«Ақтау қаласында № 2 канализациялық тазарту құрылыстарын (2-КТҚ) салу»
жұмыс жобасы бойынша
22.07.2021 ж. № 01-0394/21

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Маңғыстау облысының Құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ,
Ақтау қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«KAZPIR» ЖШС,
Алматы қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтау қаласында № 2 канализациялық тазарту құрылыстарын (2-КТҚ) салу» жұмыс 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

№ 01-0394/21 от 22.07.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) г. Актау»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области»,
г. Актау

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «KAZPIR»,
г. Алматы

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) г. Актау»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) г. Актау».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 12 мая 2021 года № 01-0768.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области», г. Актау.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «KAZPIR», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 00714 от 28 января 2016 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы», I категория).

ГИП – Саргелтаев К.Ш.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утверждённое заказчиком от 28 июня 2019 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, выданное ГУ «Отдел градостроительства города Актау» от 02 апреля 2019 года № KZ03VUA00069574;

акт на право постоянного землепользования площадью 19,2510 га для строительства и эксплуатации канализационно-очистных сооружений, выданный Мунайлинским районным отделением земельного кадастра Мангистауского филиала РГП «НПЦзем» от 28 мая 2014 года № 1188. Кадастровый номер земельного участка 13-203-045-1223;

акт на право постоянного землепользования площадью 6,5655 га для строительства и эксплуатации канализационно-очистных сооружений, выданный Мангистауским филиалом РГП «НПЦзем» от 27 мая 2014 года № 903. Кадастровый номер земельного участка 13-200-045-428;

письмо «Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан» о том, что поскольку проект является завершающей стадией строительства КОС-2, которое уже началось, министерство не возражает против рассмотрения КОС-2 вневедомственной государственной экспертизой, от 15 мая 2020 года №13-03.1211-1;

письмо ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» о необходимости разработки рабочего проекта на вторую очередь без корректировки ТЭО 2005 года, от 21 июня 2019 года №02-19-64;

информация заказчика стоимости объекта РП «Строительство канализационно-очистных сооружений №2 (КОС)» от 20 октября 2020 года;

протокол заседания Областной бюджетной комиссии на финансировании проекта «Строительство канализационно-очистных сооружений № 2 (КОС), производительностью 40 000 м³/сут (2-очередь)» - с предварительной стоимостью – 9,563 млрд.тенге из бюджета инвестиционного проекта в установленном порядке от 15 июля 2021 года № 01-06/270;

письмо ГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг Мангистауской области Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг МЗ РК» о точке сброса очищенных сточных вод от 26 июня 2019 года № 19-27-01-19-27-04/19-27-04-11/1651.

Технические условия:

ГПК «Актауское управление электрических сетей» от 13 октября 2020 года № 2910 на электроснабжение;

ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» от 18 июня 2019 года № 02-19-60 на подключения средств измерения.

5.2 Согласования и заключения, заинтересованных организаций:

ГУ «Департамент экологии по Магистауской области Комитета экологического регулирования и контроля МЭГи ПР РК» - заключение государственной экологической экспертизы от 14 июля 2021 года № R01-0049/21;

Департамент по защите прав потребителей Мангистауской области Комитета по защите прав потребителей РК - санитарно-эпидемиологическое заключение по проекту «Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2), производительностью 30 тыс. м^3/сут в г. Актау» с утверждением санитарно-защитной зоны от 14 апреля 2014 года № 23, от 14 ноября 2016 года I R11-0031/16.

ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» - согласование разбивочного плана (чертеж 021-ГП, лист 3.1-3.2).

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том 1. Текстовые документы:

Том 1.1 Общая пояснительная записка.

Том 1.2 Прайс-листы.

Том 1.3 Оценка воздействия на окружающую среду. ОВОС.

Том 1.4 Паспорт проекта.

Том 1.5 Проект организации строительства.

Рабочие чертежи:

Том 2. Генеральный план.

Том 3. Здание решеток и песколовки. ТХ, АС, ОВ, ЭМ.

Том 4. Первичные радиальные отстойники диаметром 40 м. ТХ, АС, ЭМ.

Альбом 1. Распределительная камера К-2. Распределительная чаша первичных отстойников. Распределительная камера аэротенка. 5.2, 5.5, 6.3 ЭМ.

Альбом 2. Насосная станция сырого осадка. АР, КЖ, ОВ, ЭМ.

Том 5. Аэротенки. ТХ, АС, ЭМ.

Том 6. Вторичные радиальные отстойники диаметром 30 м. ТХ, АС, ЭМ.

Том 7. Иловая насосная станция. ТХ, АС, ЭМ.

Том 8. Электролизная и воздуходувная станция. ТХ, ОВ, ВК, ЭМ.

Том 9. Гравитационные илоуплотнители диаметром 5 м. ТХ, АС, ЭМ.

Том 10. Корпус обезвоживания осадка. ТХ, ВК, ЭМ.

Том 11. Система теленаблюдения.

Том 12. Внутриплощадочные сети. НВК, ЭС.

Том 13. Резервуары емкостью 300 м^3. ТХ, АС. ЭМ.

Том 14. Сметная документация.

Том 15. Автоматизация комплексная.

Прилагаемые материалы:

Технологические расчеты.

Расчеты железобетонных конструкций.

Исходно-разрешительная документация.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «МОГЦ (КАЗГИИЗ) в 2019 году (Арх. № 2418).

Протокол дозиметрического контроля от 01 июля 2019 года № 14, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК по Мангистауской области.

Протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта от 1 июля 2019 года № 14, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК по Мангистауской области.

Письмо ГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг Мангистауской области Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг МЗ РК» от 26 июня 2019 года № 19-27-01-19-27-04/19-27-04-11/1651, об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства.

Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» от 07 июля 2021 года.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью является строительство комплекса канализационных очистных сооружений в г. Актау для достижения КОС-2 проектной производительности равной 70 000 м^3/сут, для улучшения жилищных и культурно-бытовых условий потребителей услуг и, как, следствие повышение уровня жизни населения города Актау.

В настоящее время в эксплуатации находятся:

КОС-1, фактической производительностью до 25 000 м^3/сут, расположенные на берегу Каспийского моря. Пуск сооружений в эксплуатацию производился по очередям 1967 г. (I), 1978 г. (II), 1985 г. (III);

КОС-2, производительностью 30 000 м^3/сут, для очистки стоков от северной части города Актау.

С пуском полного комплекса канализационных очистных сооружений КОС-2, производительностью 70 000 м^3/сут, КОС-1 будут выведены из эксплуатации.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка КОС-2 ситуационно расположена между городом Актау и аэропортом в районе хвостохранилища Кошкар-Ата к северо-востоку от г. Актау. В юго-восточной части площадки КОС-2 параллельно бетонному забору проходит автодорога с асфальтовым покрытием.

Площадка строительства КОС-2 примыкает к существующему забору КОС.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак. Гидрографическая сеть отсутствует.

Территория площадки КОС-2 застроена зданиями и сооружениями, производительностью 30 тыс. м^3/сутки. На участке имеются подземные коммуникации: канализация, водопровод и электрокабель низкого напряжения.

Рельеф на участке имеет значительный равномерный уклон с юго-запада на северо-восток в сторону хвостохранилища Кошкар-Ата. Абсолютные отметки поверхности изменяется от 293,50 до 283,50 м.

