены модульные шкафы навесные типа ЩРн.

Для освещения помещений использованы светодиодные светильники.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Групповая сеть выполнена кабелем АВВГнгLS в трубах, гофрированных из самозатухающего ПВХ в бороздах стен под штукатурку, открыто в технических помещениях, в производственных помещениях по кабельным лоткам.

Автоцех

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории.

Потребителями электрической энергии являются электродвигатели технологического оборудования, вентсистем и приборы электроосвещения.

Питание электроприемников предусмотрено на напряжение 380/220 В.

Система заземления TN-C-S.

Силовые распределительные щиты приняты навесные, типа ПР8500 и ЩРН.

Линии питания розеточных групп технологического оборудования защищены устройствами защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА, установленными в си-

ловых шкафах. В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры для электродвигателей сантехнического оборудования приняты ящики РУСМ.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями АВВГнг-LS, проложенными по стенам в лотках, в трубах ПХВ и по кабельным конструкциям.

Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции при возникновении пожара от датчиков прибора пожарной сигнализации.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) и ремонтное от ящиков ЯТП. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 220 В.

Рабочее освещение выполнено от щитков 1ЩО, 2ЩО. Освещение безопасности и эвакуационное освещение выполнено от щитков 1ЩАО, 2ЩАО.

Нормы освещенности и коэффициент запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Для приема и распределения электрической энергии предусмотрены модульные шкафы навесные типа ЩРн.

Для освещения помещений использованы светодиодные светильники.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Управление освещением выполняется выключателями (и пакетными выключателями), установленными по месту, и дистанционно со щитов 1ЩО, 2ЩО,1ЩАО, 2ЩАО.

Групповая сеть выполнена кабелем АВВГнг-LS, ВВГнг-LS в лотках без труб, в стальных трубах, в металлорукаве.

КПП

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории.

Потребителями электрической энергии являются электронагреватели сантехнического и вентиляционного оборудования, и щиты электроосвещения.

Питание остальных электроприемников выполнено от ВРУ. В качестве силовых распределительных шкафов приняты шкафы серии ЩРн.

Проектом предусмотрено отключение вентсистем при пожаре.

Питание электроприемников предусмотрено на напряжение 380/220 В. Система заземления TN-C-S.

Групповые сети освещения выполнить кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым в трубах ПВХ в кабельных каналах.

В проекте предусмотрено рабочее, аварийное освещение (эвакуационное и освещение безопасности) на ~220 В.

Рабочее освещение выполняется от щитка ВРУ. Аварийное освещение выполняется от автомата (типа АП50Б) АО.

Для освещения помещений использованы светодиодные светильники.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Управление освещением выполняется выключателями, установленными по месту.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электроприемников, предусмотрено устройство защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА.

Блок решеток с аэрируемыми песколовками

Проект электрического силового электрооборудования выполнен на основании задания архитектурно-строительного, технологического и сантехнического отделов и в соответствии с ПУЭ РК.

Напряжение сети - 380/220 В.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к I, II, III категориям. Потребителями I категории, запитанными через АВР, являются противопожарные устройства.

Технологическое оборудование производства относится к II категории.

Остальными потребителями электрической энергии являются электродвигатели вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования, приборы электроосвещения.

Питание электроприемников выполнено от ШР, установленного в электрощитовой, электроснабжение которого осуществляется от ВУ(ЯУРП), который запитывается 2 кабелями от внешней сети.

Система заземления TN-C-S.

В качестве вводного устройства и для учета электроэнергии в электрощитовой установлены ящик серии ЯУРП. В качестве силовых распределительных шкафов приняты шкафы серии ПР8503 и ЩРн, в качестве пускорегулирующей аппаратуры приняты ящики серии ABU.

Проектом предусмотрено отключение вентсистем при пожаре.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями марки АВВГнг-LS, прокладываемыми по стенам и в полу в трубе, в закрытых лотках без труб, в штрабах стен под штукатурку в гофротрубе, металлорукаве.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электроприемников, предусмотрено устройство защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) и ремонтное от ящиков ЯТП. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 220 В.

Рабочее освещение выполнено от щитков 1ЩО, 2ЩО, 3ЩО. Освещение безопасности и эвакуационное освещение выполнено от щитков 1ЩАО, 2ЩАО, 3ЩАО.

Нормы освещенности и коэффициент запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Для приема и распределения электрической энергии предусмотрены модульные шкафы навесные типа ОЩВ.

Для освещения помещений использованы светодиодные светильники.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Групповая сеть освещения выполнена кабелем АВВГнг-LS, ВВГнг-LS в лотках без труб, в стальных трубах, в металлорукаве.

Насосная станция резервуаров-усреднителей

Проект электрического силового электрооборудования выполнен на основании задания архитектурно-строительного, технологического и сантехнического отделов и в соответствии с ПУЭ РК.

Напряжение сети - 380/220В.

Система заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к I категории электроснабжения. На вводе установлено устройство АВР.

Основными потребителями электрической энергии являются электродвигатели вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования, приборы электроосвещения.

Для распределительного устройства вентиляционного оборудования и освещения приняты щитки типа ЩРН, для технологического оборудования использован щит типа ES101B.

Для защиты и управления электродвигателями вентиляционного оборудования предусмотрены контакторы и преобразователи частоты.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелем с алюминиевыми и медными жилами, проложенный в кабельных лотках, трубе и металлорукаве.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) и ремонтное (12В) от ящиков ЯТП. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В.

Нормы освещенности и коэффициент запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Для освещения помещений использованы светодиодные светильники.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Групповая сеть освещения выполнена кабелем АВВГнг-LS в лотках без труб, в стальных трубах, в металлорукаве.

Воздуходувная станция

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории, пожарная задвижка, аварийное освещение, прибор пожарной сигнализации – I категории.

Потребителями электрической энергии являются электродвигатели технологического оборудования, вентсистем, электроотопления и приборы электроосвещения.

Питание электроприемников I категории, согласно ПУЭ РК, выполняется от отдельного распределительного шкафа, который подключен через устройство АВР к распределительной панели вводного устройства.

На вводе устанавливается ящик с рубильником ЯРП-100 и силовой распределительный модульный щит типа ЩУРн.

Питание электроприемников предусмотрено на напряжение 380/220 В.

Силовые распределительные щиты приняты навесные, типа ЩРН.

Линии питания розеточных групп технологического оборудования защищены устройствами защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА, установленными в силовых шкафах.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры для электродвигателей сантехнического оборудования, не поставляемой комплектно с оборудованием, приняты: ящик РУСМ и шкафы управления вентсистемами типа ABU.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами, проложенными по стенам в лотках, в трубах ПХВ и по кабельным конструкциям.

Проектом предусмотрено отключение щитов вентиляции при возникновении пожара от датчиков прибора пожарной сигнализации ШПС.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) – 220 В и ремонтное с установкой ЯТП-220/36В.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Электроосвещение помещений выполнено энергосберегающими светодиодными промышленными светильниками.

Для приема и распределения электрической энергии проектом предусмотрены навесные модульные щиты с автоматическими выключателями типа ЩРн.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Групповая сеть освещения выполнена кабелем АВВГнг-LS по кабельным конструкциям, в трубах.

Сооружение сгущения избыточного ила, очистки фугата и дренажных вод

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к I, II, III категориям. Потребителями I категории, запитанными через АВР, являются противопожарные устройства. Технологическое оборудование производства относится к II категории.

Остальными потребителями электрической энергии являются электродвигатели вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования(вспомогательное), приборы электроосвещения.

Напряжение сети – 380/220В.

Питание электроприемников выполнено от ШР, установленного в электрощитовой, электроснабжение запитанный от ВУ(ЯУРП), который получает питание по двум кабелями от внешней сети.

Система заземления TN-C-S.

Шкафы основного технологического оборудования ЩС4, ЩС5 запитаны отдельно от ТП 2 водами.

В качестве вводного устройства и для учета электроэнергии в электрощитовой установлены ящик серии ЯУРП.

В качестве силовых распределительных шкафов приняты шкафы серии ПР8503 и ЩРн, в качестве пускорегулирующей аппаратуры приняты ящики серии ABU пускатели ПМ12.

Проектом предусмотрено отключение вентсистем при пожаре.

Питающая и распределительная сети выполняется кабелями марки АВВГнг-LS, прокладываемыми по стенам в проволочных лотках, в металлорукаве, по стенам и в штрабах стен под штукатурку в гофротрубе из ПВХ.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электроприемников, предусмотрено устройство защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) и ремонтное (12В) от ящиков ЯТП. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В.

Рабочее освещение выполнено от щитков ЩО1, ЩО2. Освещение безопасности и эвакуационное освещение выполнено от щитков ЩАО1, ЩАО2.

Нормы освещенности и коэффициент запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Для приема и распределения электрической энергии предусмотрены модульные шкафы навесные типа ЩРн.

Для освещения помещений использованы светодиодные светильники.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Управление освещением выполняется выключателями, установленными по месту, и дистанционно со щитов ЩО1, ЩО2, ЩАО1, ЩАО2.

Групповая сеть выполнена кабелем АВВГнг-LS в металлорукаве креплением накладными скобами к потолку открыто, а также в стене под штукатурку в гофротрубе из ПВХ или в стенах из гипсокартона, и открыто в лотках в электрощитовой.

ЦМОО

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к I, II, III категориям. Потребители I категории, запитанны через АВР.

Основными потребителями электрической энергии являются электродвигатели вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования(вспомогательное), приборы электроосвещения и технологическое оборудование.

Питание электроприемников выполнено от ШР, установленного в электрощитовой, электроснабжение запитанный от ВУ(ЯУРП), который получает питание по двум кабелями от внешней сети.

Система заземления TN-C-S.

В качестве вводного устройства и для учета электроэнергии в электрощитовой установлены ящик серии ЯУРП. В качестве силовых распределительных шкафов приняты шкафы серии ПР8503 и ЩРн, в качестве пускорегулирующей аппаратуры приняты ящики серии РУСМ и пускатели ПМ12.

Проектом предусмотрено отключение вентсистем при пожаре.

Питающая и распределительная сети выполняется кабелями с алюминиевыми жилами, прокладываемыми по стенам в проволочных лотках, в штрабах стен под штукатурку в гофротрубе из ПВХ.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электроприемников, предусмотрено устройство защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) и ремонтное (12В) от ящиков ЯТП. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В.

Рабочее освещение выполнено от щитков ЩО1, ЩО2, ЩО3, ЩО4. Освещение безопасности и эвакуационное освещение выполнено от щитков ЩАО1, ЩАО2.

Нормы освещенности и коэффициент запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Для приема и распределения электрической энергии предусмотрены модульные шкафы навесные, исполнения IP31, типа ЩРв.

Для освещения помещений использованы светодиодные светильники.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Управление освещением выполняется выключателями, установленными по месту, и дистанционно со щитов ЩО1, ЩО2, ЩО3, ЩО4, ЩАО1, ЩАО2.

Групповая сеть в административно-бытовых помещениях выполнена кабелем АВВГнг в металлорукаве креплением накладными скобами к потолку открыто в пожароопасных помещениях и в гофротрубе из ПВХ в нормальных помещениях согласно плану, а также в штрабах стен под штукатурку в гофротрубе из ПВХ, и открыто в гибких армированных трубах с оболочкой из ПВХ.

Насосная станция очищенной сточной воды

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся ко II категории. Потребителями электрической энергии являются электродвигатели технологического оборудования, грузоподъемного оборудования, вентиляции, электроосвещение и электроотопление.

Напряжение сети – 380/220В.

В качестве вводного распределительного устройства монтируется панель ЩО-70, для распределения электрической энергии приняты пункты распределения ШР1, ШР2 и АО.

Управление двигателями технологического процесса осуществляется от комплектного шкафа ES001H.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелем АВВГнг-LS по стенам и потолку накладными скобами.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электроприемников, предусмотрено устройство защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) и ремонтное (12В) от ящиков ЯТП. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В.

Нормы освещенности и коэффициент запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Для освещения помещений использованы светодиодные светильники.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Групповая сеть освещения выполнена кабелем АВВГнг-LS в лотках без труб, в стальных трубах, в металлорукаве.

Здание реагентного хозяйства со складом

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания реагентного хозяйства (Вентиляция и отопление) относятся ко II категории, пожарная задвижка, аварийное освещение, прибор пожарной сигнализации - к I категории.

Потребителями электрической энергии являются электродвигатели технологического оборудования, вентсистем, электроотопления и приборы электроосвещения.

Питание электроприемников I категории выполнено от отдельного распределительного шкафа, подключенный через устройство АВР к распределительной панели вводного устройства.

На вводе в здание на наружной стене устанавливается ящик типа РУСМ 8105 с переключателем и в электрощитовой – силовой распределительный модульный щит типа ЩУРн.

Питание электроприемников предусмотрено на напряжение 380/220 В.

Система заземления TN-C-S.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры для электродвигателей сантехнического оборудования, не поставляемой комплектно с оборудованием, приняты: ящики РУСМ.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами, проложенными по стенам в лотках, в трубах ПХВ и по кабельным конструкциям.

Проектом предусмотрено отключение щитов вентиляции при возникновении пожара от датчиков прибора пожарной сигнализации.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности и эвакуационное), локальное и ремонтное от ящиков ЯТП. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 220В.

Рабочее освещение выполнено от щитка ЩО. Освещение безопасности и эвакуационное освещение выполнено от щитка ЩАО.

Нормы освещенности и коэффициент запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Для приема и распределения электрической энергии предусмотрены распределительные щитки навесные типа ЩРн.

Для освещения помещений использованы светодиодные светильники.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Управление освещением выполняется выключателями, установленными по месту, и дистанционно со щитов ЩО и ЩАО.

Групповая сеть выполнена кабелем АВВГнг-LS в трубе, гофрированной ПВХ с креплением накладными скобами к потолку открыто, а также в стене под штукатурку и тросу.

Защитные мероприятия

Проектом предусмотрено повторное заземление нулевого провода; линии групповой сети, прокладываемой от щитков до светильников общего освещения, штепсельных розеток и стационарных электроприемников выполнены трех проводными (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники). Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключены на щитках под разные контактные зажимы.

PE - проводники питающих линий присоединены к специальной «PE» - шине ВРУ. «PE» - шина присоединена к контуру повторного заземления нулевого провода с сопротивлением не более 10 Ом.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. В качестве наружного защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм.

Для молниезащиты зданий в качестве молниеприемника использована металлическая кровля, соединенная токоотводами (сталь круглая d=10 мм) с контуром наружного заземления.

Слаботочные системы, связь и сигнализация

Площадка КОС

Телефонизация

Внешние сети телефонизации выполнены на основании технических условий № 4-472-18/С от 16 июля 2018 года, выданные Атырауским ТУМС Западной РДТ АО «Казахтелеком».

Для подключения внешних сетей телефонизации проектом предусмотрена организация радиорелейной линии связи (РРЛ).

РРЛ выполнено на базе оборудования iPasolink 100, внутренний блок (IDU), внешний блок (ODU) 23 ГГц и антенна 0,6 м.

Внутренний блок (IDU) оборудования iPasolink 100 устанавливается в стойку 1. ШТ1 в здании АБК, внешний блок (ODU) с антенной устанавливается на проектируемую 30 метровую АМС (аннтенно-мачтовое сооружение).

Установка внешнего блока и антенны РЛЛ осуществляется на трубы стойку АМС. Крепление труб стойки к АМС выполняется с помощью фланцев.

Подключение внешнего блока к внутреннему блоку производится коаксиальным кабелем RFCAB 8D-FB, прокладываемый открыто по АМС, в проектируемой кабельной канализации в пластиковой трубе Ø110 мм до здания АБК помещения серверной.

Так же проектом предусмотрена установка оборудования РЛЛ iPasolink 100 на АМС АТС-29 согласно техническим условиям.

В здании АТС для размещения оборудования РЛЛ устанавливается шкаф телекоммуникационный 19 и система электропитания Minipack system 3,2kW/48V 2U с 4-мя аккумуляторными батареями.

Телефонизация зданий на площадке КОС выполнена от IP-АТС Агат Standard.

В зданиях предусмотрена установка IP телефонов в помещениях операторских и в здании КПП, на первом и втором этажах.

Телефоны подключаются через сетевую розетку RG-45 по технологии POE (которая позволяет передавать данные Ethernet и электропитание по «витой паре» одновременно через Ethernet патчкорд) к коммутатору в каждом здании. Все IP телефоны регистрируются на IP АТС установленной в здании АБК.

Коммутатор устанавливается в настенный шкаф на 12 U в помещении КПП, а в других зданиях в 19 стойки совместно с оборудованием видеонаблюдения ТСВ.

Питание коммутатора в здании КПП осуществляется через источник бесперебойного питания. Все коммутаторы подключаются одномодовыми оптическими патчкордами к оптической полке и далее по оптическому кабелю КС-ОКГнг-12-SM-FF подключаются по схеме оптического кольца между собой образуя единую оптическую сеть.

Оперативно-диспетчерская связь

Внутриплощадочная волоконно-оптическая сеть оперативно-диспетчерской связи (ОДС)

Для объединения системы оперативно-диспетчерской связи в единое целое предусматривается установка оптоволоконных мультиплексоров в зданиях.

Мультиплексоры Cronyx соединяются между собой 12 волоконным оптическим кабелем КС-ОКГнг-12-SM-FF, образуя кольцевую волоконно-оптическую сеть (оптическое кольцо).

Кабель КС-ОКГнг-12-SM-FF прокладывается по кольцу от здания к зданию в кабельной канализации 110мм гофро-трубе совместно с другими линиями связи. Оканчивается кабель 24-х портовой оптической полкой RP 2405-LC. Оптическая полка устанавливается в настенный шкаф на 12 U в помещении КПП, а в других зданиях в 19" стойки совместно с оборудованием видеонаблюдения и диспетчерской связью.

Для громкоговорящего оповещения на стенах зданий устанавливаются всепогодные рупорные громкоговорители.

Подключение рупорных громкоговорителей осуществляется кабелем ПРППМ 2×1,2 от второго выхода проектируемых усилителей мощности TDA-500 устанавливаемых в зданиях.

Прокладка кабеля ПРППМ 2×1,2 выполнена по внешним стенам здания в гофро-трубе диаметром 16мм. Для разводки кабелей предусмотрены влагозащищённые осветительные коробки.