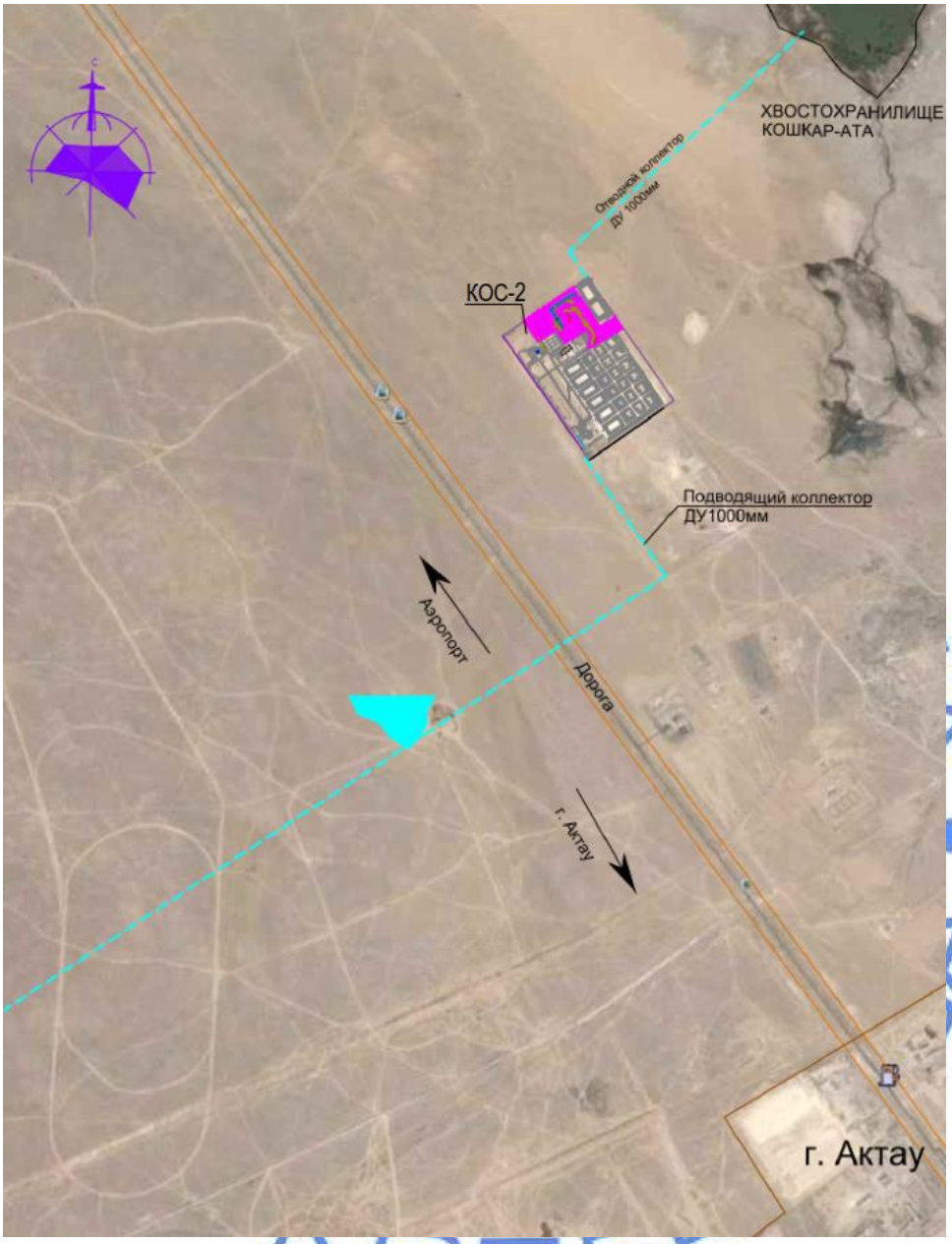


Рис. 1. Ситуационная схема генплана КОС-2

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IVГ;
нормативный вес снегового покрова	- 0,5 КПа;
нормативное ветровое давление	- 0,48 КПа;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	- минус 14,9°С;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
мергеля суглинистого и глинистого	- 0,56 м,
супеси и песка	- 0,67 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчёту об инженерно-геологических изысканиях по объекту, выполненного ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр (КазГИИЗ)» г. Актау в 2019 г. (арх.№ 2418), рельеф участка волнистый, отметки устья скважин в пределах 287,39÷296,71 м. Площадка строительства сложена следующим напластованием грунта:

ИГЭ-1 супесь светло-коричневая, твердой консистенции, с прослоями песка, с гравием до 15%, в скважине №16 с щебнем известняка и мергеля (насыпной грунт). По фондовым данным грунт просадочный. тип просадочности - I (первый). Грунт вскрыт в скважинах №№ 14, 15, 16, 17, мощность составляет 1,0 м (скв.№ 16)÷1,2 м (скв .№ 15, 17).

$C_н$=10 КПа, $\varphi_н$=22^0, $E_{ест/вод}$=14/7,5 МПа, ρ=1,62 г/см^3

ИГЭ-2 песок пылеватый, желто-коричневый, малой степени водонасыщения, средней плотности, с прослоями мелкого песка, с гравием до 10%. Грунт просадочный, тип просадочности - I (первый). Грунт вскрыт в скважинах №№ 14,15, 16, мощность составляет 2,1 м (скв.№ 14)÷3,2 м (скв.№ 16).

$C_н$=5 КПа, $\varphi_н$=24^0, $E_{ест/вод}$=17/11 МПа, ρ=1,57 г/см^3

ИГЭ-3 песок мелкий, светло-коричневый, по плотности сложения средней плотности, малой степени водонасыщения, с включением гравия до 15%. Грунт от слабо до среднесжимаемого. Грунт вскрыт повсеместно, мощность составляет 1,5 м (скв.№ 2, 3)÷ 7,2 м (скв.№ 6).

$C_н$=0 КПа, $\varphi_н$=28^0, $E_{вод}$=16,3 МПа, ρ=1,65 г/см^3

ИГЭ-4 мергель суглинистый, от коричневатого до зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками мергеля глинистого и мергеля полускального до 20%. Грунт просадочный. Тип просадочности - II (второй). Грунт вскрыт повсеместно, мощность составляет 0,8 м (скв.№ 16)÷ 3,0 м (скв.№ 1).

$C_н$= 31 КПа, $\varphi_н$=25^0, $E_{ест/вод}$=9/4,5 МПа, ρ=1,83 г/см^3

данные по прослоям мергеля суглинистого мягкопластичного:

$C_н$= 35 КПа, $\varphi_н$=25^0, $E_{ест}$=6,5 МПа, ρ=1,88 г/см^3

ИГЭ-5 мергель глинистый, зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками мергеля глинистого и мергеля полускального до 20%. Грунт от слабо до среднесжимаемого. Грунт вскрыт повсеместно, вскрытая мощность составляет 1,2 м (скв.№ 15)÷7,5 м (скв.№ 10).

$C_н$= 49 КПа, $\varphi_н$=21^0, $E_{вод}$=6,9 МПа, $\rho_н$=1,92 г/см^3

данные по полускальным прослоям, низкой прочности, размягчаемые в воде:

$Rсж_{н\ ест/зам}$= 4,7/3,3 МПа, $Rсж_{1\ зам}$ =1,3 МПа, $E_{вод}$=6,9 МПа, $\rho_н$=1,77 г/см^3.

Грунты слабозасоленные, засоление - сульфатное, хлоридное, сульфатно-хлоридное.

Грунты по содержанию сульфатов от слабо до сильноагрессивных к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой и низколегированной стали – высокая, к свинцовой оболочке кабеля и к алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

Грунтовые воды на участке в период изысканий не вскрыты.

Территория не подтопляемая.

Участок первичных отстойников

Рельеф участка относительно ровный, отметки устья скважин в пределах 292,70÷294,10 м. Площадка строительства сложена следующим напластованием грунта:

ИГЭ-1 супесь светло-коричневая, твердой консистенции, с прослоями песка, с гравием до 15%. Грунт просадочный. тип просадочности - I (первый). Грунт вскрыт в скважине № 2, мощность составляет 0,5 м.

$C_н$=10 КПа, $\varphi_н$=22^0, $E_{ест/вод}$=14/7,5 МПа, ρ=1,7 г/см^3

ИГЭ-2 песок пылеватый, желто-коричневый, малой степени водонасыщения, средней плотности, с прослоями мелкого песка, с гравием до 10%. Грунт просадочный, тип просадочности - I (первый). Грунт вскрыт повсеместно, мощность составляет 1,9 м ÷2,9 м.

$C_н$=2 КПа, $\varphi_н$=25^0, $E_{ест/вод}$=15/9,1 МПа, ρ=1,56 г/см^3

ИГЭ-3 песок мелкий, светло-коричневый, по плотности сложения средней плотности, малой степени водонасыщения, с прослоями супеси, с содержанием гравия до 15%. Грунт от слабо до среднесжимаемого. Грунт вскрыт повсеместно, мощность составляет 0,7÷1,2 м.

$C_н$=0 КПа, $\varphi_н$=28^0, $E_{вод}$=15,1 МПа, ρ=1,63 г/см^3

ИГЭ-4 мергель суглинистый, от коричневатого до зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками мергеля глинистого и мергеля полускального до 20%. В кровле мергеля глинистого с прослойками известняка выветрелого до состояния щебня и песка средней степени водонасыщения. Грунт просадочный. Тип просадочности - II (второй). Грунт вскрыт повсеместно, мощность составляет 1,3÷2,0 м.