АБК

Для построения системы оперативно-диспетчерской связи используется коммутатор DCN-16U. Для объединения коммутаторов DCN-16U с абонентскими устройствами, расположенных в зданиях на территории площадки КОС, в единую сеть системы оперативно-диспетчерской связи, проектом предусмотрен центральный коммутатор DCN-2. DCN-2 соединяется с IP АТС «Агат UX-3710» по интерфейсу E1, для организации симплексной/дуплексной громкоговорящей связи между абонентскими устройствами, для возможности индивидуального вызова любого абонента или группы абонентов.

К центральному коммутатору DCN-2 подключается коммутатор DCN - 16U для подлючения настольных диспетчерских пультов DIS-32 с дополнительным блоком клавиш на 8 кнопок, которые устанавливаются на столы диспетчеров в помещении диспетчерский

пункт, пожарный пост и позволяют произвести оповещение, общий или зональный вызов абонента.

Оборудование оперативно-диспетчерской связи устанавливается в телекоммуникационный шкаф 19 (1.ШДС1) в помещении серверной.

Связь DCN-2 с коммутаторами ПЕН- 16U на площадке осуществляется по волоконно-оптическому кабелю КС-ОКГнг-12, проложенный по территории – кабельно-трубной канализации, в траншее.

Так же, проектом предусмотрена система радиосвязи для технического персонала и службы безопастности.

Все подвижные абоненты оснащаются портативными радиостанциями, которые связаны через базовую станцию, оснащенную специальными модулями для подключения к системе оперативно-диспетчерской связи.

Электропитание оборудования оперативно-диспетчерской связи предусмотрено от источника бесперебойного питания (ИБП).

РМЦ

Для построения системы оперативно-диспетчерской связи используется коммутатор DCN-16U. Коммутатор DCN-16U устанавливается в телекоммуникационный шкаф 19" в помещении электрощитовой.

Для подключения в общую сеть оперативно-диспетчерской связи коммутатора DCN-16U и организации симлексной и дуплексной связи и громкого оповещения, в здании АБК установлен центральный коммутатор DCN-2. Связь с DCN-2 осуществляется по волоконно-оптическому кабелю КС-ОКГнг-12, проложенный по территории – кабельно-трубной канализации, в траншее.

К коммутатору DCN-16U подключаются цифровые переговорные устройства DW, предназначенный в качестве абонентского устройства, работающего в составе цифровой системы оперативно-диспетчерской связи.

Цифровое переговорное устройство DW устанавливается на стенах, колоннах, подключение переговорных устройств выполняется кабелем FTP cat 5e.

Для громкоговорящего оповещения проектом предусмотрены рупорные громкоговорители.

Рупорные громкоговоритель подключаются к усилителю мощности TDA-500, подключение рупорных громкоговорителей LS-25(T) осуществляется кабелем КВВГ 4х1.5.

Громкоговорители устанавливаются на стенах, колоннах.

Кабельные линии прокладываются в металлическом лотке совместно с электропроводкой пожарной сигнализации (см. проект ПС).

Автоцех

Для построения системы оперативно-диспетчерской связи используется коммутатор DCN-16U. Коммутатор DCN-16U устанавливается в телекоммуникационный шкаф 19 в помещении электрощитовая.

Для подключения в общую сеть оперативно-диспетчерской связи коммутатора DCN-16U и организации симлексной и дуплексной связи и громкого оповещения, в здании АБК установлен центральный коммутатор DCN-2.

Связь с DCN-2 осуществляется по волоконно-оптическому кабелю КС-ОКГнг-12, проложенный по территории – кабельно-трубной канализации, в траншее.

К коммутатору DCN-16U подключаются цифровые переговорные устройства DW, предназначенный в качестве абонентского устройства, работающего в составе цифровой системы оперативно-диспетчерской связи.

Цифровое переговорное устройство DW устанавливается на стенах, колоннах, подключение переговорных устройств выполняется кабелем FTP cat 5e.

Для громкоговорящего оповещения проектом предусмотрены рупорные громкоговорители. Рупорные громкоговорители подключаются к усилителю мощности TDA-500, подключение рупорных громкоговорителей осуществляется кабелем КВВГ 4х1.5.

Громкоговорители устанавливаются на стенах, колоннах.

Кабельные линии прокладываются в металлическом лотке совместно с электропроводкой пожарной сигнализации.

Блок решеток с аэрируемыми песколовками

Для построения системы оперативно-диспетчерской связи используется коммутатор DCN-16U.

Коммутатор DCN-16U устанавливается в телекоммуникационный шкаф 19 в помещении операторская.

Для подключения в общую сеть оперативно-диспетчерской связи коммутатора DCN-16U и организации симлексной и дуплексной связи и громкого оповещения, в здании АБК установлен центральный коммутатор DCN-2.

Связь с DCN-2 осуществляется по волоконно-оптическому кабелю кабелю КС-ОКГнг-12, проложенный по территории – кабельно-трубной канализации, в траншее.

К коммутатору DCN-16U подключаются цифровые переговорные устройства DW, предназначенные в качестве абонентского устройства, работающего в составе цифровой системы оперативно-диспетчерской связи, а также настольный диспетчерский пульт DIS-16.

DIS-16 устанавливается на рабочем месте оператора и позволяет произвести оповещение, общий или зональный вызов абонента.

Цифровые переговорные устройства DW устанавливаются на стенах, колоннах, подключение переговорных устройств выполняется кабелем FTP 4x2xAWG24.

Для громкоговорящего оповещения проектом предусмотрены рупорные громкоговорители которые устанавливаются на стенах, колоннах.

Воздуходувная станция

Для построения системы оперативно-диспетчерской связи используется коммутатор DCN-16U.

Коммутатор DCN-16U устанавливается в телекоммуникационный шкаф 19" в помещении операторской.

Для подключения в общую сеть оперативно-диспетчерской связи коммутатора DCN-16U и организации симлексной и дуплексной связи и громкого оповещения, в здании АБК установлен центральный коммутатор DCN-2.

Связь с DCN-2 осуществляется по волоконно-оптическому кабелю кабелю КС-ОКГнг-12, проложенный по территории – кабельно-трубной канализации, в траншее.

К коммутатору DCN-16U подключаются цифровые переговорные устройства DW, предназначенные в качестве абонентского устройства, работающего в составе цифровой системы оперативно-диспетчерской связи, а также настольный диспетчерский пульт DIS-8. DIS-8 устанавливается на рабочем месте оператора и позволяет произвести оповещение, общий или зональный вызов абонента.

Цифровые переговорные устройства DW устанавливаются на стенах, колоннах, подключение переговорных устройств выполняется кабелем FTP 4x2xAWG24.

Для громкоговорящего оповещения проектом предусмотрены рупорные громкоговорители которые устанавливаются на стенах, колоннах.

Сооружения сгущения избыточного активного ила

Для построения системы оперативно-диспетчерской связи используется коммутатор DCN-16U. Коммутатор DCN-16U устанавливается в телекоммуникационный шкаф 19 в помещении операторская.

Для подключения в общую сеть оперативно-диспетчерской связи коммутатора DCN-16U и организации симлексной и дуплексной связи и громкого оповещения, в здании АБК установлен центральный коммутатор DCN-2.

Связь с DCN-2 осуществляется по волоконно-оптическому кабелю КС-ОКГнг-12, проложенный по территории – кабельно-трубной канализации, в траншее.

К коммутатору DCN-16U подключаются цифровые переговорные устройства DW, предназначенные в качестве абонентского устройства, работающего в составе цифровой системы оперативно-диспетчерской связи, а также настольный диспетчерский пульт DIS-8. DIS-8 устанавливается на рабочем месте оператора и позволяет произвести оповещение, общий или зональный вызов абонента.

Цифровые переговорные устройства DW устанавливаются на стенах, колоннах, подключение переговорных устройств выполняется кабелем FTP 4x2xAWG24.

Для громкоговорящего оповещения проектом предусмотрены рупорные громкоговорители которые устанавливаются на стенах, колоннах.

ЦМОО

Для построения системы оперативно-диспетчерской связи используется коммутатор DCN-16U. Коммутатор DCN-16U устанавливается в телекоммуникационный шкаф 19" в помещении операторская.

Для подключения в общую сеть оперативно-диспетчерской связи коммутатора DCN-16U и организации симлексной и дуплексной связи и громкого оповещения, в здании АБК установлен центральный коммутатор DCN-2.

Связь с DCN-2 осуществляется по волоконно-оптическому кабелю КС-ОКГнг-12, проложенный по территории – кабельно-трубной канализации, в траншее.

К коммутатору DCN-16U подключаются цифровые переговорные устройства DW, предназначенные в качестве абонентского устройства, работающего в составе цифровой системы оперативно-диспетчерской связи, а также настольный диспетчерский пульт DIS-8. DIS-8 устанавливается на рабочем месте оператора и позволяет произвести оповещение, общий или зональный вызов абонента.

Цифровые переговорные устройства DW устанавливаются на стенах, колоннах, подключение переговорных устройств выполняется кабелем FTP 4x2xAWG24.

Для громкоговорящего оповещения проектом предусмотрены рупорные громкоговорители которые устанавливаются на стенах, колоннах.

Здание реагентного хозяйства со складом

Для построения системы оперативно-диспетчерской связи используется коммутатор DCN-16U. Коммутатор DCN-16U устанавливается в телекоммуникационный шкаф 19" в помещении операторской.

Для подключения в общую сеть оперативно-диспетчерской связи коммутатора DCN-16U и организации симлексной и дуплексной связи и громкого оповещения, в здании АБК установлен центральный коммутатор DCN-2.

Связь с DCN-2 осуществляется по волоконно-оптическому кабелю КС-ОКГнг-12, проложенный по территории – кабельно-трубной канализации, в траншее.

К коммутатору DCN-16U подключаются цифровые переговорные устройства DW, предназначенные в качестве абонентского устройства, работающего в составе цифровой системы оперативно-диспетчерской связи, а также настольный диспетчерский пульт DIS-

8. DIS-8 устанавливается на рабочем месте оператора и позволяет произвести оповещение, общий или зональный вызов абонента.

Цифровые переговорные устройства DW устанавливаются на стенах, колоннах, подключение переговорных устройств выполняется кабелем FTP 4x2xAWG24.

Для громкоговорящего оповещения проектом предусмотрены рупорные громкоговорители которые устанавливаются на стенах, колоннах.

Телевизионная система видеонаблюдения

Внутриплощадочные сети видеонаблюдения

Телевизионная система видеонаблюдения обеспечивает:

анализ изображений, получаемых от одной или нескольких видеокамер;

синтез телевизионных изображений, получаемых от всех видеокамер;

видео-регистрацию телевизионного изображения по каждой видеокамере по встроенному детектору активности.

идентификацию автотранспорта по государственным номерам.

Телевизионная система видеонаблюдения строится на уличных IP видеокамерах «Beward» со встроенной ИК подсветкой до 50 м.

Видеокамеры устанавливаются по периметру территории КОС Атырау, для контроля и слежения за периметром территории.

Для идентификации автотранспорта по государственному номеру устанавливаются камеры видеонаблюдения на въездные ворота.

Видеокамеры устанавливаются по периметру на стальные опоры СТВ-6 на высоте 6 метров. Опоры устанавливаются вдоль охранного ограждения на расстоянии 1 метра. Видеокамеры устанавливаются на опору совместно с наружным освещением.

Видеокамеры подключаются с помощью кабеля витой пары F/UTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e к неуправляемому коммутатору, установленному в уличном узле доступа монтажного шкафа NSBox 245-R (Ш-1, 2…18), оборудованный системой вентиляции и обогрева, источником бесперебойного питания с АКБ, неуправляемым коммутатором и SC оптическим кроссом на 4 волокна.

Питание видеокамер осуществляется по технологии Power over Ethernet (PoE) от коммутаторов.

Оптический кабель в NSbox расшивается на SC оптический кросс и соединяется с коммутатором двумя одномодовыми оптическими патчкордами 0,5 м SC-LS, в здании АБК оптической полкой FDF 19" 1U укомплектованной 8 портами SC/UPC SM. Кабель прокладывается от Здания АБК до Ш-2 по кабельной канализации, далее по кольцу до Ш-3,4...17,1 и возвращается в здание АБК. Прокладка оптического кабеля КС-ОКГ-SM-FF-4 выполняется на глубине 0,7 метра совместно с кабелем FTP по периметру в гибкой гофротрубе по территории КОС, в местах пересечения с дорогой дополнительно используется двустенная гофрированная труба диаметром 110 мм.

Все коммутаторы в шкафах NSBox подключаются по оптическому кольцу к коммутатору D-Link DGS-1210-28MP/ME и образуют единую оптическую сеть. Для подключения коммутаторов к оптическому кабелю используется SFP-трансивер D-link DEM-302S-LX.

АБК

Телевизионная система видеонаблюдения обеспечивает:

анализ изображений, получаемых от одной или нескольких видеокамер;

синтез телевизионных изображений, получаемых от всех видеокамер;

видеорегистрацию телевизионного изображения по каждой видеокамере по встроенному детектору активности;

анализ изображений, получаемых от технологических процессов.

Телевизионная система видеонаблюдения строится на IP видеокамерах «Beward» B1710DM.

Видеокамеры устанавливаются в АБК, для контроля и слежения за происходящим внутри здания и подключаются к сетевому оборудованию (коммутатор DGS-1210-28MP/ME) кабелем FTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e (витая пара).

Коммутатор DGS-1210-28MP/ME устанавливается в напольный шкаф видеонаблюдения 42U(ШВ) в помещении серверной.

Питание видеокамер осуществляется по технологии Power over Ethernet (PoE) от коммутатора DGS-1210-28MP/ME.

Вся информация для обработки с камер видеонаблюдения поступает на сервер, устанавливаемый в шкаф ШВ.

Для хранения информация с видеокамер предусмотрен сетевой архив. Запись с камер видеонаблюдения осуществляется 24 часа в сутки 7 дней в неделю.

Продолжительность хранения видеоархива 6 календарных месяцев.

В качестве программного обеспечения системы видеонаблюдения проектом предусмотрено интеллектуальное ПО LS Macroscop которое устанавливается на серверное оборудование.

Для отображения информации с камер видеонаблюдения проектом предусмотрено автоматизированное рабочее место (АРМ), устанавливаемое на стол оператора в помещении диспетчерский пункт, пожарный пост и в помещении охраны.

АРМ оборудуется клавиатурой, мышью и двумя мониторами.

Прокладка кабеля FTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat осуществляется открыто за подвесным потолком, в пространстве фальшпола в металлическом лотке, по стенам в кабель-канале.

Электроснабжение системы видеонаблюдения выполняется по 1-й категории надежности электроснабжения. В случае полного исчезновения напряжения, оборудование автоматически переходит на питание от источника бесперебойного питания.

Блок решеток с аэрируемыми песколовками

Телевизионная система видеонаблюдения обеспечивает:

анализ изображений, получаемых от одной или нескольких видеокамер;

синтез телевизионных изображений, получаемых от всех видеокамер;

видеорегистрацию телевизионного изображения по каждой видеокамере по встроенному детектору активности;

анализ изображений, получаемых от технологических процессов.

Телевизионная система видеонаблюдения строится на IP видеокамерах «Beward» B2710.

Видеокамеры устанавливаются в здании блок решеток с аэрируемыми песколовками для контроля над технологическими процессами внутри здания.

Видеокамеры подключаются к сетевому оборудованию (коммутатор DGS-1210-28MP/ME и DGS-1210-10P/ME) кабелем FTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e (витая пара).

Коммутаторы DGS-1210-28MP/ME и DGS-1210-10P/ME устанавливается в шкафы видеонаблюдения 15U(ШВ) на отметках 0,000 в помещении операторской и отм. +5,900 в помещении для приема грязной спецодежды.

Питание видеокамер осуществляется по технологии Power over Ethernet (PoE) от коммутаторов.

Вся информация для обработки с камер видеонаблюдения поступает на сервер, который установлен в здании АБК по волоконно-оптическому кабелю.

Для отображения информации с камер видеонаблюдения проектом предусмотрено автоматизированное рабочее место (АРМ), устанавливаемое на стол оператора в помещении операторской. АРМ оборудуется клавиатурой, мышью и монитором 24 дюйма.

Прокладка кабеля FTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat осуществляется по стенам потолкам в гофротрубе и в кабель-канале.

Электроснабжение системы видеонаблюдения выполняется по 1-й категории надежности электроснабжения. В случае полного исчезновения напряжения, оборудование автоматически переходит на питание от источника бесперебойного питания.

Воздуходувная станция

Телевизионная система видеонаблюдения обеспечивает:

анализ изображений, получаемых от одной или нескольких видеокамер;

синтез телевизионных изображений, получаемых от всех видеокамер;

видеорегистрацию телевизионного изображения по каждой видеокамере по встроенному детектору активности;

анализ изображений, получаемых от технологических процессов.

Телевизионная система видеонаблюдения строится на IP видеокамерах «Beward» B2710. Видеокамеры устанавливаются в здании воздуходувной станции для контроля над технологическими процессами внутри здания.

Видеокамеры подключаются к сетевому оборудованию (коммутатору DGS-1210-10P/ME) кабелем FTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e (витая пара).

Коммутатор DGS-1210-28P/ME устанавливается в шкаф видеонаблюдения 15U(ШВ) на отметке 0,000 в помещении операторской.

Питание видеокамер осуществляется по технологии Power over Ethernet (PoE) от коммутатора.

Вся информация для обработки с камер видеонаблюдения поступает на сервер, который установлен в здании АБК по волоконно-оптическому кабелю.

Для отображения информации с камер видеонаблюдения проектом предусмотрено автоматизированное рабочее место (АРМ), устанавливаемое на стол оператора в помещении операторской.

АРМ оборудуется клавиатурой, мышью и монитором 24 дюйма.

Прокладка кабеля FTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat осуществляется по стенам, потолкам в гофротрубе и в кабель-канале.

Электроснабжение системы видеонаблюдения выполняется по 1-й категории надежности электроснабжения. В случае полного исчезновения напряжения, оборудование автоматически переходит на питание от источника бесперебойного питания.