$C_н$= 31 КПа, $\varphi_н$=23^0, $E_{ест/вод}$=9,5/4,6 МПа, ρ=1,8 г/см^3

данные по прослоям мергеля суглинистого мягкопластичного:

$C_н$= 30 КПа, $E_{ест}$=5 МПа, ρ=1,96 г/см^3

данные по прослоям известняка выветрелого песчанистого:

$C_н$= 0 КПа, $E_{ест}$=12,7 МПа, ρ=1,92 г/см^3

ИГЭ-5 мергель глинистый, зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками мергеля глинистого и мергеля полускального до 20%. Грунт от слабо до среднесжимаемого. Грунт вскрыт повсеместно, вскрытая мощность составляет 2,0 м÷9,8 м.

$C_н$= 51 КПа, $\varphi_н$=22^0, $E_{вод}$=6,8 МПа, $\rho_н$=1,94 г/см^3

данные по прослоям мергеля глинистого мягкопластичного:

$C_н$= 40 КПа, $E_{ест}$=4 МПа, ρ=2,11 г/см^3

Грунты слабозасоленные, засоление - сульфатное, сульфатно-хлоридное.

Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам марки W4-W8 на портландцементе, неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов грунты сильноагрессивные к бетонам марки W4-W6, среднеагрессивные к бетонам марки W8 к арматуре в железобетонных конструкциях.

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой и низколегированной стали – высокая, к свинцовой оболочке кабеля и к алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

Грунтовые воды на участке в период изысканий не вскрыты.

Территория не подтопляемая.

При наличии инфильтрации поверхностных вод и утечек из водонесущих коммуникаций следует учесть появление верховодки, т.к. мергель играет роль гидравлического водоупора.

При проектировании рекомендованы:

мероприятия по устранению просадочности грунтов;

использование для фундаментов сульфатостойких цементов;

гидроизоляция фундаментов;

для подземных частей металлических конструкций предусмотреть антикоррозионную защиту;

при эксплуатации данного объекта, необходимо предусмотреть всевозможные техногенные утечки воды, что приводит к ухудшению прочностных свойств грунтов.

Сейсмичность района по картам сейсмического зонирования 6 баллов по СП РК 2.03-30-2017. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено:

<u>новое строительство:</u>

приемная камера;

сооружения для механической очистки: первичные радиальные отстойники – 2 единицы; насосная станция сырого осадка – 1 шт.;

сооружения для биологической очистки: аэротенки – 2 секции, вторичные радиальные отстойники – 4 единицы; иловая насосная станция – 1 шт.;

сооружения для обработки осадка: илоуплотнители – 2 шт.;

резервуары емкостью 300 м^3 - 2 шт.;

установка дополнительного технологического оборудования в существующих зданиях и сооружениях:

здание решеток;

песколовки;

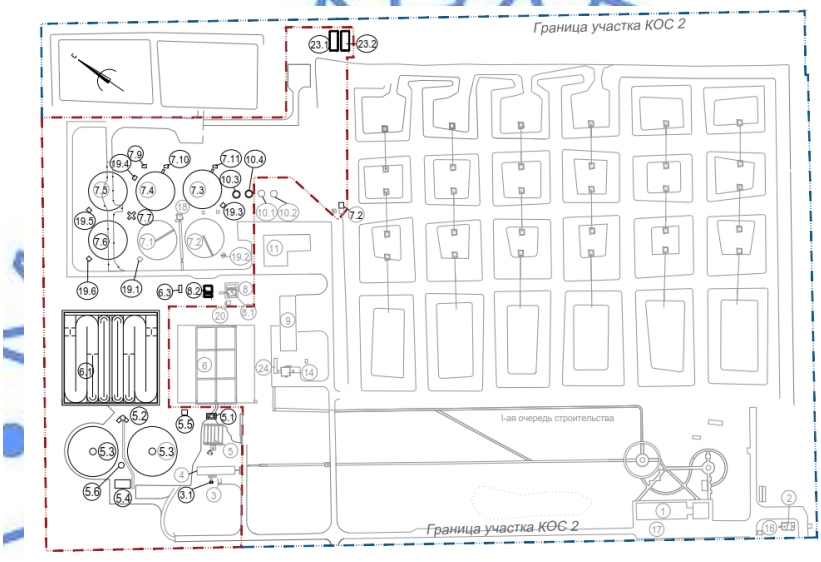
электролизная и воздуходувная станция;

корпус обезвоживания осадка.

6.2.1 Генеральный план

Площадка канализационных очистных сооружений ситуационно расположена между городом Актау и аэропортом.

В рабочем проекте площадка КОС-2 условно разделена на объекты, которые на данном этапе осуществлены и проектируемые, связанные с увеличением мощности.



Экспликация зданий и сооружений:

Существующие здания и сооружения:
1. Административно-производственное здание.
2. Насосная станция подачи стоков на сооружения.
3. Приемная камера.
4. Здание решеток (установка дополнительного
5. оборудования).
6. Песколовки (установка дополнительного оборудования).
7. Аэротенки.
7.1, 7.2. Вторичные радиальные отстойники.
8. Иловая насосная станция.
8.1 Камера переключения иловой насосной станции.
9. Воздуходувная насосная станция и электролизная. (установка дополнительного оборудования).
10.1, 10.2. Гравитационные уплотнители.
11. Корпус по обработке осадка (установка дополнительного оборудования).
12. Сооружения по доочистке стоков (биопруды).
13. Аварийная иловая площадка.
14. Трансформаторная подстанция контейнерного типа.
15. Насосная станция технической воды.
16. Пропускной пункт.
17. Автостоянка.
18. Распределительная чаша вторичных отстойников.
19.1, 19.2. Иловая камера вторичных отстойников.
20. Распределительные пункт 0,4 кВт № 1.
22. Площадка компостирования.

Проектируемые здания и сооружения:
3.1. Приемная камера с каналами
5.1. Распределительная камера К-1 перед аэротенками
5.2. Распределительная чаша первичных отстойников
5.3. Первичный отстойник d40 м (2 шт)
5.4. Насосная станция сырого осадка.
5.5. Распределительная камера аэротенков
5.6. Жиросборник;
6.1. Аэротенки
6.3. Распределительная камера К-2 после аэротенков
7.3-7.6. Вторичные радиальные отстойники Д30 м.
7.7. Распределительная чаша вторичных отстойников
7.8. Камера К-3
7.9-7.11. Промежуточные камеры осветленной воды
8.2. Иловая насосная станция с камерой переключений
10.3, 10.4. . Гравитационные уплотнители d 5 м.
19.3-19.6. Иловые камеры вторичных отстойников
23.1, 23.2. Резервуары для полива, емкостью по 300 м^3
24. Дизельные электростанции.

Рис. 2. Схема генплана КОС-2

На условной площадке проектирования размещены: приемная камера с каналами (3.1), распределительная камера К-1 (5.1), Распределительная чаша первичных отстойников (5.2) первичный отстойник d40 м (2 шт)(5,3), насосная станция сырого осадка (5.4), распределительная камера аэротенков (5.5), жиросборник (5.6), аэротенки (6.1), распределительная камера К-2 (6.3), вторичные радиальные отстойники Д30 м (7.3.-.7.6), распределительная чаша вторичных отстойников (7.7), камера К-3 (7.8), промежуточные камеры осветлённой воды (7.9 – 7.11), иловая насосная станция с камерой переключений (8.2), гравитационные уплотнители Д5 м (10.3, 10.4), иловые камеры вторичных отстойников (19.3 – 19.6), резервуары для полива ёмкостью по 300 м^3 (23.1, 23.2), дизельные электростанции.

А также, на условной площадке проектирования частично находятся существующие сооружения.

Планировочные отметки проездов определены с учетом отвода ливневых вод от сооружений к проезжей части и далее на грунты. Проектируемые дороги и площадки увязаны с существующими.

Проезды предусмотрены с асфальтобетонным покрытием, тротуары - тротуарной плиткой.

В рабочем проекте предусмотрена разборка существующего асфальтобетонного покрытия площадью 591,0 м^2, выполненного при строительстве I очереди.

Основные показатели по генеральному плану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка в пределах ограждения в том числе: площадь участка (в условных границах проектирования)	га	25,8165 5,9311
2	Площадь застройки, всего в том числе: существующие сооружения проектируемые сооружения	м²	114807,7 103 458,7 11 349,0
3	Площадь покрытия автодорог, площадок, тротуаров в том числе: существующее покрытие проектируемое покрытие	м²	16 954,7 13 557,7 3 397,0
4	Площадь озеленения (существующая)	м²	71 868,0
5	Прочие территории (на дальнейшее расширение КОС)	м²	54 534,65

6.2.2 Технико-технологические решения

Мощность

Мощность очистных сооружений канализации КОС-2 - 70 000 м^3/сут, в том числе: проектируемых - 40 000 м^3/сут; построенных - 30 000 м^3/сут.

Расчетные расходы сточных вод:

средний часовой расход – 2 917 м^3/ч;

максимальный часовой расход – 4 288 м^3/ч.

Технология производства

Рабочим проектом технологическая схема очистки и обработки осадка, для достижения КОС-2 проектной производительности равной 70 000 м^3/сут, принята аналогично построенных сооружений КОС-2 производительностью 30 000 м^3/сут:

в качестве метода очистки сточных вод принята: механическая очистка на решетках, аэрируемых песколовках, первичных отстойниках; биологическая очистка с процессами нитри- денитрификации; доочистка на биопрудах;

обработка осадков сточных вод, образующихся в процессах очистки сточной воды: загрязнения, задерживаемые решетками, вывозят с территории КОС-2 на ТБО; песок из песколовок обезвоживается на песковых бункерах и также вывозится на ТБО; сырой осадок и избыточный (активный ил) направляются в илоуплотнители и дальнейшее снижение влажности предусмотрено в аппаратах механического действия – декантерах, обезвоженный осадок направляется на площадку компостирования и далее на ТБО;

обеззараживание очищенных сточных вод предусмотрено гипохлоритом натрия на электролизере проточном.

Конечная продукция - очищенные и обеззараженные сточные воды через биопруды сбрасываются в хвостохранилище Кошкар-ата.

В рабочем проекте предусмотрено:

новое строительство:

первичных радиальных отстойников, производительностью 70 000 м^3/сут;

сооружений биологической очистки (аэротенки и вторичные радиальные отстойники), производительностью 40 000 м^3/сут;

сооружений обработки осадка (илоуплотнители) – 2 шт. к существующим 2 илоуплотнителям;

установка дополнительного технологического оборудования, для достижения производительности равной 70 000 м^3/сут, в существующих зданиях и сооружениях:

здание решеток;

песколовки;

электролизная и воздуходувная станция;

корпус обезвоживания осадка.

Сооружения для механической очистки сточных вод

В составе сооружений механической очистки дополнительно к существующим сооружениям механической очистки предусмотрена группа первичных радиальных отстойников из 2 единиц, диаметром 40 м, объемом зоны отстаивания 4580 м^3 каждой, насосной станции сырого осадка, распределительной чаши, распределительных камер, жиросборника.

Первичные радиальные отстойники предназначены для предварительного осветления сточных вод. Сточная вода подается в центр отстойника снизу вверх и движется радиально от центра к периферии. Плавающие вещества удаляются с поверхности воды в отстойнике подвесным устройством, размещенным на вращающейся ферме илоскреба.

Осадок, выпавший после сбора илоскребом в приямок отстойника по трубопроводу с помощью насосов, установленных в расположенной рядом насосной станции сырого осадка, удаляется на гравитационные уплотнители осадка. Всплывающие вещества отводятся в жиросборник.

В распределительную чашу предусмотрен подвод иловой смеси.

Осветленная вода через круговой сборный лоток, оборудованных зубчатыми водосливами, отводятся на сооружения биологической очистки.

Насосная станция сырого осадка

Сооружение насосной станции сырого осадка наземно-подземное.

В подземной части, на отметке минус 4,2 м расположен машинный зал насосной станции, где предусмотрены:

насосы для перекачки сырого осадка и плавающих веществ, Q=28 м^3/ч, напор 10 м, мощность 2,2 кВт – 2 шт. (2 рабочий, 1 резервный);

насосы для опорожнения и промывки трубопроводов, Q=250 м^3/ч, напор 6 м, мощность 7,5 кВт – 2 шт. (2 рабочий, 1 резервный).

Сооружения для биологической очистки сточных вод

В составе сооружений биологической очистки предусмотрены:

аэротенк, четырехкоридорный с каналами и с системой трубопроводов, объемом 11 088 м^3- 2 секции;

вторичный радиальный отстойник диаметром 30 м, объемом зоны отстаивания 2190 м^3, объемом зоны осадка 440 м^3 с иловыми камерами – 4 шт.

В аэротенке предусмотрены зоны нитри-денитрификации. Зона денитрификации оборудована низкоскоростными мешалками. Подача воздуха в зону нитрификации производится с помощью системы аэрации, установленной по дну емкости. В зоне нитрификации установлены датчики контроля кислорода. Также предусмотрена внутренняя рециркуляция ила в аэротенке.

Иловая смесь (активный ил с очищенной водой) с аэротенков поступает во вторичные радиальные отстойники. Для равномерного распределения смеси внутри отстойника, а также для равномерного отвода очищенных стоков установлены специальные устройства: камера распределения стоков, кольцевой отражательный щит и водосборные лотки. Выпадающий в осадок ил удаляется при помощи илососов через иловые камеры и далее в иловую насосную станцию. Из иловой насосной станции рециркуляционный ил насосами возвращается в зону денитрификации аэротенка, а избыточный ил на гравитационные уплотнители осадка.

Иловая насосная станция

Иловая насосная станция принята аналогично существующей, подземный резервуар размером 6,0х5,0 х 4,5 м с установкой погружных насосов:

насосы для перекачки циркулирующего активного ила, Q=450 м^3/ч, напор 14 м, мощность 30 кВт – 3 шт. (2 рабочих, 1 резервный);

насосы для перекачки избыточного активного ила, Q=25 м^3/ч, напор 12 м, мощность 2,4 кВт – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный).

Сооружения для обработки осадка сточных вод

Илоуплотнители

Рабочим проектом илоуплотнитель предусмотрен аналогично существующим, гравитационные диаметром 5 м – 2 шт. В илоуплотнителе предусмотрена стержневая мешалка с центральным приводом полной заводской готовности.

Сырой осадок и избыточный активный ил перекачиваются в илоуплотнители. Уплотненный осадок насосами отводится в корпус механического обезвоживания осадка на обезвоживание. Обезвоженный осадок складируется на площадке компостирования и далее вывозится на ТБО. Отвод иловой воды из уплотнителей предусмотрен в голову сооружений.

Установка дополнительного технологического оборудования

Здание решеток

Рабочим проектом приняты решетки тонкой очистки с шириной прозоров 5 мм в комплекте с транспортером и промывочным прессом.

В существующем здание решеток устанавливаются решетки тонкой очистки, мощностью 1,5 кВт - 2 шт. со шнековым транспортером и шнековым промывочным прессом.

На решетках происходит удаление грубодисперсных примесей, минеральных загрязнений и части взвешенных веществ. Сточная вода поступает по каналу от приемной камеры на решетки. Осевший на пластинах решетки мусор и отходы поступают на спиральный транспортер, а затем на отжимное устройство. После отжимного устройства отходы поступают в бункер накопителя мусора, в контейнер. Из бункера производится выгрузка обезвоженных отходов на транспорт и вывоз их на ТБО. Выделившиеся стоки после отжимных устройств поступают в канал песколовок.

Управление решетками с контролем их работы и исправного состояния осуществляется автоматически по установленной программе.

Песколовки

Для интенсификации работы песколовок предусмотрены: подвод технической воды к каждой секции для взмучивания песка; установка песковых насосов на расчетную производительность 70000 м^3/сутки, Q=15 л/с, напор 10 м –3 шт.; установка грузоподъемного оборудования для обслуживания насосного оборудования.

Электролизная и воздуходувная станция

Воздуходувная станция предназначена для подачи воздуха в аэротенки, с целью обеспечения условий жизнедеятельности микроорганизмов активного ила.

В рабочем проекте в воздуходувной станции предусмотрена установка роторных воздуходувок, производительностью по воздуху 8000 м3/час, давление -0,55 бар, мощность 147,7 кВт – 3 комплекта (2 рабочих, 1 резервный), дополнительно к 3 существующим, мощностью двигателя каждого 132 кВт.

Для обеззараживания сточных вод принят гипохлорит натрия, который применяется в жидком виде (концентрация растворов – 10 -12%), получаемого на месте с применением электрохимического способа. Расчетная доза активного хлора - 3,0 г/м^3.

Рабочим проектом в электролизной станции предусмотрена установка электролизной установки, производительностью по активному хлору 68 кг/сутки – 2 шт, дополнительно к 3 существующим.

Корпус механического обезвоживания осадка

Обработка уплотненного осадка предусмотрена с автоматическим дозированием полифлокулянтов.

Рабочим проектом предусмотрена установка декантера, производительностью 18,0 м^3/час, мощность 22,6 кВт – 1 комплект, дополнительно к 2 существующим.

Резервуары и пост заправки

Для полива насаждений, предусмотрены резервуары объемом 300 м^3 – 2 шт. и пост заправки автомашин.