Сооружения сгущения избыточного активного ила

Телевизионная система видеонаблюдения обеспечивает:

анализ изображений, получаемых от одной или нескольких видеокамер;

синтез телевизионных изображений, получаемых от всех видеокамер;

видеорегистрацию телевизионного изображения по каждой видеокамере по встроенному детектору активности;

анализ изображений, получаемых от технологических процессов.

Телевизионная система видеонаблюдения строится на IP видеокамерах «Beward» B2710. Видеокамеры устанавливаются в здании сооружение сгущения избыточного ила,

очистки фугата и дренажных вод, для контроля над технологическими процессами внутри здания.

Видеокамеры подключаются к сетевому оборудованию (коммутатору DGS-1210-10P/ME) кабелем FTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e (витая пара).

Коммутатор DGS-1210-10P/ME устанавливается в шкаф видеонаблюдения 15U(ШВ) на отметке 0,000 в помещении операторской.

Питание видеокамер осуществляется по технологии Power over Ethernet (PoE) от коммутатора.

Вся информация для обработки с камер видеонаблюдения поступает на сервер, который установлен в здании АБК по волоконно-оптическому кабелю.

Для отображения информации с камер видеонаблюдения проектом предусмотрено автоматизированное рабочее место (АРМ), устанавливаемое на стол оператора в помещении операторской.

АРМ оборудуется клавиатурой, мышью и монитором 24 дюйма.

Прокладка кабеля FTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat осуществляется по стенам, потолкам в гофротрубе и в кабель-канале.

Электроснабжение системы видеонаблюдения выполняется по 1-й категории надежности электроснабжения. В случае полного исчезновения напряжения, оборудование автоматически переходит на питание от источника бесперебойного питания.

ЦМОО

Телевизионная система видеонаблюдения обеспечивает:

анализ изображений, получаемых от одной или нескольких видеокамер;

синтез телевизионных изображений, получаемых от всех видеокамер;

видеорегистрацию телевизионного изображения по каждой видеокамере по встроенному детектору активности;

анализ изображений, получаемых от технологических процессов.

Телевизионная система видеонаблюдения строится на IP видеокамерах «Beward» B2710. Видеокамеры устанавливаются в здании ЦМОО для контроля над технологическими процессами внутри здания.

Видеокамеры подключаются к сетевому оборудованию (коммутатору DGS-1210-28P/ME) кабелем FTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e (витая пара).

Коммутатор DGS-1210-28P/ME устанавливается в шкаф видеонаблюдения 15U(ШВ) на отметке 0,000 в помещении операторской.

Питание видеокамер осуществляется по технологии Power over Ethernet (PoE) от коммутатора.

Вся информация для обработки с камер видеонаблюдения поступает на сервер, который установлен в здании АБК по волоконно-оптическому кабелю.

Для отображения информации с камер видеонаблюдения проектом предусмотрено автоматизированное рабочее место (АРМ), устанавливаемое на стол оператора в помещении операторской.

АРМ оборудуется клавиатурой, мышью и монитором 24 дюйма.

Прокладка кабеля FTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat осуществляется по стенам, потолкам в гофротрубе и в кабель-канале.

Электроснабжение системы видеонаблюдения выполняется по 1-й категории надежности электроснабжения. В случае полного исчезновения напряжения, оборудование автоматически переходит на питание от источника бесперебойного питания.

Пожарная сигнализация

АБК

Пожарная сигнализация выполняется на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-10», блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01», пульта контроля и управления «С2000М», персонального компьютера с программным обеспечением, устанавливаемых в помещении диспетчерский пункт, пожарный пост.

Вся информация с приборов пожарной сигнализации устанавливаемых в помещении диспетчерский пункт, пожарный пост, а также с приборов, устанавливаемых в зданиях на территории КОС по интерфейсу RS-485 поступает на пульт контроля и управления «С2000М».

Вся система пожарной сигнализации управляется и программируется с помощью пульта контроля и управления «С2000М».

Дополнительно для управления и отображения работы системы применяется компьютер с установленным программным обеспечением АРМ «Орион», который подключается к С2000-М.

В качестве пожарных извещателей приняты, извещатели дымовые, тепловые, а также ручные извещатели.

В проекте принят второй тип системы оповещения при пожаре, который регламентирует установку звукового оповещения. В качестве приборов оповещения применяется светозвуковые оповещатели Маяк-12-КП. Оповещатели включаются в режим передачи сигнала оповещения от блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01» при срабатывании прибора пожарной сигнализации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемый по стенам и потолкам в кабель-канале, за подвесным потолком в гофротрубе.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батарей, обеспечивающую непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

КПП

Пожарная сигнализация выполняется на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «С2000-4», блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01», устанавливаемых в КПП.

Вся информация с прибора пожарной сигнализации по интерфейсу RS-485 поступает на пульт контроля и управления «С2000М» в здание АБК.

В качестве пожарных извещателей приняты извещатели дымовые и ручные извещатели.

В проекте принят второй тип системы оповещения при пожаре, который регламентирует установку звукового оповещения. В качестве приборов оповещения применяется светозвуковые оповещатели Маяк-12-КП. Оповещатели включаются в режим передачи сигнала оповещения от блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01» при срабатывании прибора пожарной сигнализации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемый по стенам и потолкам в кабель-канале, металлическом проволочном лотке, а также в ПВХ трубе.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной

батарей, обеспечивающую непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

РМЦ

Пожарная сигнализация выполняется на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «С2000-4», блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01», устанавливаемых в электрощитовой.

Вся информация с прибора пожарной сигнализации по интерфейсу RS-485 поступает на пульт контроля и управления «С2000М» в здание АБК.

В качестве пожарных извещателей приняты извещатели дымовые, извещатели пламени, а также ручные извещатели.

В проекте принят второй тип системы оповещения при пожаре, который регламентирует установку звукового оповещения. В качестве приборов оповещения применяется светозвуковые оповещатели Маяк-12-КП. Оповещатели включаются в режим передачи сигнала оповещения от блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01» при срабатывании прибора пожарной сигнализации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемый по стенам и потолкам в кабель-канале, металлическом проволочном лотке, а также в ПВХ трубе.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батарей, обеспечивающую непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Автоцех

Пожарная сигнализация выполняется на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-10», блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01», устанавливаемых в электрощитовой. Вся информация с прибора пожарной сигнализации по интерфейсу RS-485 поступает на пульт контроля и управления «С2000М» в здание АБК.

В качестве пожарных извещателей приняты извещатели дымовые, извещатели пламени, извещатели тепловые взрывозащищенные, а также ручные извещатели.

В проекте принят второй тип системы оповещения при пожаре, который регламентирует установку звукового оповещения. В качестве приборов оповещения применяется светозвуковые оповещатели Маяк-12-КП. Оповещатели включаются в режим передачи сигнала оповещения от блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01» при срабатывании прибора пожарной сигнализации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемый по стенам и потолкам в кабель-канале, металлическом проволочном лотке, а также в ПВХ и стальных трубах.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батарей, обеспечивающую непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Блок решеток с аэрируемыми песколовками

Пожарная сигнализация выполняется на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-10», блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01», Блока индикации «С2000-БКИ», устанавливаемых в помещении операторской.

Вся информация с приборов пожарной сигнализации, устанавливаемых в помещении операторской, поступает на пульт контроля и управления «С2000М» в здание АБК.

Дополнительно в системе установлен блок индикации «С2000-БКИ», который предназначен для отображения состояния зон приборов пожарной сигнализации и выдачи сообщений о событиях с помощью встроенных индикаторов и звуковой сигнализации. «С2000-БКИ» работает совместно с пультом «С2000М».

В качестве пожарных извещателей приняты извещатели дымовые, тепловые, пламени, а также ручные извещатели.

В проекте принят второй тип системы оповещения при пожаре, который регламентирует установку звукового оповещения. В качестве приборов оповещения применяется светозвуковые оповещатели Маяк-12-КП. Оповещатели включаются в режим передачи сигнала оповещения от блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01» при срабатывании прибора пожарной сигнализации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемый по стенам и потолкам в кабель-канале, а также в ПВХ трубах.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батарей, обеспечивающую непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Сооружения сгущения избыточного активного ила

Пожарная сигнализация выполняется на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-10», блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01», Блока индикации «С2000-БКИ», устанавливаемые в помещении операторской.

Вся информация с приборов пожарной сигнализации, устанавливаемых в помещении операторской, поступает на пульт контроля и управления «С2000М» в здание АБК.

Дополнительно в системе установлен блок индикации «С2000-БКИ», который предназначен для отображения состояния зон приборов пожарной сигнализации и выдачи сообщений о событиях с помощью встроенных индикаторов и звуковой сигнализации. «С2000-БКИ» работает совместно с пультом «С2000М».

В качестве пожарных извещателей приняты извещатели дымовые, извещатели пламени, а также ручные извещатели.

В проекте принят второй тип системы оповещения при пожаре, который регламентирует установку звукового оповещения. В качестве приборов оповещения применяется светозвуковые оповещатели Маяк-12-КП. Оповещатели включаются в режим передачи сигнала оповещения от блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01» при срабатывании прибора пожарной сигнализации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемый по стенам и потолкам в кабель-канале, а также в ПВХ трубах.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батарей, обеспечивающую непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Воздуходувная станция

Пожарная сигнализация выполняется на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «С2000-4», блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01», устанавливаемых в помещении операторской.

Вся информация с прибора пожарной сигнализации по интерфейсу RS-485 поступает на пульт контроля и управления «С2000М» в здание АБК.

В качестве пожарных извещателей приняты извещатели дымовые, извещатели пламени, а также ручные извещатели.

В проекте принят второй тип системы оповещения при пожаре, который регламентирует установку звукового оповещения. В качестве приборов оповещения применяется светозвуковые оповещатели Маяк-12-КП. Оповещатели включаются в режим передачи сигнала оповещения от блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01» при срабатывании прибора пожарной сигнализации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемый по стенам и потолкам в кабель-канале, а также в ПВХ трубе.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батарей, обеспечивающую непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

ЦМОО

Пожарная сигнализация выполняется на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-10», блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01», Блока индикации «С2000-БКИ», устанавливаемые в помещении операторской.

Вся информация с приборов пожарной сигнализации, устанавливаемых в помещении операторской, поступает на пульт контроля и управления «С2000М» в здание АБК.

Дополнительно в системе установлен блок индикации «С2000-БКИ», который предназначен для отображения состояния зон приборов пожарной сигнализации и выдачи сообщений о событиях с помощью встроенных индикаторов и звуковой сигнализации. «С2000-БКИ» работает совместно с пультом «С2000М».

В качестве пожарных извещателей приняты извещатели дымовые, извещатели пламени, а также ручные извещатели.

В проекте принят второй тип системы оповещения при пожаре, который регламентирует установку звукового оповещения. В качестве приборов оповещения применяется светозвуковые оповещатели Маяк-12-КП. Оповещатели включаются в режим передачи сигнала оповещения от блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01» при срабатывании прибора пожарной сигнализации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемый по стенам и потолкам в кабель-канале, а также в ПВХ трубах.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батарей, обеспечивающую непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Здание реагентного хозяйства со складом

Пожарная сигнализация выполняется на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «С2000-4», блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01», устанавливаемых в помещении электрощитовой.

Вся информация с прибора пожарной сигнализации по интерфейсу RS-485 поступает на пульт контроля и управления «С2000М» в здание АБК.

В качестве пожарных извещателей приняты извещатели дымовые, извещатели пламени, а также ручные извещатели.

В проекте принят второй тип системы оповещения при пожаре, который регламентирует установку звукового оповещения. В качестве приборов оповещения применяется светозвуковые оповещатели Маяк-12-КП. Оповещатели включаются в режим передачи сигнала оповещения от блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01» при срабатывании прибора пожарной сигнализации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемый по стенам и потолкам в кабель-канале, а также в ПВХ трубе.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батарей, обеспечивающую непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Пожаротушение

АБК

Газовое пожаротушение строится на базе оборудования НВП Болид. модуль газового пожаротушения (МПГ) устанавливаются в помещении серверная.

Для тушения пожара выбран модуль газового пожаротушения «МПГ 60-32-24» далее (МПГ) с огнетущащим веществом Хладон 125.

В качестве центрального контроллера системы предусмотрено использование пульта «С2000-М», учтенный в разделе ПС.

Контроль за пожароопасной обстановкой осуществляется при помощи дымовых пожарных извещателей в разделе ПС.

Вся информация с приборов системы пожаротушения по интерфейсу RS-485 поступает на пульт контроля и управления «С2000М».

Интерфейс RS-485 выполняется кабелем КСВЭВнг(А)-LS 2х2х0.80 прокладываемым по стенам в кабель-канале.

Управление автоматическими средствами пожаротушения, а также запуск и контроль состояния МПГ осуществляется с помощью прибора «С2000-АСПТ».

Подключение МПГ к прибору «С2000-АСПТ» выполняется кабелями марки КСВЭВнг(А)-LS 2х2х0.80 прокладываемым открыто в металлическом лотке в пространстве фальшпола предусмотренном в проекте марки ТСВ, а также в кабель-канале.

Для дистанционного управления и запуска МПГ, а также для обеспечения светозвуковой индикации состояния приборов пожаротушения проектом предусмотрен блок индикации системы пожаротушения «С2000-ПТ», устанавливаемый в помещении Диспетчерский пункт, пожарный пост, подключение блока осуществляется по интерфейсу RS-485.

Распределительные трубопроводы системы пожаротушения выполняются из труб стальных бесшовных с уклоном горизонтальных участков не менее 0,01 в сторону крайних выпускных насадков.

Для обеспечения блокировки запуска на входную дверь устанавливается извещатель магнитоконтактный «ИО 102-26», а также доводчик дверной, который предусмотрен в разделе СКД.

Для оповещения о работе оборудования пожаротушения внутри помещения и перед входом в защищаемые помещения устанавливаются светоуказатели «Газ! Уходи!», «Газ! Не входи!», «Автоматика отключена».

Светоуказатели и извещатели подключаются к С2000-АСПТ" кабелем КСВЭВнг(А)-LS 2х2х0.80.

Электропитание оборудования пожаротушения в ЩПА осуществляется от силового шкафа и от источника вторичного электропитания резервированного с аккумулятором.

Электропитание оборудования пожаротушения, устанавливаемого в помещении Диспетчерский пункт, пожарный пост от источника вторичного электропитания предусмотрено в разделе ПС.

Система контроля доступа (СКД)

АБК

Система контроля доступа строится на базе оборудования интегрированной системы «Орион» НВП БОЛИД. В состав системы входит: контроллеры управления доступом С2000-2, турникет.

Контроллер доступа С2000-2 объединяет в себе функции охранной сигнализации и контроля доступа, предназначенный для управления доступом через одну или две точки доступа путем считывания кодов предъявленных идентификаторов (Proximity Card), проверки прав доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих запорными устройствами (электромагнитный замок, турникет).

Вся информация с С2000-2 поступает на персональный компьютер с программным обеспечением, установленный в помещении диспетчерский пункт, пожарный пост по интерфейсу RS-485 предусмотренный в проекте марки ПС.

Пульт управления от турникета устанавливается в помещении вахты для разблокирования турникета.

Считыватели на вход и выход устанавливаются на турникет и подключаются к С2000-2.

Также проектом предусмотрена система СКД для помещения серверной. Считыватели в серверной устанавливаются на высоте 1500 мм от уровня чистого пола на стене со стороны ручки открывания двери. Кнопка выхода устанавливается напротив считывателя с внутренней стороны контролируемого помещения. Считыватель на выход устанавливается на месте кнопки выхода.

Электромагнитные замки устанавливаются со стороны контролируемого помещения в верхней части дверного косяка горизонтально над ручкой открывания двери.

Подключение считывателей к С2000-2 осуществляется кабелем UTP Cat. 5e прокладываемым до турникета в кабель-канале, в ПВХ трубе скрыто в бетонном полу.

В серверном помещении прокладка кабеля системы доступа выполнена в подпольном пространстве фальшпола в металлическом лотке, предусмотренном в проекте ТСВ.

Подъем кабелей к замку, считывателю, и кнопке выход выполнено скрыто в гофротрубе.

Прокладка кабеля для интерфейса RS-485 выполнена за подвесным потолком открыто, в кабель-канале.

Подключение кнопки выход и датчика положения двери электромагнитного замка осуществляется кабелем КСПЭВ 2х0.5 прокладываемым совместно с другими кабелями связи.

Электропитание приборов системы контроля доступа и турникета осуществляется от силового шкафа и от источника вторичного электропитания резервированного с аккумулятором.

Подключение электропитания турникета и электромагнитного замка выполняется проводом ШВВП 2х0,75.

КПП

Система контроля доступа строится на базе оборудования интегрированной системы НВП БОЛИД. В состав системы входит: контроллер управления доступом С2000-2, турникет PERco TTR-04.1 R.

Контроллер доступа С2000-2 объединяет в себе функции охранной сигнализации и контроля доступа.

Он предназначен для управления доступом через одну или две точки доступа путем считывания кодов предъявленных идентификаторов (Proximity Card), проверки прав доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих запорными устройствами турникета.

Вся информация с С2000-2 поступает на пульт С2000-М, а также на персональный компьютер с программным обеспечением, который установлен в здании АБК по интерфейсу RS-485.

Пульт управления от турникета устанавливается в помещении вахты для разблокирования турникета. Считыватели на вход и выход устанавливаются на турникет и подключаются к С2000-2. Подключение считывателей к С2000-2 осуществляется кабелем UTP Cat. 5е прокладываемым в кабель-канале, в ПВХ трубе скрыто в бетонном полу.

Электропитание приборов системы контроля доступа и турникета осуществляется от источника вторичного электропитания резервированного.

Подключение электропитания турникета выполняется проводом ШВВП 2х0,75.

Площадка ГКНС

Телефонизация

Проектом предусмотрены наружные сети телефонизации объекта площадка ГКНС.

Телефонизация выполняется на основании технических условий № 4-482-15/Л от 24 июля 2018 года, выданные Атырауским ТУМС Западной РДТ АО «Казахтелеком».

Подключение к телефонной сети осуществляется от существующей телефонной распределительной коробки К-28 кабелю МКППэпТ 2х2х0,5.

Кабель МКППэпТ 2х2х0,5 оканчивается телефонной розеткой, устанавливаемой в проектируемом здании ГКНС в помещении операторской.

Кабель МКППэпТ 2х2х0,5 прокладывается от коробки К-28 до здания ГКНС по существующей воздушно-столбовой линии, а также, в ПНД трубе Ø40 в траншее на глубине 0,7м.

Протяженность сети связи – 0,535 м.

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполняется на базе прибора приёмно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-10», «блока сигнально-пускового» С2000-СП1 исп.01, Блока индикации «С2000-БКИ», пульта контроля и управления " С2000М" устанавливаемые в помещении операторской.

Вся информация с приборов пожарной сигнализации устанавливаемых в помещении операторской, управляется и программируется с помощью пульта контроля и управления «С2000М».

Дополнительно в системе установлен блок индикации «С2000-БКИ», который предназначен для отображения состояния зон приборов пожарной сигнализации и передачи сообщений о событиях системы с помощью встроенных индикаторов и звуковой сигнализации. «С2000-БКИ» работает совместно с пультом «С2000М».

В качестве пожарных извещателей приняты извещатели дымовые, тепловые, а также ручные извещатели.

В проекте принят второй тип системы оповещения при пожаре, который регламентирует установку звукового оповещения. В качестве приборов оповещения применяется светозвуковые оповещатели Маяк-12-КП. Оповещатели включаются в режим передачи сигнала оповещения от блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп. 01» при срабатывании прибора пожарной сигнализации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемый по стенам и потолкам в кабель-канале, а также в ПВХ трубе.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батарей, обеспечивающую непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Оперативно-диспетчерская связь

Для построения системы оперативно-диспетчерской связи используется коммутатор DCN - 16U, устанавливаемый в телекоммуникационный шкаф 19" в помещении операторской.

К коммутатору DCN - 16U подключаются цифровые переговорные устройства DW, предназначенные в качестве абонентского устройства, работающего в составе цифровой системы оперативно-диспетчерской связи, а также настольный диспетчерский пульт DIS-8. DIS-8 устанавливается на рабочем месте оператора и позволяет произвести оповещение, общий или зональный бы зоб абонента.

Цифровые переговорные устройства DW со встроенным усилителем устанавливаются на стенах, колоннах, подключение переговорных устройств выполняется кабелем СБВГ 3х2х0.9.

Для громкоговорящего оповещения проектом предусмотрены рупорные громкоговорители НР-25(Т) которые подключаются к встроенному усилителю устройства DW.

Подключение рупорных громкоговорителей осуществляется кабелем СБВГ 3х2х09. Кабельные линии прокладываются совместно с электропроводкой пожарной сигнализации.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Возможность возникновения пожара на КОС правого берега г. Атырау весьма минимальна, т.к. подаваемая вода не содержит ни горючих, ни взрывоопасных веществ.

Все несущие конструкции выполнены из негорючих материалов. Для утепления стен, перекрытия и покрытия применяются теплоизоляционные плиты из минеральных материалов. Металлические конструкции окрашены огнестойкой эмалью в 3-4 слоя. Фундаменты под опоры выполнены из бетона. Изоляция трубопроводов подземной прокладки по ГОСТ 9.015-77 усиленная. Отмостка асфальтовая – 1,0 м.

На объекте размещены таблички, предупреждающие о возможности травмирования электротоком. Имеются ручные кислотные огнетушители и подручные средства тушения пожаров (песок, лом, ведра, шланги, веревки и т.д.).

Ко всем зданиям и сооружениям обеспечивается свободный проезд, все дороги и проезды должны освещены. В местах складирования сгораемых строительных материалов оборудованы посты со средствами первичного пожаротушения (огнетушители и т.д.).

В целях взрывопожаробезопасности в комплект поставки блочно-модульной установки приготовления гипохлорита натрия включено оборудование контроля протечек гипохлорита натрия, система мониторинга воздуха в установке на наличие хлора и водорода. Емкости оснащены вентиляторами нагнетания воздуха и отведения разбавленного водорода и предохранительными клапанами.

Представлено согласование проекта в части промышленной безопасности с ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 30 ноября 2020 года №03-10-03-1/1845/2.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

На проект «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау» получено заключение ГУ «Департамент экологии по Атырауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» от 30 декабря 2020 года номер Е011-0121/18.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

На площадке ГКНС проектируются 2 сливные станции с санитарным разрывом - 300 м, КНС производительностью 31 тыс. м3/сутки с СР - 20м, блочно-модульная котельная с СЗЗ - 50м отнесена к 5 классу опасности по санитарной классификации с озеленением 60 % от ее площади. Также на территории ГКНС для 2 резервуаров питьевой воды организована зона санитарной охраны 30 м и насосной – 15 м.

Проектируемая площадка канализационных очистных сооружений размещается смежно с действующим прудом-испарителем «Квадрат». Для КОС принят СР согласно проектной мощности - 400м, для здания реагентного хозяйства со складом для хранения соли поваренной, коагулянтов установлен III класс опасности с СЗЗ - 300м с озеленением 50 % от ее площади.

Санитарно-защитная полоса водопровода по обе его стороны принята 6 м. Предусмотрена дезинфекция водопроводных сетей и сооружений. Ширина санитарно-защитных полос для канализационных коллекторов и канализационных сетей принята по обе стороны крайних линий: для диаметра до 400мм. - расстояние 8м, для диаметра 400-1000мм. - расстояние 10м, для диаметра более 1000 мм. - расстояние 20 м. Режимы СЗЗ, СР и ЗСО соблюдаются. Представлен план мероприятий по охране окружающей среды в т.ч. производственному лабораторному контролю (СЗЗ, СР).

В АБК предусмотрена бактериологическая лаборатория, предназначенная для работы с IV группой патогенности микроорганизмов, физико-химическая лаборатория с набором помещений в соответствии с приложением 1 СП 8 сентября 2017 года № 684. Для персонала предусмотрены санитарно-бытовые помещения, столовая, медицинский кабинет в соответствии с СП от 28 февраля 2015 года № 174. Стирка спецодежды предусмотрена в здании РМЦ КОС.

Согласно измерениям дозиметрического контроля, проведенных ИП «Нурлан» участок строительства соответствует по радиационной безопасности, а также на участках строительства отсутствуют скотомогильники, места захоронения животных, неблагополучные по сибирской язве и других особо опасных инфекций.

Предусмотрено применение строительных материалов безопасных в радиационном отношении согласно п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155.

Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей, а также санитарно-эпидемиологические мероприятия на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина в соответствии с п. 149, приложение 1 СП от 28 февраля 2015 года № 177.

6.6 Организация строительства

Нормативная продолжительность определена согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II)».

Общая нормативная продолжительность строительства составляет 25 месяцев, в т.ч. подготовительный период 4 месяца.

Начало строительства – июль 2021 года согласно письму заказчика от 17 сентября 2020 года № 03-10-03-1/1308/4.

Заделы по годам строительства: 2021 год-25%; 2022 год-43%; 2023 год-32%.

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, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация выполнена согласно принятых проектных решений с применением укрупненных расценок проектов-аналогов:

РП «Строительство нового теплоисточника в г.Приозерск». Заключение РГП «Госэкспертиза» г. Астана №01-0281/13 от 30.04.2013г.;

РП «Ликвидация накопителя сточных вод Талдыколь с рекультивацией в г.Астане (завершающий этап)» 2 очередь. Заключение РГП «Госэкспертиза» г. Астана №01-0807/13 от 01.11.2013г.;

РП «Ликвидация накопителя сточных вод Талдыколь с рекультивацией в г.Астане (завершающий этап)» 1 очередь. Заключение РГП «Госэкспертиза» г. Астана №01-0652/13 от 16.09.2013г.;

РП «Реконструкция и расширение водопроводных очистных сооружений г.Кокшетау» 2-ой пусковой комплекс (ВОС) Корректировка. Заключение РГП «Госэкспертиза» г. Алматы №02-0195/18 от 16.11.2018г.;

РП «Подземная канализационно-насосная станция на пересечении проспектов Кабанбай батыра и Улы Дала в г.Астана)». Заключение РГП «Госэкспертиза» г. Нур-Султан №01-0232/19 от 28.06.2019г.;

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2020.3.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020, Выпуск 2;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020, Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2019;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019 на 2020 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2019;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком Атырауский городской акимат ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 30 декабря 2020 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 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 (п. 20, 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 (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2021-2023 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в проект «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Водоснабжение, канализация, очистные сооружения</u>

1. Указан уровень ответственности объекта строительства согласно пр. МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 165.
2. Представлено согласование промбезопасности с МИО Атырауской области.
3. Представлены все расчеты по параметрам технологических сооружений, технологического оборудования, расхода реагентов (флокулянтов), диаметров труб.
4. Указаны параметры очищенных сточных вод.
5. Указано, как в проекте выполнено бесперебойность и надежность согласно пунктам 4.22, 4.23 СН РК 4.01-03-2011.

6. Указан аналог по действующим сооружениям КОС, с технологией и показателями качества поступающих и очищенных сточных вод, аналогично проектируемым сооружениям КОС г. Атырау.

7. Представлена расчетная пояснительная записка по расчетным расходам согласно раздела 5.5 СН РК 4.01-03-2011.

8. Представлено согласование по перекачке неочищенных сточных вод (при аварии) в пруд-испаритель «Квадрат».

9. Представлена высотная схема движения сточных вод и ила согласно пункту 16.3 (подпункт 16.3.6) НТП РК 4.01-05-2014.

10. В задании на проектирование указано на применение решеток с прозорами 1 мм.

11. В задании на проектирование указано на применение аварийных иловых площадок.

12. Указана категория надежности водопроводной насосной станции.

13. Указана категория надежности ГКНС.

<u>Генеральный план</u>

Площадка КОС

14. Нанести все размеры по аварийным иловым площадкам. По иловым площадкам уточнено количество - 4 шт. На Плане организации рельефа указаны проектные высотные отметки по дну и верху обвалования иловых площадок;

15. Уточнено, что проектные высотные отметки резервуаров-усреднителей соответствуют верху резервуара, у вторичных радиальных отстойников – верху отстойника;

16. На разбивочном плане в конструкции покрытия тип-1 сокращена толщина щебня до 15 см и увеличена толщину песка до 15 см, согласно минимальным толщинам слоев конструкции покрытия принятой без расчета. В типе-2 гравийно-песчаная смесь толщиной 0,03 м заменена на песок толщиной 0,05 м являющегося выравнивающим слоем.

17. Нанесено размещение МАФ.

18. Разбивочный план и План благоустройства согласованы заказчиком.

19. Чертежи раздела КЖ перенесены в соответствующий раздел.

Площадка ГКНС

20. Уточнен показатель генплана. Площадь участка в границах ограждения исправлена, как 7,84 га.

21. Площадь существующей застройки исключена из показателей генплана, так как на данной площадке все существующие сооружения подлежат демонтажу до завершения строительства и не подлежат дальнейшей эксплуатации.

22. На разбивочном плане все проектируемых сооружений нанесены красным цветом, а существующие сооружения показаны синим цветом. Добавлены условные обозначения.

23. На разбивочном плане уточнена протяженность ограждения с учетом нанесенных на плане размеров ограждения.

24. На разбивочном плане в конструкции покрытия тип-1 сокращена толщина щебня до 15 см и увеличена толщина песка до 15 см, согласно минимальным толщинам слоев конструкции покрытия принятой без расчета. В типе-2 гравийно-песчаная смесь толщиной 0,03 м заменена на песок толщиной 0,05 м являющегося выравнивающим слоем.

25. На «Плане земляных масс» в «ведомости объемов земляных масс» уточнен принятый коэффициент поправки на уплотнение грунта.

26. Нанесено размещение МАФ.

27. Разбивочный план и План благоустройства согласованы заказчиком.

28. Чертежи раздела КЖ перенесены в соответствующий раздел.

Архитектурно-планировочные решения

Все здания (*АБК. РМЦ. Автоцех. КПП. Блок решеток. Насосная и воздуходувная станции. Сооружения очистки. ЦМОО. Здание реагентов)*

29. Выполнены и указаны объемы работ по проекту раздела АР – общие данные, показатели, виды работ, спецификации по элементам заполнения согласно принятому проектному решению.

30. Для обоснования объемов выполнены: таблицы наружной отделки фасадов для всех зданий на чертежах фасадов с указанием количества отделочных материалов по фасаду ГОСТ 21.501-2011 Приложение А, форма 9; ведомость внутренней отделки помещений для зданий с объемами работ; спецификации заполнения проемов, экспликации полов.

31. Все чертежи выполнены с указанием обозначений, размеров и примечаний. На плане кровли указаны отметки и размер отступа свеса от стен.

32. Предусмотрена защита утеплителя чердачного перекрытия вдоль стен чердака с отверстиями, с отступом по высоте до низа продухов 100мм, указано на разрезе.

33. Указано на чертежах разрезов зданий проектное решение конструктивного пирога по перекрытию.

Электротехнические решения

254.2-0-ЭС.

34. Выполнены требования по прокладке кабелей для источников первой категории электроснабжения, согласно п.11.11 СН-174-75, п.9.4 СП РК 404-101-2013.

254.2-1-ЭТ

35. Лист 1. Откорректированы Общие данные проекта.

36. Лист 2. На схеме указаны длины проектируемых кабельных линий и способ прокладки. Указана потребляемая установленная и расчетная мощность на вводе РУ-6 кВ.

37. Лист 3. Откорректирован номер ячейки 6 кВ в точке подключения для ввода №2, согласно листа 2. Откорректировано значение коэффициента мощности на эл. двигателях, согласно технических характеристик, пересчитан потребляемый ток на распределительных линиях. Откорректированы сечения распределительных линий к токоприемникам.

38. Марка кабелей (исполнение) питающие противопожарное оборудование учтены согласно табл.2 ГОСТ 31565-2012.

39. Вводные аппараты на групповых щитках и распределительных пунктах установлены коммутационные аппараты управления, согласно п.5.4.17 СП РК 4.04-109-2013, п.8.21 СП РК 4.04-106-2013.

40. На плане указан выход кабелей 0,4 кВ к электроприемникам, расположенные на территории ГКНС. При прокладке кабелей по территории указаны все пересечения и подписаны наименование пересекаемых инженерных коммуникаций.

41. Исключены с проекта лампы накаливания, согласно Закона об энергосбережении.

254.2-0-ЭН.

42. Лист 2. На схеме указаны потери напряжения на линиях. Сечения кабелей выбрано согласно п.10.21 СН РК 4.04-04-2013.

254.1-0-ЭС.

43. Лист 2. Откорректировано сечение питающего кабеля к зданию РМЦ, блоку решеток с песколовками, АБК, Автоцех согласно ПУЭ РК.

Слаботочные системы, связь и сигнализация

ТСВ. НСС

44. Откорректирован план раскладки сетей видеонаблюдения.

45. Предоставлены проектные решения по грозозащите сети наружного видеонаблюдения.

ПС.

46. Во всех представленных альбомах раздела ПС предусмотрен кабель согласно СН РК 2.02-02-2019 п.221.

47. Структурные схемы выполнены в соответствии с СТ РК 21.603-2002 (ГОСТ 21.603-80).

48. Для каждой зоны контроля предусмотрены отдельные группы пожарных извещателей, согласно п.202 СН РК 2.02-02-2019 п.202.

49. На планах даны привязки к местам установки пожарных извещателей, согласно ГОСТ 21.603-80 п.5.4.2.

ДС.

50. Структурные схемы выполнены в соответствии с СТ РК 21.603-2002 (ГОСТ 21.603-80).

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

51. Представлены паспорт котла, установленного в здании ГКНС в соответствии п.5.13.1 Правила устройства и безопасной эксплуатации котлов утвержденный Госгортехнадзором РК от 21.04.1994 г.

52. Тепловые схемы котельных и принятое оборудование на площадках КОС и ГКНС обоснованы заводом изготовителя письмо № 147 от 27 ноября 2020 года.

53. Согласована принципиальная схема и план теплотрассы на площадке КОС согласно п.9.3.9 СН РК1.02-03-2011.

54. Представлены дефектный акты на реконструкцию систем отопления и вентиляции здании на площадке КОС и ГКНС согласно п.5.1.5, 5.1.6 СН РК 1.04-26-2011.

55. Представлены энергопаспорта на здания площадью более 50 м² площадок КОС и КНС, согласно требование п.6.11.1 СН РК 1.04-26-2011, СН РК 2.04-03-2011.

Газоснабжение

56. Общие указания альбомов 254.1-0-ГСН1,2 и 254.2-0-ГСН1,2 дополнены общими протяженностями трубопроводов газопровода и футляров с указанием диаметров и способа прокладки, согласно требованию, ГОСТ 21.101-97 и ГОСТ 21.609-83.

57. Чертежи альбомов 254.1-0-ГСН1,2 и 254.2-0-ГСН1,2 дополнены ситуационными схемами согласно ГОСТ 21.610-85.

58. Откорректирована глубина прокладки наружных газопроводов в общих данных альбомов 254.1-0-ГСН1,2 и 254.2-0-ГСН1,2 согласно п.9.3.9 СН РК 1.02-03-2011.

59. Откорректированы и оформлены альбомы 254.1-0-ГСН и 244.2-0-ГСН, дополнены титульными листами с согласованиями в соответствие с требования п.9 ГОСТ 21.101-97.

Оценка

60. Представлено письмо от 25 ноября 2020г. исх.№36-04-01/592 выданное ГУ «Управление ветеринарии Атырауской области» об отсутствии на участках строительства скотомогильников, мест захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций;

61. Представлен протокол дозиметрического контроля от 02 декабря 2020 года № 78 выданный ИП «Нурлан» (Лицензия от 26 марта 2020г. №20005430);

62. Раздел ОВОС согласован с заказчиком, размер СР для КОС принят согласно проектной мощности 400м и обозначен на ситуационной схеме в соответствии СП от 20 марта 2015 года №237;

63. В соответствии СП от 20 марта 2015 года № 237 расположение 2-х сливных станций на площадке ГКНС откорректировано с учетом санитарного разрыва 300 м;

64. В соответствии СП от 20 марта 2015 года № 237 проектируемой ГКНС производительностью 31 тыс. $м^3$/сутки установлен СР - 20м;

65. В соответствии СП от 20 марта 2015 года № 237 представлен ситуационный план в системе координат глобального позиционирования с обозначением границы СЗЗ для блочно-модульной котельной 50 м, 5 класс опасности на площадке ГКНС;

66. В соответствии СП от 20 марта 2015 года № 237 для здания реагентного хозяйства со складом для хранения соли поваренной, коагулянтов установлен III класс опасности с размером СЗЗ 300 м.