С биопрудов техническая вода поступает в камеру К-3 и далее в резервуары объемом 300 м^3 и насосами, Q=36 м^3/ч, напор 13 м, мощность 2,4 кВт – 3 шт. (2 рабочих, 1 резервный на складе), перекачивается на пост заправки автомашин.

Для контроля расхода воды предусмотрены расходомеры воды.

Внутриплощадочные технологические трубопроводы

Рабочим проектом предусмотрено строительство технологических коммуникаций для обвязки строящихся сооружений.

Внутриплощадочные технологические трубопроводы приняты из стальных труб Ø 57х3,5 - Ø 1420х10 мм по ГОСТ 10704-91, из стальных труб Ø1600 мм по ТУ 22.21. 21-

036-73011750-2017. Изоляция стальных труб предусмотрена усиленного типа по СТ РК Р 51164-2005.

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

Автоматизация комплексная

Рабочим проектом предусмотрена установка следующих технических средств автоматизации проектируемого технологического оборудования:

шкаф автоматики ША4 (установлен в помещении электрощитовой здания решеток);

шкаф автоматики ША5 (установлен в операторной цеха по обработке осадка);

щиты управления электроприводов затворов (задвижек);

контрольно-измерительные приборы и исполнительные механизмы.

Все сигналы ввода-вывода с объектов автоматизации выведены на контроллеры, расположенные в шкафах автоматики ША4, ША5.

К автоматической системе управления шкафа ША4 относятся: приемная камера, здание решеток, распределительная камера аэротенков, насосная станция сырого осадка, первичные отстойники.

К автоматической системе управления ША5 относятся: аэротенк, камера К-2, распределительная чаша вторичных отстойников, вторичные отстойники гравитационные илоуплотнители, иловая насосная станция, насосно-воздуходувная станция, цех механического обезвоживания, камера К-3, резервуар полива.

Щиты управления затворов (задвижек) предусмотрены с управлением по месту и с АРМ оператора.

В лотке приемной камеры предусмотрены: приборы контроля уровня воды поступающих стоков, анализаторы мутности, pH, аммония, фосфора поступающих стоков.

В аэротенке предусмотрены: расходомеры, анализаторы нитратов и нитритов в стоках, анализаторы растворенного кислорода, исполнительные механизмы управления насосами, мешалками.

На трубопроводе механически очищенных стоков перед распределительной чашей предусмотрен расходомер.

Во вторичных отстойниках запроектированы радарные уровнемеры.

На трубопроводе активного ила с иловой камеры вторичных отстойников предусмотрены расходомеры.

В гравитационном илоуплотнителе предусмотрен уровнемер иловой воды.

В резервуаре полива предусмотрены сигнализаторы уровня.

Связи между первичными преобразователями, запорной и регулирующей арматурой выполнены экранированными контрольными кабелями. Связи на уровне магистральной шины выполнены посредством шин промышленного применения PROFIBAS. Связь шкафов автоматики ША4 и ША5 предусмотрена по беспроводной сети GPRS. Связь шкафа автоматики ША5 с АРМ оператора предусмотрена кабелем UTP cat.5e.

6.2.3 Архитектурные решения

Насосная станция сырого осадка (5,4)

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.

Сооружение насосной станции сырого осадка наземно-подземное, прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 6,0 м х 11,0 м, высотой до верхней отметки парапета 6,15 м.

В подземной части, на отметке минус 4,2 м расположен машинный зал насосной с фундаментами под оборудование, предусмотрены лоток и приямок, с доступом с отметки ноль по вертикальной металлической стремянке.

На отметке ноль, запроектирована площадка в ограждении над машинным залом. В помещении предусмотрен мостовой кран, грузоподъёмностью 1 т. Высота помещения от пола площадки до низа плиты покрытия 5,3 м. Предусмотрен въезд.

Кровля односкатная с неорганизованным водоотводом.

За условную отметку ноль принят пол, условно 1-го этажа и соответствует абсолютной отметке 295,25 по БСВ.

Наружная отделка:

стены – окраска акриловой фасадной краской по подготовленной поверхности;

окна – поливинилхлоридные изготовленные по ГОСТ 30674-99 с однокамерным стеклопакетом;

ворота – металлические из сэндвич-панелей;

кровля – мягкая рулонная.

Внутренняя отделка:

потолок – окраска акриловой краской по подготовленной поверхности;

стены – окраска акриловой краской по подготовленной поверхности;

полы – керамическая плитка, бетонные.

Технические показатели:

площадь застройки здания 96,4 м²;

общая площадь здания 108,7 м²;

строительный объем 8 241,65 м³.

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности объекта - I.

Конструктивные решения сооружений и зданий КОС-2 выполнены по технологическим решениям рабочего проекта.

Расчеты несущих железобетонных конструкций сооружений и зданий выполнены ТОО «KAZPIR» г. Алматы с использованием программного комплекса «Лира САПР». Армирование железобетонных конструкций сооружений и зданий выполнено из арматуры А400, А240 ГОСТ 34028-2016.

Первичный отстойник диаметром 40 м (2 шт.)

По технологическим решениям очистные сооружения на данной площадке разработаны в следующем составе: распределительная чаша первичного отстойника, первичные отстойники диаметром 40 м, насосная станция сырого осадка, жиросборник.

Первичный отстойник представляет собой открытый, заглубленный круглый резервуар с внутренним диаметром 40,0 м. В центре отстойника располагается струенаправляющий стакан (приямок) с опорной плитой для технологического оборудования. Отстойник выполнен с конструкциями (днище, стенки отстойника, приямок и опорная часть с покрытием и т.п) из монолитного железобетона, из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Днище принято толщиной 300 мм, стенка отстойника принята с переменной толщиной 300-500 мм и высотой 4,0 м. Под днищем сооружения предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм на сульфатостойком портландцементе, по уплотненному грунтовому основанию. В опорной части отстой-

ника основное армирование выполнено в нижней и верхней зонах сечения в виде сетки: в плите основания толщиной 300 мм - из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях; в покрытии толщиной 250 мм на отметке 4,12 м - из арматуры Ø10 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях; армирование вертикальных элементов опорной части – сеткой по граням сечения из горизонтальной арматуры Ø10 А400, Ø12 А400 и вертикальной арматуры от Ø14 А400 до Ø20 А400, поперечная арматура Ø6 А240. Основное армирование днища толщиной 300 мм на отметке минус 1,78 м и днища толщиной 300 мм с переменными отметками от минус 0,03 м до минус 0,75 м (с уклоном к центру сооружения) выполнено в нижней и верхней зонах сечения в виде сетки из арматуры от Ø10 А400 до Ø16 А400; основное армирование стенок отстойника - из горизонтальной арматуры Ø12 А400 и вертикальной арматуры Ø14 А400, Ø16 А400, поперечная арматура Ø6 А240.

Распределительная чаша между отстойниками представляет собой монолитный железобетонный стакан с переменными размерами сторон по его высоте от 3,0 до 4,80 м, с выносными консольными лотками, железобетонные элементы сооружения приняты из бетона класса В15, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Под днищем сооружения предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по уплотненному щебнем грунтовому основанию.

Жиросборник представляет собой открытый, заглубленный круглый резервуар с внутренним диаметром 2,5 м и высотой от верха днища - 6,36 м, выполнен с конструкциями (днище, стенки) из монолитного железобетона, из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе.

Для обслуживания сооружений предусмотрены лестницы с ограждениями.

По периметру сооружений предусмотрена водонепроницаемая отмостка шириной 1500 мм.

Насосная станция сырого осадка (площадка первичного отстйника)

Здание имеет размеры в плане 6,0х12,0 м по внутренней грани стен подземной части здания, отметка верха плиты покрытия 5,50 м. Наземная часть здания выполнена с каркасом из железобетонных конструкций (колонны, балки покрытия, плита перекрытия), шаг колонн 5,5 м вдоль здания. Подземная часть здания (приямок Прм) выполнена с конструкциями из железобетона. Здание оборудовано грузоподъемным оборудованием (по решениям ТХ).

Конструкции подземной части (приямок Прм) – монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. В плите днища предусмотрены приямки, лоток. Плита днища - толщиной 600 мм, с основным армированием в нижней и верхней зонах сечения сеткой из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, в плите установлена дополнительная нижняя арматура Ø10 А400 и верхняя арматура Ø12 А400. Стены - толщиной 400 мм, армированием в виде сетки по граням стен: горизонтальная арматура Ø10 А400, вертикальная арматура Ø12 А400 с шагом 200 мм, хомуты Ø8 А240, шпильки Ø8 А240. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрены фиксаторы. В плите днища предусмотрены приямки, лоток. Под подошвой днища выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе толщиной 100 мм по уплотненному грунтовому основанию.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25, приняты сечением 400х400 мм. Армирование колонн симметричное выполнено пространственными каркасами: продольная вертикальная арматура Ø20 А400, хомуты Ø8 А240 с шагом 100, 200 мм.