67. Представлен ПДС для очищенных сточных вод с последующим отводом в пруд-испаритель «Квадрат».

68. В соответствии СП от 16 марта 2015 года № 209 ширина санитарно-защитных полос для канализационных коллекторов и канализационных сетей принята по обе стороны крайних линий: для диаметра до 400мм. - расстояние 8 м, для диаметра 400-1000 мм. - расстояние 10 м, для диаметра более 1000 мм. - расстояние 20 м.

69. В соответствии СП от 16 марта 2015 года № 209 принята санитарно-защитная полоса сетей водопровода хозяйственно-питьевого назначения шириной 6 м по обе стороны;

70. В СП от 16 марта 2015 года № 209 в НВК обозначены зоны санитарной охраны 2-х проектируемых резервуаров питьевой воды размером 30 м и насосной станции хозяйственно- питьевого назначения – 15 м.

71. В соответствии СП от 16 марта 2015 года № 209 предусмотрена дезинфекция внутренних водопроводных сетей зданий, резервуара хозяйственно-питьевого водоснабжения с составлением Акта промывки и дезинфекции объектов водоснабжения.

72. В соответствии с гигиеническими нормативами от 28 февраля 2015 года № 169 в моечных столовой и кухонной посуды объекта питания в здании АБК предусмотрены окна и остекленные двери.

73. В соответствии с СП 8 сентября 2017 года № 684 бактериологическая лаборатория предназначена для работы с IV группой патогенности исследуемых микроорганизмов.

74. В боксе и предбоксе лаборатории предусмотрены витражи и двери с обозреваемыми окнами в соответствии п. 16 СП № 684.

75. В соответствии с ГН от 27 февраля 2015 года № 155, СП от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29 ОПЗ дополнена об использовании строительных и отделочных материалов, имеющих документы, подтверждающие их качество и безопасность, а также строительных материалов безопасных в радиационном отношении.

76. В соответствии с СП от 28 февраля 2015 года № 177 в проекте организации строительства учтены санитарно-эпидемиологические требования к строительным компаниям (застройщикам) на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.

<u>Сметная документация</u>

77. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

78. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2 Оценка принятых проектных решений
Дополнения и изменения, внесенные в проект в процессе экспертизы

Проект разработан в необходимом объёме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями государственных нормативов.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

В проекте учтены современные требования по качеству и рациональности принятых решений. Производство работ предусмотрено с учетом местных природно-климатических, инженерно-топографических условий площадки строительства

Принятые решения с учётом внесения изменений и дополнения по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, пожарной, промышленной безопасности, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта I-(повышенный).

Проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденные Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года №209, «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-эпидемиологических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» утвержденные приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 г. № ҚР ДСМ-40, «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества» утвержденные приказом МЗ РК от 8 сентября 2017 года № 684, «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных Приказом МЗ РК от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29, «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174, гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155.

Основные технико-экономические показатели

Таблица ?

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Площадка КОС с сооружениями	комплекс	1	1
2	Производительность КОС	$м^3$/сут	31 000	31 000
3	Общая площадь участка	га	48,94	48,94
4	Общая площадь застройки	га	13,1953	13,1953
6	Площадка ГКНС с сооружениями	комплекс	1	1
7	Производительность ГКНС	$м^3$/ч	1 990	1 990
8	Общая площадь участка (в пределах ограждения)	га	7,84	7,84
9	Общая площадь застройки	га	2,2589	2,2589

10	Наружные сети: водоснабжения водоотведения (в две нитки), в т.ч. очищенных сточных вод; неочищенных сточных вод электроснабжения (в две линии) газоснабжения	км	 4,13 10,39 4,97 5,42 8,17 3,3	 4,13 10,39 4,97 5,42 8,17 3,3
11	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2020-2023 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	 23 668,906 13 274,981 7 076,835 3 317,090	 21 387,752 11 663,846 6 727,057 2 996,849
	Из них: 2020 год (ПИР, экспертиза) 2021 год 2022 год 2023 год	млн. тенге		 265,564 5 025,534 9 054,872 7 041,782
13	Продолжительность строительства	мес.	25	25

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующим основными технико-экономическими показателями:

площадка КОС с сооружениями - 1 комплекс;
производительность КОС - 31 000 м^3/сут;
общая площадь участка - 48,94 га;
общая площадь застройки - 13,1953 га;
площадка ГКНС с сооружениями - 1 комплекс;
производительность ГКНС - 1 990 м^3/сут;
общая площадь участка (в пределах ограждения) - 7,84 га;
общая площадь застройки - 2,2589 га;
наружные сети:
водоснабжения - 4,13 км;
водоотведения (в две нитки), в т.ч. - 10,39 км;
очищенных сточных вод - 4,97 км;
неочищенных сточных вод - 5,42 км;
электроснабжения (в две линии) - 8,17 км;
газоснабжения - 3,3 км;
общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2020-2023 гг., всего - 21 387,752 млн. тенге;
в том числе: СМР - 11 663,846 млн. тенге;
оборудование - 6 727,057 млн. тенге;
прочие - 2 996,849 млн. тенге;
продолжительность строительства - 25 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Казселезащита» Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан в соответствии с условиями договора от 23 декабря 2016 года № 01-0614.

3. Заказчик при приемке документации по проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Строительство объектов КОС, ГКНС и линии электроснабжения до КОС выполнить в одни сроки.

6. Производство строительно-монтажных работ по документации на стадии «Проект» государственными нормами запрещается. Для производства строительно-монтажных работ заказчику необходимо разработать рабочую документацию на основе технико-экономических показателей настоящего проекта.

7. До начала строительства Заказчику провести измерение плотности потока радона с поверхности грунта, в случае превышений допустимых уровней плотности потока радона с поверхности грунта внести корректировку в рабочий проект, с учетом требования пункта 235 главы 4 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 26 июня 2019 года №ҚР ДСМ-97.

8. ТҰЖЫРЫМ

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Атырау қаласындағы кәріздік тазарту құрылыстарын реконструкциялау» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекіту үшін ұсынылады:

құрылыстары бар КТҚ алаңы	- 1 кешен;
КТҚ өнімділігі	- 31 000 м^3/тәул.;
учаскенің жалпы ауданы	- 48,94 га;
құрылыс салудың жалпы ауданы	- 13,1953 га;
құрылыстары бар ККСС алаңы	- 1 ккешен;
ҚКСС өнімділігі	- 1 990 м^3/тәул.;
учаскенің жалпы ауданы (қоршау шегінде)	- 7,84 га;
құрылыс салудың жалпы ауданы	- 2,2589 га;
сыртқы желілер:	
сумен жабдықтау	- 4,13 км;
су бұру (екі тізбек), с.і.	- 10,39 км;
тазартылған ағын сулар	- 4,97 км;
тазартылмаған ағын сулар	- 5,42 км;
электрмен жабдықтау (екі тізбек)	- 8,17 км;
газбен жабдықтау	- 3,3 км;
2020-2023 жж. ағымдағы бағалармен алғандағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 21 387,752 млн.теңге;
соның ішінде: ҚМЖ	- 11 663,846 млн.теңге;
жабдық	- 6 727,057 млн.теңге;
өзгелері	- 2 996,849 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 25 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 23 желтоқсандағы № 01-0614 шарт талаптарына сәйкес Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрлігі Төтенше жағдайлар комитетінің «Қазселденқорғау» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

5. КСС дейін электрмен жабдықтау желілерін, КСС, ҚКСС объектілерін салуды бір мерзімде орындау.

6. «Жоба» кезеңінде құжаттама бойынша құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуге мемлекеттік нормалармен тыйым салынады. Құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізу үшін тапсырыс берушіге осы жобаның техникалық экономикалық көрсеткіштері негізінде жұмыс құжаттамасын әзірлеу қажет.

7. Құрылыс басталғанға дейін Тапсырыс берушіге топырақтың үстіңгі бетінен радон ағымының тығыздығын өлшеуді жүргізу қажет, топырақтың үстіңгі бетіндегі радон ағымының тығыздығы рұқсат етілген деңгейлерден асқан жағдайда 2019 жылғы 26 маусымдағы № ҚР ДСМ-97 «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларының 4-тарауы 235-тармағының талаптары ескеріле отырып, жұмыс жобасына түзету енгізілсін.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

РГП "Госэкспертиза"

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Асанова Г.З.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Баширов Р.К.

Начальник производственного отдела

РГП "Госэкспертиза"

Иманбаев С.Б.

Начальник управления

РГП "Госэкспертиза"

Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

РГП "Госэкспертиза"

Хван К.

Советник генерального директора по техническим вопросам

РГП "Госэкспертиза"

Сагандыков Р.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Жоламан А.Ж.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Масанова А.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Бекисанова А.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Тургимбаева Ш.С.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Артекова Г.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Ехласов А.С.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Стригина Н.Ю.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Калиаскарова А.Л.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Умбетов Б.Ш.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Мусина З.Ж.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: E011-0121/18
Дата: 30.12.2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ
АТЫРАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ
060011, ҚР, Атырау қаласы, Б. Құлманов көшесі, 137 үй
тел/факс: 8 (7122) 213035, 212623

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ
060011, РК, город Атырау, улица Б. Кулманова, 137 дом
тел/факс: 8 (7122) 213035, 212623

Атырауский городской акимат ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»

Заключение государственной экологической экспертизы
наРеконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау

Материалы разработаны: ТОО «Эком»

Заказчик материалов проекта: Атырауский городской акимат ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к техническому проекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау».
- Проект «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау».

Материалы поступили на рассмотрение 26.10.2020г. за №E011-03/00065.

Общие сведения

Предприятие КГП «Атырау Су арнасы» имеет четыре производственные площадки:

- промплощадка № 1 - водопроводные очистные сооружения (ВОС) г. Атырау.

- промплощадка № 2 - производственная база.

-промплощадка № 3 - канализационные очистные сооружения (КОС) правобережной части города.

- промплощадка № 4 - водопроводные очистные сооружения (ВОС) п. Амангельды.

Наружная канализационная сеть проходит по всем основным улицам города. Основные коллектора в правобережной части города транспортируют сточную жидкость на канализационные очистные сооружения, коллектора в левобережной части города транспортируют сточную жидкость на естественные поля испарений.

Представленным проектом расматривается промплощадка № 3 – канализационные очистные сооружения (КОС) правобережной части города.

Канализационные очистные сооружения (далее - КОС) правобережной части города находятся в секторе отсутствия застройки в трех километрах на северо-запад от г. Атырау.

Пруд-испаритель «Квадрат», расположеный в 3,6 км на северо-запад от очистных сооружений построен в 1977-1978 гг. и предназначен для приема очищенных сточных вод с канализационных очистных сооружений правого берега г. Атырау в объеме 31 тыс. м3/сут, в настоящее время поступление сточных вод составляет 17 тыс. м3/сут.

Пруд-испаритель «Квадрат» представляет собой гидротехническое сооружение обвалованное по периметру земляной дамбой состоящее из двух частей – первая часть площадью 505,34 га. и вторая часть площадью 41,66 га, общая площадь составляет 547 га.

Цели и задачи проекта по реконструкции

Согласно Техническому заданию на разработку проекта по реконструкции канализационных очистных сооружений в г. Атырау:

1. Основными задачами проектных решений являются:

- Разработать Проект реконструкции очистных сооружений производительностью 31 тыс.м^3/сут с возможностью увеличения КОС до 60 тыс.м3/сут без остановки технологического процесса очистки сточных вод.

- Канализационные сооружения после реконструкции должны обеспечивать качество очищенных сточных вод для отведения их на существующий пруд-испаритель «Квадрат»;

- Применить в проекте оборудование, отвечающее мировым стандартам с учетом взаимосвязанности и унификации без привязки к оборудованию, не имеющему аналогов;

- Провести комплексное обследование технического состояния существующих

канализационных очистных сооружений с составлением отчета об обследовании.

2. Основными требованиями к технологическим решениям являются:

- Режим работы канализационных очистных сооружений 24 ч в сутки;

- вывозку отбросов с механизированных процеживающих решеток предусмотреть на полигон ТБО в обезвоженном виде;

- предусмотреть механическое обезвоживание осадка на современном обезвоживающем оборудовании. Предусмотреть резервуары для гравитационного уплотнения осадка (илоуплотнители);

- необходимо применить современное энергоэффективное технологическое оборудование;

- предусмотреть устройство сливных станций жидких бытовых отходов в количестве 2 шт;

- предусмотреть комплектацию и монтаж центрального диспетчерского пункта (ЦДП) в административном здании;

- предусмотреть прием и сбор информации касательно расхода поступающих сточных вод с подающей канализационной насосной станции. Предусмотреть измерение расхода очищенных сточных вод; автоматизированный учет и архивирование мгновенного и суммарного расхода очищенных сточных вод;

- предусмотреть систему технического водоснабжения площадки КОС и ее внешнего периметра для технического обслуживания коммуникаций, емкостных сооружений, а также орошения противоэрозийных газонов, лесозащитных полос и декоративных насаждений;

- предусмотреть полную автоматизацию технологического процесса и иного оборудования с возможностью централизованного и локального управления;

- для теплоснабжения предусмотреть блок-модульную котельную на природном газовом топливе и газоснабжение объекта;

Предусмотреть наружное видеонаблюдение с пункта охраны и ЦДП архивирование видеоданных на 1 календарный год;

- предусмотреть комплектацию лаборатории необходимым аналитическим оборудованием для эффективного осуществления технологических процессов очистки воды и обезвоживания осадка. Предусмотреть комплектацию ЦДП средствами оперативной связи.

Сточные воды с канализированных районов, посредством коллекторов, через камеру гашения поступают на ГКНС *(площадка главной канализационной насоной станции)*. С неканализированных районов жидкие бытовые отходы, посредством ассенизационных машин, поступают на сливные станции и далее, с разбавлением 1:1 технической водой, поступают на ГКНС. Затем группой насосов ГКНС

смешанные сточные воды от канализированных и неканализированных районов, посредством коллекторов, направляются на новую площадку канализационных очистных сооружений близ пруда-испарителя «Квадрат», где осуществляется очистка и обеззараживание сточных вод, а так же обработка осадка. После чего очищенные сточные воды сбрасываются в пруд-испаритель «Квадрат», а так же по коллектору очищенных сточных вод, в объёме 1,7 тыс.м^3/сут., подаются до площадки ГКНС, в целях использования в качестве технической воды на разбавление жидких бытовых отходов от неканализированных районов города Атырау, а так же для полива зеленых насаждений и коммунальных нужд города Атырау.

Основными компонентами проекта являются:

Площадка ГКНС, в том числе строительство:

- ГКНС производительностью 31 тыс.м^3/сут.;
- Сливные станции производительностью 100 м^3/сч. – 2 станции;
- Камера гашения;
- Водопроводная насосная станция;
- Ограждение;
- Площадка для мусорных контейнеров;
- Площадка для отдыха рабочих;
- ДЭС.

Демонтажу подлежат: приемная камера; песколовка; котельная; гараж; радиальные отстойники; насосная станция сырого осадка; резервуар-усреднитель; насосная станция очищенных стоков; АБК; КПП; здание управления дробилкой; КНС.

2. Площадка КОС (правый берег):

Канализационные очистные сооружения включают: сооружения очистки сточных вод, сооружения обработки осадка, сооружения очистки технологических вод (фугат, дренажные воды), а также вспомогательные здания и сооружения.

Сооружения очистки сточных вод включают:

- Приемная камера;
- Блок решеток с аэрируемыми песколовками;
- Радиальные резервуары-усреднители (4 шт);
- Насосная станция резервуаров-усреднителей;
- Аэротенки;
- Вторичные радиальные отстойники (4 шт);
- Здание воздуходувок;
- Распределительная камера вторичных отстойников;

- Насосная станция ила;
- Блочно-модульная установка для приготовления гипохлорита натрия;
- Контактный резервуар обеззараживания стоков;
- Здание реагентного хозяйства со складом;
- Насосная станция очищенной сточной воды;
- Промежуточные камеры;
- Распределительная камера резервуаров усреднителей
- Иловые камеры;
- Площадка для мусоросборников.

Сооружения обработки осадка включают:

- Сооружение сгущения избыточного ила, очистки фугата и дренажных вод;
- Цех механического обезвоживания осадка (ЦМОО);
- Аврийные иловые площадки (4 шт.)

Вспомогательные здания и сооружения:

- АБК;
- Ремонтно-механический цех (РМЦ);
- Автоцех;
- 2-х этажное здание КПП со смотровой площадкой;
- Котельная;
- КНС1 площадки;
- КНС2 площадки;
- КТП1;
- КТП2;
- ДЭС1;
- ДЭС2.

3. Системы инженерных сетей, в том числе:

- Сети водоснабжения и водоотведения;
- Сети газоснабжения;
- Тепловые сети;
- Сети электроснабжения;
- Сети связи;
- Телевизионная система видеонаблюдения.

Поступающие на очистку сточные воды проходят:

• механическую очистку от крупных механических примесей на барабанных решетках, с прозором 1,0 мм;

• очистку от песка и свободно плавающих примесей на аэрируемых песколовках с жиро-нефтеотделителями;

• усреднение по расходу и составу загрязняющих веществ в радиальных резервуарах-усреднителях;

• биологическую очистку стоков в аэротенках с мелкопузырчатой аэрацией;

• илоразделение на радиальных вторичных отстойниках.

Уплотнение избыточного активного ила, образующегося в ходе биологической очистки потока сточных вод, осуществляется на флотационном илоуплотнителе;

Обезвоживание избыточного активного ила, а также шламов сооружений очистки технологических вод (фугата, дренажные воды), предусматривается на декантерных центрифугах.

Очистка технологических вод (фугата, дренажные воды), осуществляется на установке напорной флотации.