Плиты перекрытия, покрытия – монолитные железобетонные из бетона класса В25, приняты толщиной 200 мм. Армирование плит выполнено в нижней и верхней зонах сечения в виде сетки из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрены фиксаторы.

Балки перекрытия, покрытия - монолитные железобетонные, приняты из бетона класса В25, выполнены по осям колонн в двух направлениях, приняты сечением 350х500(h) мм, 350х450(h) мм (с учетом толщины плиты покрытия), с армированием пространственным каркасом с продольной арматурой Ø20 А400 в нижней и верхней зонах сечения; хомуты Ø8 А240 с шагом 100, 200 мм.

Наружные стены наземной части здания – из кирпича ГОСТ 530-2012.

Площадки обслуживания – металлические.

По периметру здания выполняется водонепроницаемая отмостка шириной 1500 мм.

Аэротенки

Сооружение сложное, с обвалованием стен, представляет собой открытый, резервуар с внутренними коридорами, общими размерами в плане в осях 69,0х 74,0 м, состоит из двух аэротенков (согласно раздела ТХ), каждый шириной 36,0 м. Сооружение выполнено с конструкциями (днище, стенки, перегородки и т.п.) из монолитного железобетона из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Днище аэротенка принято толщиной 400 мм, стены - толщиной 400 мм с высотой 5,50 м; перегородки - толщиной 300 мм. В днище аэротенка предусмотрены приямки. Основное армирование днища выполнено в нижней и верхней зонах сечения в виде сетки из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях, в местах, определенных расчетом установлена дополнительная арматура в нижней зоне сечения арматурой от Ø12 А400 до Ø16 А400 и верхней зоне сечения арматурой от Ø16 А400 до Ø22 А400. Основное армирование наружных стен аэротенка выполнено по граням стен в виде сеток из горизонтальной арматуры Ø16 А400, Ø20 А400 и вертикальной арматуры Ø14 А400; в местах, определенных расчетом, установлена дополнительная арматура от Ø16 А400 до Ø25 А400, поперечная арматура Ø6 А240, Ø8 А240. Под подошвой днища выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе толщиной 100 мм по уплотненному грунтовому основанию.

Согласно Отчёту об инженерно-геологических изысканиях (арх.№ 2418) ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр (КазГИИЗ)» г. Актау, естественным основанием фундаментов (днища) аэротенков является ИГЭ-4 мергель суглинистый, просадочный, тип просадочности – II. Рабочим проектом предусмотрено устранение просадочных свойств грунта путем замены просадочного грунта II типа в пределах деформируемой зоны ниже подошвы фундамента (днища аэротенка) на грунтовое подушку из непросадочного грунта, с последующим его послойным уплотнением с оптимальной влажностью до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м^3. Толщина грунтовой подушки принята по результатам расчетов основания фундамента с учетом данных инженерно-геологических изысканий на площадке строительства, с целью достижения нормативных значений деформации основания по МСП 5.01-102-2002.

Площадки обслуживания – металлические.

Распределительная камера К1 перед аэротенками, распределительная камера К2 после аэротенков выполнены каждая размерами в осях 6,60х2,50 м, высотой 3,0 м от верха днища, камеры приняты с конструкциями (днище, стенки) из монолитного железобетона из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Днище и стены приняты толщиной 300 мм. Под подошвой днища сооружений выполнена бетонная

подготовка из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе толщиной 100 мм по уплотненному грунтовому основанию.

Для обслуживания сооружений предусмотрены лестницы с ограждениями.

По периметру сооружения выполняется водонепроницаемая отмостка.

Вторичные отстойники

По технологическим решениям очистные сооружения на данной площадке разработаны в следующем составе: вторичные отстойники, распределительная чаша, промежуточные камеры осветленной воды, иловые камеры.

Вторичный отстойник представляет собой открытый, заглубленный круглый резервуар с внутренним диаметром 30,0 м, выполнен с конструкциями (днище, стенки) из монолитного железобетона из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Днище, стенка отстойника приняты толщиной 300 мм, высота стены - 4,0 м. В центре отстойника располагается струенаправляющий стакан (приямок) с опорной плитой для технологического оборудования. Под днищем сооружения предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм на сульфатостойком портландцементе, по уплотненному грунтовому основанию. Основное армирование днища толщиной 300 мм отстойника выполнено в нижней и верхней зонах сечения в виде сетки из арматуры Ø16 А400, Ø20 А400; в местах, определенных расчетом, установлена дополнительная арматура Ø20 А400. Основное армирование стенок отстойника - из горизонтальной арматуры Ø16 А400 и вертикальной арматуры Ø12 А400, Ø16 А400, поперечная арматура Ø6 А240.

Промежуточные камеры осветленной воды выполнены из монолитного железобетона из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Днище, перекрытие приняты толщиной 300 мм, стенки – толщиной 250 мм.

Иловая камера вторичных отстойников выполнена из монолитного железобетона из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Камера размерами в плане 2,9х2,35 м в осях, днище принято толщиной 300 мм, стенки – толщиной 250 мм, перекрытие - толщиной 200 мм.

Распределительная чаша между отстойниками представляет собой монолитный железобетонный стакан с выносными консольными лотками, железобетонные элементы сооружения приняты из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе.

По периметру сооружений предусмотрена водонепроницаемая отмостка.

Гравитационные илоуплотнители диаметром 5,0 м

Илоуплотнитель представляет собой подземный круглый резервуар с внутренним диаметром 5,0 м, с обвалованием, выполнен с конструкциями (днище, стенки) из монолитного железобетона из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Уплотнитель (чаша) опирается на четыре монолитные колонны сечением 500х500 мм, установленные на монолитную фундаментную плиту толщиной 400 мм, толщина стенок илоуплотнителя – 250 мм. Под днищем сооружения предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм на сульфатостойком портландцементе, по уплотненному грунтовому основанию.

Приемная камера с каналами (к зданию решеток)

К существующему зданию решеток запроектирована приемная камера для приема сточных вод с подводящими (1200х1200(h) мм) и отводящими каналами и канал (900х1750(h) мм), объединенный с существующим. Также, запроектированы каналы ре-

шеток шириной 1000 мм переменной глубины и отводящие каналы 1000х1500 от здания решеток до песколовок. Конструкции (днище, стенки) приемной камеры, каналов - монолитные железобетонные из бетона класса В15, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Днище приемной камеры принято толщиной 300 мм, стенки – толщиной 200. 300 мм; днище и стенки каналов - толщиной 150 мм. Под днищем сооружения предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм на сульфатостойком портландцементе, по уплотненному грунтовому основанию. На участке в осях “А-Б” каналы решеток (шириной 1000 мм) перекрыты съемным перекрытием из рифленой стали.

Иловая насосная станция с камерой переключения

Подземный резервуар (колодец) с внутренними размерами в плане 5,0х6,0 м, камера переключения иловой насосной станции с внутренними размерами в плане 1,9х6,0 м. Сооружения выполнены с конструкциями из монолитного железобетона из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе, горловина колодцев из кольца стенового серии 3.900.1-14, люк чугунный ГОСТ 3634-99.

Под днищем сооружения предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм на сульфатостойком портландцементе, по уплотненному грунтовому основанию.

Резервуары для полива, емкостью по 300 м^3

По решениям ТХ предусмотрено два заглубленных резервуара, с обвалованием, каждый размерами в плане 15,0х6,0 м, с конструкциями (днище, стенки, колонны через 5,0 м вдоль резервуара, балки перекрытия, перекрытие) из монолитного железобетона из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Днище, стенки приняты толщиной 300 мм, колонны сечением 400х400 мм, перекрытие резервуара – толщиной 200 мм, балки перекрытия – сечением 400х500(h) мм (с учетом толщины перекрытия). Под днищем сооружения предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебню, пролитому битумом до полного насыщения, по уплотненному грунту основания.

Дизельная электростанция

Фундамент ДЭС - монолитная железобетонная плита из бетона класса В20, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Мероприятия по устройству фундаментов на просадочных грунтах

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия на площадках строительства на грунтах со специфическими свойствами в соответствии с требованиями МСП 5.01-102-2002, исключающих влияние просадочных свойств грунтов основания на эксплуатационную пригодность сооружений, включающий водозащитные и конструктивные мероприятия, в т.ч.

обратная качественная засыпка пазух фундаментов, котлованов и траншей предусмотрена сухим непучинистым, непесчаным грунтом, без включения строительного мусора, гниющих и сжимаемых материалов с оптимальной влажностью отдельными слоями и уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м^3;

устранение просадочных свойств грунта путем уплотнения грунтов в пределах деформируемой зоны;

устранение просадочных свойств грунта путем замены просадочного грунта II типа в пределах деформируемой зоны ниже подошвы фундамента (аэротенков), с последую-

щим послойным уплотнением слоями не более 20-30 см с оптимальной влажностью до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м^3;

устройство вокруг каждого здания и сооружения, технологических площадок по всему периметру водонепроницаемой отмостки, в т.ч. на площадках с грунтовыми условиями II типа просадочности ширина отмостки принята не менее 1500 м.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в зависимости от степени воздействия агрессивных сред в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.01-102-2014 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений», в том числе:

защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита);

все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнены на сульфатостойком портландцементе;

для поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазка горячим битумом за два раза по грунтовке;

для внутренних поверхностей проектируемых железобетонных сооружений предусмотрена гидроизоляция проникающего действия (в зависимости от агрессивного воздействия среды по решениям раздела ТХ);

под фундаментами и площадками предусмотрено устройство подготовки, стойкой к воздействию агрессивной среды.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Внутренний водопровод и канализация

Электролизная и воздуходувная станция. Корпус обезвоживания осадка.

В рабочем проекте:

в здании корпуса обезвоживания осадка система производственного водопровода и производственной канализации предусмотрены для подключения проектируемых установок технологического оборудования;

в здании электролизной и воздуходувной станции предусмотрена сеть хозпитьевой воды к проектируемым емкостям для приготовления раствора соли и электролизным установкам для приготовления раствора гипохлорита натрия.

Материал труб сети водопровода пластиковые трубы Ø20, 25 мм по ГОСТ 18599-2001, производственной канализации - полиэтиленовые канализационные трубы Ø50 - Ø160 мм по ГОСТ 22689-89 «техническая».

Вентиляция

Здание решеток. Электролизная и воздуходувная станция

В здание решеток предусмотрена дополнительная установка решеток – 2 комплекта, для которых предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция.

В здание воздуходувной предусмотрена дополнительная установка воздуходувок-4 шт., для которых предусмотрены вытяжные шахты с дефлекторами с дополнительной установкой приточной решетки.

В здании электролизной предусмотрена дополнительная установка оборудования – 3 комплекта, вытяжка предусмотрена крышным вентилятором.

Воздуховоды систем вытяжной вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, толщиной по СНиП РК 4.02-42-2006*.

Электротехнические решения

Электроснабжение объекта предусмотрено в соответствии с техническими условиями ГКП на ПХВ «Актауское управление электрических сетей» от 13 октября 2020 года №2910.

Потребителями электроэнергии являются: электродвигатели приводов насосов, воздуходувных агрегатов, вентиляторов, электролизные установки, электроприводы запорной и регулирующей арматуры, электроосвещение, технические средства автоматизации, технологического видеонаблюдения.

Расчетная мощность электроприемников объекта – 1238,5 кВт, в том числе:

существующие электроприемники – 768 кВт;

проектируемые электроприемники – 470,5 кВт.

Для электроснабжения проектируемых электроприемников рабочим проектом предусмотрены:

замена в РУ-0,4 кВ существующей 2КТПН-1600 кВА -10/0,4 кВ (КТПН) автоматических выключателей на присоединениях здания решеток и цеха по обработке осадка;

установка ДЭС мощностью 1140 кВт для обеспечения первой категории надежности электроснабжения объекта, с подключением к РУ-0,4 кВ КТПН;

прокладка КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТПН до распределительного пункта 0,4 кВ № 1;

установка дополнительных автоматических выключателей в существующих распределительных электрощитах зданий и сооружений;

установка распределительного электрощита в проектируемой насосной станции сырого остатка;

прокладка КЛ-0,4 кВ от существующих и проектируемых распределительных электрощитов до проектируемых электроприемников.

К прокладке по площадке в траншеях, по кабельным конструкциям, в лотках, в трубах приняты кабели марки АВБбшв.

К прокладке в помещениях приняты кабели марки АВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-LS.

Рабочим проектом предусмотрено изменение трассировки существующей сети наружного электроосвещения с учетом размещения проектируемых сооружении, с установкой 10-ти дополнительных опор освещения высотой 4,5 м со светильниками РКУ 08-250.

В помещениях проектируемой насосной станции сырого остатка предусмотрено рабочее освещение на напряжение 220 В переменного тока и ремонтное освещение на напряжение 36 В переменного тока подключенное от ящика с понижающим трансформатором 220/36 В.

В помещениях проектируемой иловой насосной станции с камерой переключений предусмотрено ремонтное освещение на напряжение 36 В переменного тока подключенное от ящика с понижающим трансформатором 220/36 В.

Сети электроосвещения выполнены кабелями марки ВВГнг(А)-LS.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия:

устройство системы заземления, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению;

устройство системы зануления, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, присоединяются, к нулевому защитному проводу сети;

на вводе в здания выполняется система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей систем технологического и сантехнического оборудования к главной заземляющей шине;

применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (PE) проводником.

Системы связи и сигнализации

Телевидеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена установка дополнительных видеокамер технологического видеонаблюдения в зале декантеров в корпусе обезвоживания осадка и на опорах освещения на площадках проектируемых технологических сооружении.

К установке приняты всепогодные видеокамеры с системой беспроводной передачи данных WiFi, с адаптерами питания 220/12 В. Видеосигналы с видеокамер передаются на видеорегистраторы и мониторы, размещенные в помещении операторной корпуса обезвоживания осадка.

Электропитание видеокамер предусмотрено по сети 220 В.

Электропитание видеорегистраторов предусмотрено от резервированных источников питания РИП-12.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Для безопасности обслуживающего персонала в ночное время предусмотрено освещение территории очистных сооружений.

Для обеспечения необходимого уровня безопасности в зонах обслуживания электротехнических устройств и установок предусматриваются заземляющие устройства.

Металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым вследствие нарушения изоляции заземлены.

Для защиты оборудования от критических и аварийных режимов работы, подачи аварийных сигналов предусмотрена автоматизация технологического процесса и системы управления технологическим устройством.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» рассмотрен и согласован ГУ «Департамент экологии по Магистауской области Комитета экологического регулирования и контроля МЭГи ПР РК» - заключение государственной экологической экспертизы от 14 июля 2021 года № R01-0049/21.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство комплекса очистных сооружений (КОС-2) производительностью 40000 м^3 /сут, с увязкой с существующими зданиями и сооружениями КОС -2 (1-я очередь) производительностью 30000 м^3/сут и с увеличением приема хозяйственно-бытовых стоков до 70000 м^3/сут, с доведением качества очистки до норм соответствующих требованием приложений 9,10 СП от 16 марта 2015 года № 209. Рабочим проектом предусмотрено строительство двух резервуаров объемом 300 м^3 каждый для хранения очищенной и обеззараженной сточной воды, используемой в летнее время на полив зеленых насаждений вдоль трассы и вокруг хвостохранилища Кошкар-Ата. Оставшиеся очищенные стоки предусмотрено сбрасывать в обводной канал и далее в хвостохранилище Кошкар-Ата для его пополнения с целью поддержания уровня воды

во избежания оголения пылящих пляжей и уменьшения негативного влияния на окружающую среду. Хвостохранилище Кошкар-Ата (накопитель-испаритель замкнутого типа) общей площадью 77 км^2, эксплуатируется с 1965 года, в него сбрасываются промышленные отходы предприятий «Химкомплекса». Площадь зеркала составляет 22,8 км. Хвостохранилище Кошкар-Ата не является водным объектом, согласование точки сброса не требуется (письмо ГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг Мангистауской области Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг МЗ РК» от 26 июня 2019 года № 19-27-01-19-27-04/19-27-04-11/1651).

На проектируемый участок строительства представлены протокол дозиметрического контроля и протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта, превышений допустимых уровней гамма фона и радона не выявлено. Скотомогильники, места захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства отсутствуют.

Генеральный план

Площадка КОС-2 расположена на расстоянии 7,776 км от поселка Мангистау, на расстоянии 7,885 км от поселка Сайын, на расстоянии 1 км от хвостохранилища Кошкар-Ата. Рабочим проектом предусмотрено ограждение площадки очистных сооружений на высоту 2 м. Проезды территории площадки КОС-2 имеют асфальтобетонное покрытие.