Характеристика эффективности очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Проектная мощность			Эффективность работы		
					Проектные показатели		
					Концентрация, мг/л		Степень очистки
		$м^3$/час	$м^3$/сут	тыс. $м^3$/год	До очистки	После очистки	
Поступающие сточные воды							
Приемная камера	Объем поступающих сточных вод	1292	31000	11315			
	Взвешенные в-ва				378	-	-
	БПКполн				436	-	-
	ХПК				100,2	-	-
	Азот общий				55	-	-
	Аммоний солевой				21,5	-	-
	Нитраты				20,1	-	-
	Нитриты				1,3	-	-
	Полифосфаты PO_4				36,8	-	-
	Хлориды				52	-	-
	Сульфаты, SO_4				316,1	-	-
	ПАВ				15	-	-
	Нефтепродукты				4,5	-	-
Механическая очистка							
Решетки механизированные грабельные на ГКНС	крупные примеси (тряпки, палки, кости и т.п.), попадание которых в очистные сооружения могут вызвать засорение, закупорку отверстий, трубопроводов, каналов и т.д.	1292	31000	11315	-	-	Фильтрующие прозоры – 1 мм. Объем уловленных примесей при плотности 0,75 т/$м^3$ составит 7425 кг/сут (9,9$м^3$/сут) или 2710,13 т/год
4-е барабанные решетки на					-	-	

КОС							
2-е аэрируемые песколовки	Песок, мусор (в том числе крупные минеральные и органические частицы), жир, нефтепродукты				-	-	Объем уловленного песка влажностью 60%, объемным весом 1,5 тн./м^3, 7227 кг/сут (4,818 м^3/сутки) или 2637,86 т/год Объем уловленного жира и нефтепродуктов при влажности 60%> и объемной массе 0,6 т/м^3, составит **321,2 м3/год или 192,72 т/год.**
	Взвешенные вещества мг/л				378	236	37,5%
	БПК				436	371	14,9%
	Нефтепродукты				4,5	0,3	93,3%
	Полифосфаты PO_4				36,8	36,7	0,3%
4-а резервуара усреднителя	Для усреднения показателей концентрации загрязняющих веществ и сглаживания суточной неравномерности потока	1296	31092	11348,9			
	Взвешенные вещества мг/л				236	230	До 3%
	БПК полн				371	353	До 5%
	Азот общий				55	52	> 5 %
Биологическая очистка							
3-и двух коридорных аэротенка и 4-е вторичных отстойника		1358	32599	11898,6			
	Взвешенные вещества,				230	20	> 91,0 %
	ХПК				100,2	30	70%
	БПКполн				230	6	До 97%
	Азот общий				52	-	> 96,0 %
	Аммоний солевой				21,5	2	90,7%
	Нитраты				20,1	10.2	49,2%
	Нитриты				1,3	1	76,9%
	Полифосфаты PO_4,				36,7	23	62,7%
	ПАВ				15	0,5	96,6%
Обеззараживание							
Контактный резервуар	Обеззараживание сточных вод	1299	31164	11374,9	Обеззараживание		Высокая антибактериальная активность и широкий спектр действия на различные микроорганизмы Обеззараживание (0,8% раствором гипохлорита натрия): Соль поваренная (порошкобразная): ~ 650 кг/сутки или 237,25 т/год
Удаление фосфора							
КНС очищенных сточных вод	Очищенные сточные воды	1294	31046	11331,8	Удаление фосфора		Удаление фосфора (при обработке химреагентом образуется осадок) расход по Fe составит: 323,5 кг/сут или 118,1 т/год
	Взвешенные вещества				20	20	-
	ХПК				30	30	-
	БПКполн				6	5	16,6%

	Аммоний солевой				2	2	-
	Нитраты				10.2	10.2	-
	Нитриты				1	1	-
	Полифосфаты PO_4				23	3,5	85%%
Сооружения физико-химической очистки технологических вод (фугат от оборудования обезвоживания шлама, дренажных вод)							
Состав очистных сооружений	До ввода реагента				После ввода реагента		Процесс, реагент
Блок очистки фугата	Фугат после обезвоживания	241 м^3/сут			Осветленная вода 223 м^3/сут Флотошлам после установка напорной флотации очистки фугата 18 м^3/сут		Интенсификация процесса хлопьеобразования при применении коагулянта (порошкообразный, гранулированный): в объеме 42,6 кг/сут или 15,549 т/год Укрупнение и стабилизация образовавшихся хлопьев при применении флокулянта N.1 (порошкообразный, гранулированный, анионный): в объеме ~ 0,85 кг/сутки или 0,31 кг/год
Сооружения по обработке осадка							
Блок сгущения избыточного ила	Избыточно активный ил	1481 м^3/сут			Флотошлам после установки напорной флотации сгущения избыточного ила 268,83 м^3/сут Осветленная вода 1212 м^3/сут		Повышение степени сгущения ила при применении флокулянта N.2 (порошкообразный, гранулированный, катионный) Например, SuperFlock C496 (компании «KEMIRA») в объеме 8,94 кг/сут или 3,263 т/год
Цех механического обезвоживания	Флотошлам после установки напорной флотации сгущения избыточного ила	268,83 м^3/сут			Фильтрат 241 м^3/сут Кек 45,7 м^3/сут		Обезвоживание осадка при применении флокулянта (порошкообразный, гранулированный, катионный): ~ 58 кг/сутки или 21,2 т/год
	Флотошлам после установка напорной флотации очистки фугата	18 м^3/сут					
	Осадок после декантерных центрифуг	15,6 м^3/сут					
Сборник кека	Кек	45,7 м^3/сут			Кек 45,7 м^3/сут Известь 3 т/сут		Обеззараживание обезвоженного кека при применении извести (порошкообразная) в количестве 2,73 т/сут или 996,5 т/год
Хранение илового осадка							
Аварийные иловые площадки 4 шт	Временное хранение осадка	Размеры иловых площадок приняты 95 х 50м, рабочая глубина 1 м.			-	-	Обезвоживание и подсушка осадка, когда механическое обезвож. осадка невозможно.
Очищенные сточные воды							
Сброс в пруд-	Объем очищенных сточных вод	1294	31046	11331,8			
	Взвешенные вещества,				378	20	> 94,7%

испаритель	БПКполн				436	5	98,6%
	ХПК				100,2	30	70 %
	Аммоний солевой				55	2	> 93,7 %
	Нитраты				20,1	10,2	49,2%
	Нитриты				1,3	1	76,9%
	Полифосфаты PO_4				36,8	3,5	90,5%
	Хлориды				52	52	-
	Сульфаты				316,1	316,1	-
	ПАВ				15	0,5	96,6%
	Нефтепродукты				4,5	0,3	93,3%

Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период реконструкции:

Производство, цех, вид работ	Источник выбросов	Номер источника выбросов	Источник выделения
Демонтажные работы	Экскаваторные работы (ковш 1 м3)	6001	Погрузка строительного мусора
	Бульдозерные работы (бульдозер, 79 кВт (108 л.с.))	6002	Формирование строительного мусора бульдозерами, 79 кВт (108л.с.)
Свайные работы при устройстве основания под фундаменты опор из железобетонных буроинъекционных свай	Бурение скважин	6003	Бурение скважин установками ударно-канатного бурения на гусеничном ходу, на базе крана МКГ-25БР
	Дизельная установка переменного тока ДЭС-60Р крана МКГ-25БР	0001	Дизельная установка переменного тока ДЭС-60Р крана МКГ-25БР
	Экскаваторные работы (экскаватор с грейфером)	6004	Погрузка выбуренного грунта в автомобили-самосвалы экскаватором с грейфером
Земляные работы при устройстве котлованов под ростверки фундаментов опор и фундаменты зданий	Экскаваторные работы (ковш 1 м3)	6005	Выемка и погрузка грунта в автосамосвалы экскаваторами (ковш 1 м3)
			Погрузка строительного мусора
	Бульдозерные работы (бульдозер, 79 кВт (108 л.с.))	6006	Планировка щебня бульдозерами, 79 кВт (108л.с.)
			Планировка грунта бульдозерами, 79 кВт (108л.с.)
	Экскаваторные работы (ковш 0,4 м3)	6007	Засыпка пазух котлованов грунтом экскаваторами (ковш 0,4 м3)
Работы на временном склад грунта	Поверхность склада	6008	Сдувание пыли с поверхности склада
	Бульдозерные работы (бульдозер, 79 кВт (108 л.с.))	6009	Планировка грунта бульдозерами, 79 кВт (80 л.с.)
	Погрузка грунта погрузчиком	6010	Погрузка грунта погрузчиком
Транспортные работы	Транспортировка грунта автомобилями-самосвалами (7 т)	6011	Транспортировка грунта на временный склад
			Разгрузка на временном складе
			Транспортировка грунта с временного склада на строительную площадку
			Разгрузка грунта на строительной площадке

	Транспортировка щебня автомобилями-самосвалами (7 т)	6012	Транспортировка щебня автомобилями-самосвалами, 7 т
			Разгрузка щебня
	Транспортировка строительного мусора и отходов бетонной смеси автомобилями-самосвалами (7 т)	6013	Транспортировка строительного мусора автомобилями-самосвалами, 7 т
Монтаж строительных конструкций и оборудования	Сварочные работы установками постоянного тока для ручной дуговой сварки	6014	Сварочные работы установками постоянного тока для ручной дуговой сварки
	Дизельный двигатель агрегата сварочного передвижного с номинальным сварочным током 250-400 А,	0002	Дизельный двигатель агрегата сварочного передвижного с номинальным сварочным током 250-400 А,
	Кислородно-ацетиленовая резка металлов	6015	Резка углеродистой стали толщиной 5 мм
Окрасочные работы	Нанесение лакокрасочных материалов	6016	Окрасочные работы

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции канализационных очистных сооружений на 2021-2023 гг.

Производство,цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выбросов	Существующее положение		Нормативы выбросов загрязняющих веществ								Год достижения ПДВ
				июль 2021г декабрь 2021 г		январь 2022 г декабрь 2022 г		январь 2023 г июль 2023 г		ПДВ		
		г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	
Организованные источники												
(0301) Азота (IV) диоксид												
Свайные работы	0001	-	-	0,15106	1,34371	0,15106	2,01557	0,15106	1,34371	0,15106	1,34371	2021
Монтаж строительных конструкций и оборудования	0002	-	-	0,10666	0,10585	0,10666	0,15878	0,10666	0,10585	0,10666	0,10585	2021
Итого по диоксиду азота		-	-	**0,25772**	**1,44956**	**0,25772**	**2,17435**	**0,25772**	**1,44956**	**0,25772**	**1,44956**	
(0304) Азот (II) оксид												
Свайные работы	0001	-	-	0,02455	0,21835	0,02455	0,32753	0,02455	0,21835	0,02455	0,21835	2021
Монтаж строительных конструкций и оборудования	0002	-	-	0,01733	0,01720	0,01733	0,02580	0,01733	0,01720	0,01733	0,01720	2021
Итого по оксиду азота		-	-	**0,04188**	**0,23555**	**0,04188**	**0,35333**	**0,04188**	**0,23555**	**0,04188**	**0,23555**	
(0328) Углерод (сажа)												
Свайные работы	0001	-	-	0,01283	0,11719	0,01283	0,17578	0,01283	0,11719	0,01283	0,11719	2021
Монтаж строительных конструкций и оборудования	0002	-	-	0,00906	0,00923	0,00906	0,01385	0,00906	0,00923	0,00906	0,00923	2021
Итого по саже		-	-	**0,02189**	**0,12642**	**0,02189**	**0,18963**	**0,02189**	**0,12642**	**0,02189**	**0,12642**	

(0330) Сера диоксид												
Свайные работы	0001	-	-	0,02017	0,17577	0,02017	0,26366	0,02017	0,00923	0,02017	0,17577	2021
Монтаж строительных конструкций и оборудования	0002	-	-	0,01424	0,01385	0,01424	0,02077	0,01424	0,01385	0,01424	0,01385	2021
Итого по диоксиду серы		-	-	**0,03441**	**0,18962**	**0,03441**	**0,28443**	**0,03441**	**0,02308**	**0,03441**	**0,18962**	
(0337) Углерод оксид												
Свайные работы	0001	-	-	0,13200	1,17184	0,13200	1,75776	0,13200	1,17184	0,13200	1,17184	2021
Монтаж строительных конструкций и оборудования	0002	-	-	0,09320	0,09231	0,09320	0,13847	0,09320	0,09231	0,09320	0,09231	2021
Итого по оксиду углерода		-	-	**0,22520**	**1,26415**	**0,22520**	**1,89623**	**0,22520**	**1,26415**	**0,22520**	**1,26415**	
(0703) Бенз/а/пирен												
Свайные работы	0001	-	-	0,0000002	0,000002	0,0000002	0,000003	0,0000002	0,000002	0,0000002	0,000002	2021
Монтаж строительных конструкций и оборудования	0002	-	-	0,0000002	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000002	0,0000003	0,0000002	0,0000003	2021
Итого по бенз(а)пирену		-	-	**0,0000004**	**0,000002**	**0,0000004**	**0,000003**	**0,0000004**	**0,000002**	**0,0000004**	**0,000002**	
(1325) Формальдегид												
Свайные работы	0001	-	-	0,00275	0,02344	0,00275	0,03516	0,00275	0,02344	0,00275	0,02344	2021
Монтаж строительных конструкций и оборудования	0002	-	-	0,00194	0,00185	0,00194	0,00277	0,00194	0,00185	0,00194	0,00185	2021
Итого по формальдегиду		-	-	**0,00469**	**0,02529**	**0,00469**	**0,03793**	**0,00469**	**0,02529**	**0,00469**	**0,02529**	
(2754) Углеводороды предельные С12-19												
Свайные работы	0001	-	-	0,06600	0,58592	0,06600	0,87888	0,06600	0,58592	0,06600	0,58592	2021
Монтаж строительных конструкций и оборудования	0002	-	-	0,04660	0,046160	0,04660	0,06924	0,04660	0,04616	0,04660	0,04616	2021
Итого по углеводороду (С12-С19)		-	-	**0,11260**	**0,63208**	**0,11260**	**0,94812**	**0,11260**	**0,63208**	**0,11260**	**0,63208**	
Итого по организованным источникам				**0,69839**	**3,92267**	**0,69839**	**5,88402**	**0,69839**	**3,75613**	**0,69839**	**3,92267**	
Неорганизованные источники												
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо												
Монтаж строительных конструкций и об	6014	-	-	0,01288	0,02796	0,01288	0,04194	0,01288	0,02796	0,01288	0,02796	2021
Монтаж строительных конструкций и оборудования	6015	-	-	0,21869	0,47238	0,21869	0,70857	0,21869	0,47238	0,21869	0,47238	2021
Итого по оксиду железа		-	-	**0,23157**	**0,50034**	**0,23157**	**0,75051**	**0,23157**	**0,50034**	**0,23157**	**0,50034**	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид												
Монтаж строительных конструкций и оборудования	6014	-	-	0,00139	0,00302	0,00139	0,00453	0,00139	0,00302	0,00139	0,00302	2021

Монтаж строительных конструкций и оборудования	6015	-	-	0,00658	0,01422	0,00658	0,02133	0,00658	0,01422	0,00658	0,01422	2021
Итого по марганцу и его соединениям		-	-	**0,00797**	**0,01724**	**0,00797**	**0,02586**	**0,00797**	**0,01724**	**0,00797**	**0,01724**	
(0203)Хром /в пересчете на хром (VI) оксид (Хром шестивалентный)												
Монтаж строительных конструкций и оборудования	6014	-	-	0,00199	0,00431	0,00199	0,00647	0,00199	0,00431	0,00199	0,00431	2021
(0301) Азота (IV) диоксид												
Монтаж строительных конструкций и оборудования	6015	-	-	0,32972	0,71220	0,32972	1,06830	0,32972	0,71220	0,32972	0,71220	2021

(0337) Углерод оксид												
Монтаж строительных конструкций и оборудования	6015	-	-	0,07694	0,16620	0,07694	0,24930	0,07694	0,16620	0,07694	0,16620	2021

(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/												
Монтаж строительных конструкций и оборудования	6014	-	-	0,000001	0,000003	0,000001	0,000005	0,000001	0,000003	0,000001	0,000003	2021
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/												
Монтаж строительных конструкций и оборудования	6014	-	-	0,00208	0,00453	0,00208	0,00679	0,00208	0,00453	0,00208	0,00453	2021
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Ксилол)												
Окрасочные работы	6016	-	-	0,04509	0,03419	0,04509	0,05128	0,04509	0,03419	0,04509	0,03419	2021
(0621) Метилбензол (Толуол)												
Окрасочные работы	6016	-	-	0,03444	0,08737	0,03444	0,13106	0,03444	0,08737	0,03444	0,08737	2021
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)												
Окрасочные работы	6016	-	-	0,00667	0,01691	0,00667	0,02537	0,00667	0,01691	0,00667	0,01691	2021
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)												
Окрасочные работы	6016	-	-	0,01444	0,03664	0,01444	0,05496	0,01444	0,03664	0,01444	0,03664	2021
(2752) Уайт-спирит												
Окрасочные работы	6016	-	-	0,01491	0,00105	0,01491	0,00158	0,01491	0,00105	0,01491	0,00105	2021
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния												
Демонтажные работы	6001	-	-	0,08415	0,01317	-	-	-	-	-	-	2021
Демонтажные работы	6002	-	-	0,22396	0,01129	-	-	-	-	-	-	2021
Свайные работы	6003	-	-	0,00159	1,63097	0,00159	2,44646	0,00159	1,63097	0,00159	1,63097	2021
Свайные работы	6004	-	-	0,00096	0,00002	0,00096	0,00003	0,00096	0,00002	0,00096	0,00002	2021
Земляные работы	6005	-	-	0,00238	0,00211	0,00238	0,00317	0,00238	0,00211	0,00238	0,00211	2021
Земляные работы	6005	-	-	0,01262	0,00019	0,01262	0,00029	0,01262	0,00019	0,01262	0,00019	2021
Земляные работы	6006	-	-	0,12250	0,00002	0,12250	0,00003	0,12250	0,00002	0,12250	0,00002	2021
Земляные работы	6006	-	-	0,01027	0,00377	0,01027	0,00566	0,01027	0,00377	0,01027	0,00377	2021
Земляные работы	6007	-	-	0,00135	0,00106	0,00135	0,00159	0,00135	0,00106	0,00135	0,00106	2021

Временный склад	6008	-	-	0,01404	0,01497	0,01404	0,02246	0,01404	0,01497	0,01404	0,01497	2021
Временный склад	6009	-	-	0,04667	0,00501	0,04667	0,00752	0,04667	0,00501	0,04667	0,00501	2021
Временный склад	6010	-	-	0,02960	0,00754	0,02960	0,01131	0,02960	0,00754	0,02960	0,00754	2021
Транспортные работы	6011	-	-	0,00071	0,00505	0,00071	0,00757	0,00071	0,00505	0,00071	0,00505	2021
Транспортные работы	6011	-	-	0,00017	0,00027	0,00017	0,00041	0,00017	0,00027	0,00017	0,00027	2021
Транспортные работы	6011	-	-	0,00071	0,00505	0,00071	0,00757	0,00071	0,00505	0,00071	0,00505	2021
Транспортные работы	6011	-	-	0,00017	0,00027	0,00017	0,00041	0,00017	0,00027	0,00017	0,00027	2021
Транспортные работы	6012	-	-	0,04976	0,35377	0,04976	0,53065	0,04976	0,35377	0,04976	0,35377	2021
Транспортные работы	6012	-	-	0,01176	0,00000	0,01176	0,000004	0,01176	0,000000	0,01176	0,000000	2021
Транспортные работы	6013	-	-	0,04976	0,35377	0,04976	0,53065	0,04976	0,35377	0,04976	0,35377	2021
Итого по пыли неорганической: 70-20% SiO2				**0,66313**	**2,40830**	**0,35502**	**3,57578**	**0,35502**	**2,38384**	**0,35502**	**2,38384**	
Итого по неорганизованным				**1,42895**	**3,98928**	**1,12084**	**5,94727**	**1,12084**	**3,96482**	**1,12084**	**3,96482**	
Итого по предприятию		-	-	**2,12734**	**7,91195**	**1,81923**	**11,83129**	**1,81923**	**7,72095**	**1,81923**	**7,88749**	

Источники эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации КОС

№	Наименование производства, цеха	Производство, цех	Источник выбросов	Номер источ. выбросов	Источники выделения
Площадка ГКНС					
1	Здание ГКНС	Тепловой пункт (котельная)	Труба дымовая h=11м, d=0,273м	0001	Газовые котлы Vitoplex 200 mun Sx2
Площадка КОС					
2	РМЦ	Электроремонтный участок	Вентилятор VKR 90/56-4D – мех.обработка металлов	0002	Станок настольно-сверлильный АС216М
					Точильно-шлифовальный станок ТШ-1
3		Участок сварочных работ	Вентилятор VKR 90/56-4D – сварочные работы	0003	Ручная электродуговая сварка
					Станок абразивно-отрезной ПМ400/5 с пылеулавл. агрегатом ПУ-800
					Газогенераторы сварочный ацетиленовый - АСП-10
					Газогенераторы сварочный ацетиленовый - БАКС-1М-10
4		Участок мех. обработки металлов	Вентилятор VKR 90/56-4D – мех.обработка металлов	0004	Токарно-винторезный станок – С325/1000
					Радиально-сверлильный станок 2К550В
					Широкоуниверсальный консольно-фрезерный станок 6К81/Ш
					Точильно-шлифовальный станок В3-879-01
					Дисковый отрезной станок MCS-315
5	Автоцех	Сварочный участок	Вентилятор VKR 56/40-4E	0005	Установка полуавтоматической сварки - У200-П
6		Слесарно-механический участок	Вентилятор VKR 40/28-2E	0006	Вертикально-сверлильный станок 2С125
					Точильно-шлифовальный напольный станок ТШ-3
					Токарно-винторезный станок – 1В62Г/1000

7		Участок зарядки аккумуляторов	Вентилятор ВР86-77-2,5	0007	Зарядка аккумуляторов
8	Котельная	Модульная котельная	Труба дымовая h=10м, d=0,4м	0008	Газовый котел № 1
			Труба дымовая h=10м, d=0,4м	0009	Газовый котел № 2

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации КОС

Производство,цех, участок	Номер источника выброса	Существующее положение		Нормативы выбросов загрязняющих веществ									
Код и наименование загрязняющего вещества				август 2023 год декабрь 2023 год		январь 2024 год декабрь 2024 год		январь 2025 год декабрь 2025 год		январь 2026 год декабрь 2026 год		январь 2027 год декабрь 2027 год	
		г/сек	т/год			г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Площадка ГКНС													
Организованные источники													
(0301) Азота (IV) диоксид													
Тепловой пункт(котельная)	0001	-	-	0,03456	0,22022	0,03456	0,52853	0,03456	0,52853	0,03456	0,52853	0,03456	0,52853
Итого по диоксиду азота		-	-	**0,03456**	**0,22022**	**0,03456**	**0,52853**	**0,03456**	**0,52853**	**0,03456**	**0,52853**	**0,03456**	**0,52853**
(0304) Азот (II) оксид													
Тепловой пункт(котельная)	0001	-	-	0,00562	0,03579	0,00562	0,08589	0,00562	0,08589	0,00562	0,08589	0,00562	0,08589
Итого по оксиду азота		-	-	**0,00562**	**0,03579**	**0,00562**	**0,08589**	**0,00562**	**0,08589**	**0,00562**	**0,08589**	**0,00562**	**0,08589**
(0330) Сера диоксид													
Тепловой пункт(котельная)	0001	-	-	0,00258	0,00002	0,00258	0,00004	0,00258	0,00004	0,00258	0,00004	0,00258	0,00004
Итого по диоксиду серы		-	-	**0,00258**	**0,00002**	**0,00258**	**0,00004**	**0,00258**	**0,00004**	**0,00258**	**0,00004**	**0,00258**	**0,00004**
(0337) Углерод оксид													
Тепловой пункт(котельная)	0001	-	-	0,13500	0,86024	0,13500	2,06457	0,13500	2,06457	0,13500	2,06457	0,13500	2,06457
Итого по оксиду углерода		-	-	**0,13500**	**0,86024**	**0,13500**	**2,06457**	**0,13500**	**2,06457**	**0,13500**	**2,06457**	**0,13500**	**2,06457**
Площадка КОС													
Организованные источники													
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо													
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,22087	0,16415	0,22087	0,39396	0,22087	0,39396	0,22087	0,39396	0,22087	0,39396
Сварочный участок автоцеха	0005	-	-	0,00437	0,00197	0,00437	0,00472	0,00437	0,00472	0,00437	0,00472	0,00437	0,00472

Итого по оксиду железа		-	-	**0,22524**	**0,16612**	**0,22524**	**0,39868**	**0,22524**	**0,39868**	**0,22524**	**0,39868**	**0,22524**	**0,39868**
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид													
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,00681	0,00495	0,00681	0,01188	0,00681	0,01188	0,00681	0,01188	0,00681	0,01188
Сварочный участок автоцеха	0005	-	-	0,00046	0,00021	0,00046	0,00050	0,00046	0,00050	0,00046	0,00050	0,00046	0,00050
Итого по марганцу и его соединениям		-	-	**0,00727**	**0,00516**	**0,00727**	**0,01238**	**0,00727**	**0,01238**	**0,00727**	**0,01238**	**0,00727**	**0,01238**
(0301) Азота (IV) диоксид													
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,32972	0,24729	0,32972	0,59350	0,32972	0,59350	0,32972	0,59350	0,32972	0,59350
Котельная	0008	-	-	0,10339	0,65876	0,10339	1,58102	0,10339	1,58102	0,10339	1,58102	0,10339	1,58102
Котельная	0009			0,10339	0,65876	0,10339	1,58102	0,10339	1,58102	0,10339	1,58102	0,10339	1,58102
Итого по диоксиду азота		-	-	**0,53650**	**1,56481**	**0,53650**	**3,75554**	**0,53650**	**3,75554**	**0,53650**	**3,75554**	**0,53650**	**3,75554**
(0304) Азот (II) оксид													
Котельная	0008	-	-	0,01680	0,10705	0,01680	0,25692	0,01680	0,25692	0,01680	0,25692	0,01680	0,25692
Котельная	0009			0,01680	0,10705	0,01680	0,25692	0,01680	0,25692	0,01680	0,25692	0,01680	0,25692
Итого по оксиду азота		-	-	**0,03360**	**0,21410**	**0,03360**	**0,51384**	**0,03360**	**0,51384**	**0,03360**	**0,51384**	**0,03360**	**0,51384**
(0322) Аэрозоль серной кислоты													
Участок зарядки аккумуляторов	0007	-	-	0,0000001	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0000001	0,0000004	0,0000001	0,0000004	0,0000001	0,00000004
Итого по аэрозоли серной кислоты		-	-	**0,0000001**	**0,0000002**	**0,0000001**	**0,0000004**	**0,0000001**	**0,0000004**	**0,0000001**	**0,0000004**	**0,0000001**	**0,00000004**
(0330) Сера диоксид													
Котельная	0008	-	-	0,00772	0,00005	0,00772	0,00012	0,00772	0,00012	0,00772	0,00012	0,00772	0,00012
Котельная	0009			0,00772	0,00005	0,00772	0,00012	0,00772	0,00012	0,00772	0,00012	0,00772	0,00012
Итого по диоксиду серы		-	-	**0,01544**	**0,00010**	**0,01544**	**0,00024**	**0,01544**	**0,00024**	**0,01544**	**0,00024**	**0,01544**	**0,00024**
(0337) Углерод оксид													
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,07694	0,05771	0,07694	0,13850	0,07694	0,13850	0,07694	0,13850	0,07694	0,13850
Котельная	0008	-	-	0,40386	2,57328	0,40386	6,17588	0,40386	6,17588	0,40386	6,17588	0,40386	6,17588
Котельная	0009			0,40386	2,57328	0,40386	6,17588	0,40386	6,17588	0,40386	6,17588	0,40386	6,17588
Итого по оксиду углерода		-	-	**0,88466**	**5,20428**	**0,88466**	**12,49026**	**0,88466**	**12,49026**	**0,88466**	**12,49026**	**0,88466**	**12,49026**
(2868) Эмульсол													

Участок мех. обработки металлов	0004	-	-	0,00001	0,00001	0,00001	0,00003	0,00001	0,00003	0,00001	0,00003	0,00001	0,00003
Слесарно-механический участок	0006	-	-	0,00001	0,00223	0,00001	0,00534	0,00001	0,00534	0,00001	0,00534	0,00001	0,00534
Итого по эмульсолу		**-**	**-**	**0,00002**	**0,00224**	**0,00002**	**0,00537**	**0,00002**	**0,00537**	**0,00002**	**0,00537**	**0,00002**	**0,00537**
(2902) Взвешенные частицы													
Электроремонтный участок	0002	-	-	0,00320	0,00576	0,00320	0,01382	0,00320	0,01382	0,00320	0,01382	0,00320	0,01382
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,00032	0,00576	0,00032	0,01382	0,00032	0,01382	0,00032	0,01382	0,00032	0,01382
Участок мех. обработки металлов	0004	-	-	0,04108	0,06771	0,04108	0,16251	0,04108	0,16251	0,04108	0,16251	0,04108	0,16251
Слесарно-механический участок	0006	-	-	0,000003	0,000004	0,000003	0,00001	0,000003	0,00001	0,000003	0,00001	0,000003	0,00001
Итого по взвешанным частицам		**-**	**-**	**0,04460**	**0,07923**	**0,04460**	**0,19016**	**0,04460**	**0,19016**	**0,04460**	**0,19016**	**0,04460**	**0,19016**
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния													
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,00006	0,000004	0,00006	0,00001	0,00006	0,00001	0,00006	0,00001	0,00006	0,00001
Сварочный участок автоцеха	0005	-	-	0,00011	0,00005	0,00011	0,00012	0,00011	0,00012	0,00011	0,00012	0,00011	0,00012
Итого по пыли неорганической - SiO2 (20-70%)		**-**	**-**	**0,00017**	**0,000054**	**0,00017**	**0,00013**	**0,00017**	**0,00013**	**0,00017**	**0,00013**	**0,00017**	**0,00013**
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)													
Электроремонтный участок	0002	-	-	0,00220	0,00396	0,00220	0,00950	0,00220	0,00950	0,00220	0,00950	0,00220	0,00950
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,00022	0,00396	0,00022	0,00950	0,00022	0,00950	0,00022	0,00950	0,00022	0,00950
Участок мех. обработки металлов	0004	-	-	0,00032	0,00048	0,00032	0,00115	0,00032	0,00115	0,00032	0,00115	0,00032	0,00115
Слесарно-механический участок	0006	-	-	0,00000	0,000004	0,000002	0,00001	0,000002	0,00001	0,000002	0,00001	0,000002	0,00001
Итого по пыли абразивной		**-**	**-**	**0,00274**	**0,00840**	**0,00274**	**0,02016**	**0,00274**	**0,02016**	**0,00274**	**0,02016**	**0,00274**	**0,02016**
Итого по организованным		**-**	**-**	**1,928001**	**8,36076402**	**1,92800010**	**20,06579004**	**1,92800010**	**20,06579004**	**1,92800010**	**20,06579004**	**1,92800010**	**20,06579004**
Итого по неорганизованным		**-**	**-**	**-**		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Итого по предприятию		**-**	**-**	**1,928001**	**8,36076402**	**1,92800010**	**20,06579004**	**1,92800010**	**20,06579004**	**1,92800010**	**20,06579004**	**1,92800010**	**20,06579004**

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации КОС – продолжение таблицы

Производство,цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Существующее положение		Нормативы выбросов загрязняющих веществ						ПДВ		Год достижения ПДВ
				январь 2028 год декабрь 2028 год		январь 2029 год декабрь 2029 год		январь 2030 год декабрь 2030 год				
		г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	
Площадка ГКНС												
Организованные источники												
(0301) Азота (IV) диоксид												
Тепловой пункт(котельная)	0001	-	-	0,03456	0,52853	0,03456	0,52853	0,03456	0,52853	0,03456	0,52853	2023
Итого по диоксиду азота		**-**	**-**	**0,03456**	**0,52853**	**0,03456**	**0,52853**	**0,03456**	**0,52853**	**0,03456**	**0,52853**	
(0304) Азот (II) оксид												
Тепловой пункт(котельная)	0001	-	-	0,00562	0,08589	0,00562	0,08589	0,00562	0,08589	0,00562	0,08589	2023
Итого по оксиду азота		**-**	**-**	**0,00562**	**0,08589**	**0,00562**	**0,08589**	**0,00562**	**0,08589**	**0,00562**	**0,08589**	
(0330) Сера диоксид												
Тепловой пункт(котельная)	0001	-	-	0,00258	0,00004	0,00258	0,00004	0,00258	0,00004	0,00258	0,00004	2023
Итого по диоксиду серы		**-**	**-**	**0,00258**	**0,00004**	**0,00258**	**0,00004**	**0,00258**	**0,00004**	**0,00258**	**0,00004**	
(0337) Углерод оксид												
Тепловой пункт(котельная)	0001	-	-	0,13500	2,06457	0,13500	2,06457	0,13500	2,06457	0,13500	2,06457	2023
Итого по оксиду углерода		**-**	**-**	**0,13500**	**2,06457**	**0,13500**	**2,06457**	**0,13500**	**2,06457**	**0,13500**	**2,06457**	
Площадка КОС												
Организованные источники												
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо												
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,22087	0,39396	0,22087	0,39396	0,22087	0,39396	0,22087	0,39396	2023
Сварочный участок автоцеха	0005	-	-	0,00437	0,00472	0,00437	0,00472	0,00437	0,00472	0,00437	0,00472	2023
Итого по оксиду железа		**-**	**-**	**0,22524**	**0,39868**	**0,22524**	**0,39868**	**0,22524**	**0,39868**	**0,22524**	**0,39868**	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид												
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,00681	0,01188	0,00681	0,01188	0,00681	0,01188	0,00681	0,01188	2023
Сварочный участок автоцеха	0005	-	-	0,00046	0,00050	0,00046	0,00050	0,00046	0,00050	0,00046	0,00050	2023
Итого по марганцу и его соединениям		**-**	**-**	**0,00727**	**0,01238**	**0,00727**	**0,01238**	**0,00727**	**0,01238**	**0,00727**	**0,01238**	
(0301) Азота (IV) диоксид												

Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,32972	0,59350	0,32972	0,59350	0,32972	0,59350	0,32972	0,59350	2023
Котельная	0008	-	-	0,10339	1,58102	0,10339	1,58102	0,10339	1,58102	0,10339	1,58102	2023
Котельная	0009	-	-	0,10339	1,58102	0,10339	1,58102	0,10339	1,58102	0,10339	1,58102	2023
Итого по диоксиду азота		-	-	**0,53650**	**3,75554**	**0,53650**	**3,75554**	**0,53650**	**3,75554**	**0,53650**	**3,75554**	
(0304) Азот (II) оксид												
Котельная	0008	-	-	0,01680	0,25692	0,01680	0,25692	0,01680	0,25692	0,01680	0,25692	2023
Котельная	0009	-	-	0,01680	0,25692	0,01680	0,25692	0,01680	0,25692	0,01680	0,25692	2023
Итого по оксиду азота		-	-	**0,03360**	**0,51384**	**0,03360**	**0,51384**	**0,03360**	**0,51384**	**0,03360**	**0,51384**	
(0322) Аэрозоль серной кислоты												
Участок зарядки аккумуляторов	0007	-	-	0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	2023
Итого по аэрозоли серной кислоты		-	-	**0,0000001**	**0,00000004**	**0,0000001**	**0,00000004**	**0,0000001**	**0,00000004**	**0,0000001**	**0,00000004**	
(0330) Сера диоксид												
Котельная	0008	-	-	0,00772	0,00012	0,00772	0,00012	0,00772	0,00012	0,00772	0,00012	2023
Котельная	0009	-	-	0,00772	0,00012	0,00772	0,00012	0,00772	0,00012	0,00772	0,00012	2023
Итого по диоксиду серы		-	-	**0,01544**	**0,00024**	**0,01544**	**0,00024**	**0,01544**	**0,00024**	**0,01544**	**0,00024**	
(0337) Углерод оксид												
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,07694	0,13850	0,07694	0,13850	0,07694	0,13850	0,07694	0,13850	2023
Котельная	0008	-	-	0,40386	6,17588	0,40386	6,17588	0,40386	6,17588	0,40386	6,17588	2023
Котельная	0009	-	-	0,40386	6,17588	0,40386	6,17588	0,40386	6,17588	0,40386	6,17588	
Итого по оксиду углерода		-	-	**0,88466**	**12,49026**	**0,88466**	**12,49026**	**0,88466**	**12,49026**	**0,88466**	**12,49026**	
(2868) Эмульсол												
Участок мех. обработки металлов	0004	-	-	0,00001	0,00003	0,00001	0,00003	0,00001	0,00003	0,00001	0,00003	2023
Слесарно-механический участок	0006	-	-	0,00001	0,00534	0,00001	0,00534	0,00001	0,00534	0,00001	0,00534	2023
Итого по эмульсолу		-	-	**0,00002**	**0,00537**	**0,00002**	**0,00537**	**0,00002**	**0,00537**	**0,00002**	**0,00537**	
(2902) Взвешенные частицы												
Электроремонтный участок	0002	-	-	0,00320	0,01382	0,00320	0,01382	0,00320	0,01382	0,00320	0,01382	2023
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,00032	0,01382	0,00032	0,01382	0,00032	0,01382	0,00032	0,01382	2023
Участок мех. обработки металлов	0004	-	-	0,04108	0,16251	0,04108	0,16251	0,04108	0,16251	0,04108	0,16251	2023

Слесарно-механический участок	0006	-	-	0,000003	0,00001	0,000003	0,00001	0,000003	0,00001	0,00000	0,00001	2023
Итого по взвешанным частицам		-	-	**0,04460**	**0,19016**	**0,04460**	**0,19016**	**0,04460**	**0,19016**	**0,04460**	**0,19016**	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния												
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,00006	0,00001	0,00006	0,00001	0,00006	0,00001	0,00006	0,00001	2023
Сварочный участок автоцеха	0005	-	-	0,00011	0,00012	0,00011	0,00012	0,00011	0,00012	0,00011	0,00012	2023
Итого по пыли неорганической - SiO2 (20-70%)		-	-	**0,00017**	**0,00013**	**0,00017**	**0,00013**	**0,00017**	**0,00013**	**0,00017**	**0,00013**	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)												
Электроремонтный участок	0002	-	-	0,00220	0,00950	0,00220	0,00950	0,00220	0,00950	0,00220	0,00950	2023
Сварочный участок РМЦ	0003	-	-	0,00022	0,00950	0,00022	0,00950	0,00022	0,00950	0,00022	0,00950	2023
Участок мех. обработки металлов	0004	-	-	0,00032	0,00115	0,00032	0,00115	0,00032	0,00115	0,00032	0,00115	2023
Слесарно-механический участок	0006	-	-	0,000002	0,00001	0,000002	0,00001	0,000002	0,00001	0,00000	0,00001	2023
Итого по пыли абразивной		-	-	**0,00274**	**0,02016**	**0,00274**	**0,02016**	**0,00274**	**0,02016**	**0,00274**	**0,02016**	
Итого по организованным		-	-	**1,92800010**	**20,06579004**	**1,92800010**	**20,06579004**	**1,92800010**	**20,06579004**	**1,92800010**	**20,06579004**	
Итого по неорганизованным		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого по предприятию		-	-	**1,92800010**	**20,06579004**	**1,92800010**	**20,06579004**	**1,92800010**	**20,06579004**	**1,92800010**	**20,06579004**	

Санитарно-защитная зона

В период эксплуатации новые канализационные сооружения будут переданы на баланс КГП «Атырау Су арнасы». Хозяйственная деятельность по сбросу сточных вод, по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду, относится к I категории.

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы от источников выбросов показал, что выбросы не превышают 1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны.

Водопотребление и водоотведение

В период проведения строительства объектов КОС, вода доставляется автотранспортом. Забор воды происходит из существующего водопровода ОСК г. Атырау. Необходимый запас воды хранится в специальных емкостях расположенных непосредственно на строительных площадках объекта.

Потребление воды при проведении строительных работ

Потребление воды	Ед. измерения	Кол-во человек	Кол-во дней работы	Норма расхода на питьевые нужды и прочие нужды, л.	Общий расход л/сек	Отведение в септик
1 год СМР	$м^3$	200	184	0,0225	828	828
2 год СМР	$м^3$	200	365	0,0225	1642,5	1642,5
3 год СМР	$м^3$	200	212	0,0225	954	954
Итого					**3424,5**	**3424,5**

Отвод хозяйственно бытовых сточных вод не предусмотрен, для работающего на площадке персонала устанавливаются туалеты с септиком.

Водопотребление и водоотведение в период эксплуатации КОС

Наименование	Расчетный расход			Примечание
	$м^3$/сут.	$м^3$/ч	л/с	
1. Водопровод хоз-питьевой (В1)	41.72	18,75	11,47	
В том числе:				
- на нужды КОС	36,8	16,95	10,61	
- на нужды ГКНС	4,92	1,8	0,86	
2. Водопровод противопожарный (В2)			10	Наружное пожаротушение
3. Напорный трубопровод очищенных сточных вод на технические нужды площадки ГКНС (В3.2):	1700	137,2	38,1	
- на технические нужды здания ГКНС	14,4	7,2	2,0	
- на разбавление жидких отбросов сливных станций	1685,5*	130*	36,1*	
- на заполнение поливочных машин			26,3*	*Расходы не совпадающие по времени
Канализация бытовая (К1)	31000	1990	553	
Канализация бытовая напорная (К1Н)	31000	1990	553	
Канализация производственная напорная (К3Н)		18	5	
Канализация ливневая (КЛ)			4,4	

Нормативы эмиссий загрязняющих веществ, отводимыхсо сточными водами в пруд-испаритель «Квадрат» рассчитаны для ГКП на ПХВ «Атырау Су Арнасы» на 2023-30 гг.

Сброс очищенных сточных вод с новых КОС начнется в августе 2023 года, при объеме сточных вод КОС 4743 тыс.м3/год, нормативный сброс загрязняющих веществ в пруд-испаритель «Квадрат» составит 4559,73т. В последующие годы 2024-2030гг при объеме очищенных сточных вод КОС 11315 тыс.м3/год, нормативный сброс загрязняющих веществ в пруд-испаритель «Квадрат» составит 10877.81т/год.

Нормативы предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществс очищенными сточными водами КОС в пруд-испаритель «Квадрат» на период эксплуатации с 01.08.2023г по 31.12.2023г

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу с 01.08.2023г по31.12.2023г				
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм^3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм^3	Сброс	
		м^3/час	тыс.м^3/год		г/час	т/год	м^3/час	тыс.м^3/год		г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Взвешенные вещества	610,82	5350,77	161,53	98665,7545	864,3	1291,67	4743	20.75	26802.8	98,42
	Нефтепродукты			3,5	2137,8	18,7			0.300	387.5	1,42
	ХПК бихроматная			-	-	-			30.00	38751.0	142,3
	Аммиак (по N)			84,1	51369,962	449,9998			2.00	2583.4	9,49
	Нитраты по NO3			45	27486,9	240,78			45.00	58126.5	213,45
	Нитриты по NO2			3,3	2015,706	17,65			3.30	4262.6	15,65
	Хлориды			603,4	368568,788	3228,65			350.0	452095.0	1660,07
	Фосфаты по PO4			-	-	-			3.50	4520.9	16,6
	Сульфаты			402,5	282504,25	2474,7			500.0	645850.0	2371,5
	БПК полн.			-	-	-			6.00	7750.2	28,46
	АПАВ			3,4	2076,788	18,2			0.500	645,8	2,37
	Фенолы			0,25	152,705	1,337			-	-	-
	Железо			0,29	177,1378	1,55			-	-	-
	Итого				**835155,861**	**7315,8668**				**1241775,7**	**4559,73**

Нормативы предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ с очищенными сточными водами КОС в пруд-испаритель «Квадрат» на период эксплуатации на 2024 – 2030 гг

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу Ежегодно с с01.01.2024г по31.12.2030г				
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм^3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм^3	Сброс	
		м^3/час	тыс.м^3/год		г/час	т/год	м^3/час	тыс.м^3/год		г/час	т/год

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Взвешенные вещества	610,82	5350,77	161,53	98665,7545	864,3	1291,67	11315	20.75	26802.8	234.8
	Нефтепродукты			3,5	2137,8	18,7			0.300	387.5	3.39
	ХПК бихроматная			-	-	-			30.00	38751.0	339.5
	Аммиак (по N)			84,1	51369,962	449,9998			2.00	2583.4	22.63
	Нитраты по NO3			45	27486,9	240,78			45.00	58126.5	509.2
	Нитриты по NO2			3,3	2015,706	17,65			3.30	4262.6	37.34
	Хлориды			603,4	368568,788	3228,65			350.0	452095.0	3960.3
	Фосфаты по PO4			-	-	-			3.50	4520.9	39.60
	Сульфаты			402,5	282504,25	2474,7			500.0	645850.0	5657.5
	БПК полн.			-	-	-			6.00	7750.2	67.89
	АПАВ			3,4	2076,788	18,2			0.500	645,8	5.66
	Фенолы			0,25	152,705	1,337			-	-	-
	Железо			0,29	177,1378	1,55			-	-	-
	Итого				**835155,861**	**7315,8668**				**1241775,7**	**10877,81**

Отходы производства и потребления

Все отходы, образующиеся на период реконструкции КОС разделяются на отходы производства и отходы потребления.

Отходы производства — остатки стройматериалов, полуфабрикатов и т.п., образовавшихся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства, соответствующие применению в этом производстве.

Отходы потребления – изделия или материалы и предметы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа. К отходам потребления относятся бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности персонала.

Объемы образования отходов в период реконструкции КОС г.Атырау

Наименование отходов	Образование (т/год)	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
2021 год (с июля включая)			
Всего	**2858.1547**	**0**	**2858.1547**
в т.ч. отходов производства	**2853.1547**	**0**	**2853.1547**
отходов потребления	**5.00**	**0**	**5.00**
Отходы янтарного уровня опасности			

Тара из-под краски	0.0487	-	0.0487
Отходы зеленого уровня опасности			
Строительные отходы	2848.5	-	2848.5
Отходы упаковочных материалов	0.1043	-	0.1043
Огарки сварочных электродов	0.0017	-	0.0017
Лом металлов	4.50	-	4.50
Прочее ТБО	1.1	-	1.1
Бумага и картон	3	-	3
Стеклобой	0.3	-	0.3
Пластмассы	0.6	-	0.6
2022 год			
Всего	**58.1547**	**0**	**58.1547**
в т.ч. отходов производства	**53.1547**	**0**	**53.1547**
отходов потребления	**5.00**	**0**	**5.00**
Отходы янтарного уровня опасности			
Тара из-под краски	0.0487	-	0.0487
Отходы зеленого уровня опасности			
Строительные отходы	48.50	-	48.50
Отходы упаковочных материалов	0.1043	-	0.1043
Огарки сварочных электродов	0.0017	-	0.0017
Лом металлов	4.50	-	4.50
Прочее ТБО	1.1	-	1.1
Бумага и картон	3	-	3
Стеклобой	0.3	-	0.3
Пластмассы	0.6	-	0.6
2023 год (до июля включая)			
Всего	**58.1547**	**0**	**58.1547**
в т.ч. отходов производства	**53.1547**	**0**	**53.1547**
отходов потребления	**5.000**	**0**	**5.000**
Отходы янтарного уровня опасности			
Тара из-под краски	0.0487	-	0.0487
Отходы зеленого уровня опасности			
Строительные отходы	48.50	-	48.50
Отходы упаковочных материалов	0.1043	-	0.1043
Огарки сварочных электродов	0.0017	-	0.0017
Лом металлов	4.50	-	4.50
Прочее ТБО	1.1	-	1.1
Бумага и картон	3.0	-	3
Стеклобой	0.3	-	0.3
Пластмассы	0.6	-	0.6

Объемы образования отходов на период эксплуатации КОС

Наименование отходов	Образование (т/год)	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4

август 2023 год - декабрь 2023 год			
Всего	**8071,476**	**0**	**8071,476**
в т.ч. отходов производства	**8068,600**	**0**	**8068,600**
отходов потребления	**2,876**	**0**	**2,876**
Отходы янтарного уровня опасности			
Отработанные люминесцентные лампы	0,079	-	0,079
Отработанные аккумуляторы	0,021	-	0,021
Отработанные масла	0,060	-	0,06
Отработанные масляные фильтры	0,002	-	0,002
Промасленная ветошь	0,079	-	0,079
Уловленные свободноплавающие загрязнения	80,300		80,3
Отходы зеленого уровня опасности			
Отработанные шины	0,194	-	0,194
Отработанные накладки тормозных колодок	0,004	-	0,004
Огарки сварочных электродов	0,038	-	0,038
Лом черных металлов	0,113	-	0,113
Отбросы с решеток	1129,221	-	1129,221
Отработанный песок	1099,108	-	1099,108
Обезвоженный ил	5758,483	-	5758,483
Отработанная тара от химреагентов	0,888	-	0,888
Отработанные сорбционные угольные фильтры	0,010	-	0,01
Прочее ТБО	0,633	-	0,633
Бумага и картон	1,725	-	1,725
Стеклобой	0,173	-	0,173
Пластмассы	0,345	-	0,345
Ежегодно 2024-2030гг			
Всего	**19371,542**	**0**	**19371,542**
в т.ч. отходов производства	**19364,642**	**0**	**19364,642**
отходов потребления	**6,900**	**0**	**6,900**
Отходы янтарного уровня опасности			
Отработанные люминесцентные лампы	0,189	-	0,189
Отработанные аккумуляторы	0,05	-	0,05
Отработанные масла	0,145	-	0,145
Отработанные масляные фильтры	0,0052	-	0,0052
Промасленная ветошь	0,19	-	0,19
Уловленные свободноплавающие загрязнения	192,72		192,72
Отходы зеленого уровня опасности			
Отработанные шины	0,4657	-	0,4657

Отработанные накладки тормозных колодок	0,0105	-	0,0105
Огарки сварочных электродов	0,0913	-	0,0913
Лом черных металлов	0,2701	-	0,2701
Отбросы с решеток	2710,13	-	2710,13
Отработанный песок	2637,860	-	2637,86
Обезвоженный ил	13820,36	-	13820,36
Отработанная тара от химреагентов	2,131	-	2,131
Отработанные сорбционные угольные фильтры	0,024	-	0,024
Прочее ТБО	1,518	-	1,518
Бумага и картон	4,14	-	4,14
Стеклобой	0,414	-	0,414
Пластмассы	0,828	-	0,828

Все отходы планируется передать сторонним организациям.

За достоверность данных, содержащихся в данной заключении государственной экологической экспертизы ответственность несет Заказчик.

Вывод:

Государственная экологическая экспертиза **согласовывает** проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к техническому проекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау».

И.о. руководителя Департамента **С.Тлегенов**

<<Данные утверждающегоru(не удалять)>>

Исп.: Жетпіс Г.

Тлегенов С.Б.

И.о руководителя департамента

Департамент Экологии по Атырауской области

Сағынғалиева А.Ж.

И.о руководителя отдела

Департамент Экологии по Атырауской области

Жетпіс Г.Қ.
Главный специалист
Департамент Экологии по Атырауской области

№: KZ14VCZ00757418

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Атырауской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий

(наименование природопользователя)

Государственное учреждение "Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог",060011, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., Проспект Азаттык, дом № 101А

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 050140009421

Наименование производственного объекта: Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау

Местонахождение производственного объекта:

Атырауская область, Атырауская область, Атырау Г.А., 1,

Атырауская область, Атырауская область, Атырау Г.А., 1,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году 7,91195 тонн
в 2022 году 11,83129 тонн
в 2023 году 16,08171402 тонн
в 2024 году 20,06579004 тонн
в 2025 году 20,06579004 тонн
в 2026 году 20,06579004 тонн
в 2027 году 20,06579004 тонн
в 2028 году 20,06579004 тонн
в 2029 году 20,06579004 тонн
в 2030 году 20,06579 тонн
в 2031 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах , не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 01.07.2021 года по 31.12.2030 года.
Примечание:
*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.
Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо) **И.о. руководителя департамента** **Тлегенов Сырым Бактыгалиевич**

подпись Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Атырау Г.А. **Дата выдачи:** 30.12.2020 г.

Заключение государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы ОВОС, проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий

№ п/п	Наименование заключение государственной экологической экспспертизы.	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	Заключение государственной экологической экспертизы наРеконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау	E011-0121/18 Дата: 30.12.2020
2	Заключение государственной экологической экспертизы наРеконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау	E011-0121/18 Дата: 30.12.2020
3	Заключение государственной экологической экспертизы наРеконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау	E011-0121/18 Дата: 30.12.2020
4	Заключение государственной экологической экспертизы наРеконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау	E011-0121/18 Дата: 30.12.2020
5	Заключение государственной экологической экспертизы наРеконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау	E011-0121/18 Дата: 30.12.2020
6	Заключение государственной экологической экспертизы наРеконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау	E011-0121/18 Дата: 30.12.2020
7	Заключение государственной экологической экспертизы наРеконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау	E011-0121/18 Дата: 30.12.2020
8	Заключение государственной экологической экспертизы наРеконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау	E011-0121/18 Дата: 30.12.2020
9	Заключение государственной экологической экспертизы наРеконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау	E011-0121/18 Дата: 30.12.2020
10	Заключение государственной экологической экспертизы наРеконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау	E011-0121/18 Дата: 30.12.2020
11	Заключение государственной экологической экспертизы наРеконструкция канализационных очистных сооружений в городе Атырау	E011-0121/18 Дата: 30.12.2020
Сбросы		
Размещение отходов производства и потребления		
Размещение серы		

Приложение 2 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Строго соблюдать нормативы эмиссии, установленные настоящим разрешением и (или) проектом нормативов эмиссии окружающей среды.
2. На основании приказа №115 от 20 февраля 2015 года Министра энергетики Республики Казахстан план природоохранных мероприятия на 2021-2030 гг. выполнить согласно форме, в установленные сроки и в полном объеме, и представить отчет ежеквартально до 10-го числа месяца, следующего за отчетным кварталом в Департамент.
3. Квартальный отчет по разрешенным и фактическим эмиссиям окружающей среды представлять в Департамент ежеквартально, до 10 числа месяца, следующего за отчетным кварталом (по возрастанию).
4. Нарушение природопользователем условий природопользования, повлекшего значительный ущерб окружающей среды и (или) здоровью населения является основанием для приостановки и аннулирования разрешения на эмиссию окружающей среды согласно 77 статьи экологического кодекса РК в порядке указанном в кодексе административного правонарушения РК.