Технологические решения

Технологическая схема очистки стоков комплекса сооружений принята аналогично построенным первой очереди и рассчитана на взаимозаменяемость отдельных сооружений и технологических коммуникаций. Комплекс сооружений и оборудования состоит: приемная камера, здание решеток, песколовки, распределительная камера-1, аэротенк, распределительная камера-2, распределительная чаша вторичных отстойников, вторичные отстойники, иловая насосная станция, гравитационные уплотнители, корпус обезвоживания осадка, резервуары чистой воды, биологические пруды с высшей водной растительностью в которых происходит доочистка с целью повышения степени очистки по БПКполн до 3 мг/л и снижение в ней биогенных элементов (азота, фосфора).

Для работников, обслуживающих очистные сооружения, предусмотрены санитарно-бытовые помещения в здании АБК. Для проведения контроля качества сточных вод предусмотрена лаборатория. Качественный состав сточных вод определен физико-химической лабораторией ГКП «Каспий жылу су арнасы» и соответствует требованиям приложения 9,10 СП от 16 марта 2015 года № 209. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в сточной воде после очистки, приняты согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 16 апреля 2012 года № 110-п.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение, канализация площадки КОС-2 предусмотрено от существующих сетей КОС-2 1-й очереди. Отопление зданий КОС-2 – электрическое. Вентиляция – предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Согласно требований таблицы 1 приложения 3 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению СЗЗ производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237 санитарно-защитная зона сооружений для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сбереженных осадков, а также иловые площадки при расчетной производительности 70000 м3 /сутки установлена – 500 м. Расстояние от КОС-2 до селитебной застройки – 7,776 км до поселка Мангистау. Существующее хвостохранилище Кошкар-Ата относится к I классу опасности с санитарно-защитной зоной 1000 м (пп. 7 п. 46 СП от 20 марта 2015 года № 237).

На период строительно-монтажных работ проектом организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих. По периметру строительной площадки предусмотрено временное ограждение со световыми сигналами. Для защиты персонала на различных этапах строительных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде специальной одежды, обуви, защитных сварочных масок, перчаток. Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям работы. Предусмотрено размещение временных (передвижных) санитарно-бытовых сооружений для рабочих (гардеробная, помещение для обогрева, душевые кабины, помещения для хранения спецодежды). Питание рабочих предусмотрено путем доставки в термосах из базовой столовой. Бытовые помещения оборудуются аптечкой для оказания первой помощи. Водоснабжение на период проведения строительных работ предусмотрено привозное. Доставка, хранение питьевой воды осуществляется в соответствии с требованиями пунктов 13 -16 СП от 28 февраля 2015 года №177. Система водоотведения на строительной площадке осуществляется с помощью мобильных сооружений «Биотуалет». На выездах со строительной площадки предусмотрено устройство пункта мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта.

6.6 Организация строительства

Организация строительства предусматривает:

максимальная механизация земляных работ;

соблюдение мер безопасности и охраны окружающей среды при производстве работ;

строгое соблюдение технологии производства работ.

До начала строительных работ выполняются работы подготовительного периода - расчистка территории, перенос рабочего проекта в натуру, разбивка и закрепление осей основных сооружений, снятие и складирование растительного грунта.

При подготовке участка под строительство в рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия:

устройство временных зданий и сооружений;

устройство временного энергоснабжения;

обустройство временных безопасных проходов для людей и проездов для автотранспорта;

обеспечение стройплощадки противопожарным инвентарем.

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства 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)» и общая нормативная продолжительность строительства составляет 22 месяца, в том числе подготовительный период.

Начало строительства объектов – октябрь 2021 года согласно письму заказчика от 23 июня 2021 года № 02-19-168.

Заделы по годам строительства: 2021 год – 5%; 2022 год 68%; 2023 год – 27%.

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 соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, 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 инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.1.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2020;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» от 07 июля 2021 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62,65, 66, 67 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 2021 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022г.-2023 г. 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

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) г. Актау» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Позиции 5.1 и 3.1 отмеченные как проектируемые здания и сооружения II очереди включены в условные границы участка проектирования.

Технологические решения

Здание решеток

2. Позиции, указанные на планах и разрезах приведены в соответствие позициям в Спецификации.

Аэрируемые песколовки.

3. Обоснована предусмотренная установка для промывки и обезвоживания песка, производительностью 16 л/с.

Иловая насосная станция

4. В рабочем проекте предусмотрены подъемные механизмы для насосов.

5. Предусмотрена система перемешивания осадка.

Архитектурные решения

6. Позиции 5.1 и 3.1 отмеченные как проектируемые здания и существующие сооружения включены в условные границы участка проектирования.

Внутриплощадочные сети

7. В общих данных представлены «Основные показатели» для всех проектируемых внутриплощадочных сетей.

8. Обоснованы принятые трубы Спиролайн для трубопроводов М1 и М2.

9. Предусмотрена внутренняя изоляция стальных труб для трубопровода сырого осадка с обоснованием в соответствии СТ РК Р 51164-2005.

Конструктивные решения

10. Приемная камера с каналами (к зданию решеток). В рабочем проекте исключен ГОСТ 5781-82, который утратил силу 01 января 2019 года.

11. Представлены расчеты основания проектируемых сооружений с учетом данных инженерно-геологических изысканий на площадке строительства, МСП 5.01-102-2002.

По результатам расчетов откорректированы проектные решения основания сооружений рабочего проекта.

12. Первичный отстойник диаметром 40 м. Распределительная чаша между отстойниками. Откорректирована отметка 0,00 сооружения на л. 03.2-5.2-АС.

13. Насосная станция сырого осадка. Выполнен расчет основания здания с железобетонным каркасом, в т.ч. по деформациям с учетом просадочности грунтов по исходным данным Отчёта об инженерно-геологических изысканиях на площадке строительства, выполненного ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр (КазГИИЗ)» г. Актау в 2019 г. (арх.№ 2418). По результатам расчетов откорректированы проектные решения основания днища подземной части здания.

14. Насосная станция сырого осадка. Уточнены сечения балок перекрытий на л. «Общие данные» Альбома КЖ.

15. Насосная станция сырого осадка. Исключены железобетонные фундаменты (столбы высотой 4,12 м) под ворота здания, которые были выполненные за контуром стен наземной части здания.

16. Насосная станция сырого осадка. В Альбоме АР уточнены ГОСТ 530 на керамический кирпич наружных стен наземной части здания, толщина конструкции пола подземной части здания.

17. Аэротенки. На чертеже л. 021-6.1-АС-2 показан деформационный шов в аэротенке.

18. Аэротенки. Рабочим проектом предусмотрено устранение просадочных свойств грунта путем замены просадочного грунта II типа в пределах деформируемой зоны ниже подошвы фундамента (днища аэротенка) на грунтовую подушку из непросадочного грунта (исключена ПГС), с последующим его послойным уплотнением с оптимальной влажностью до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м3. Для обоснования проектных решений выполнен расчет основания фундамента с учетом данных инженерно-геологических изысканий на площадке строительства, с целью достижения нормативных значений деформации основания по МСП 5.01-102-2002.

19. Аэротенки. На л. 021-6.1-АС-2 в примечании 1 уточнены размеры аэротенка в плане.

20. Аэротенки. Приведено в соответствие обозначение арматуры по ГОСТ 34028-2016.

21. Вторичный отстойник. Откорректировано армирование днища отстойника по результатам расчета сооружения.

22. Вторичный отстойник. Приведено в соответствие обозначение арматуры по ГОСТ 34028-2016.

23. Иловая насосная станция с камерой переключения. Уточнен ГОСТ 3634-99 на люк чугунный.

24. Иловая насосная станция с камерой переключения. Приведено в соответствие обозначение арматуры по ГОСТ 34028-2016.

25. Гравитационные илоуплотнители. Уточнена по чертежам ТХ отметка подошвы сооружения.

26. Гравитационные илоуплотнители. Приведено в соответствие обозначение арматуры по ГОСТ 34028-2016.

27. Резервуары для полива, емкостью по 300 м^3. Приведено в соответствие обозначение арматуры по ГОСТ 34028-2016.

28. Дизельная электростанция. В рабочем проекте исключен ГОСТ 5781-82, который утратил силу 01 января 2019 года.

29. Увязаны конструктивные решения рабочего проекта с разделом «Технологические решения».

30. Откорректирована Пояснительная записка раздела «Архитектурно-строительные решения» по принятым проектным решениям, в соответствии с требованиями п. 10.2.1 СН РК 1.02-03-2011, с учетом замечаний к графической части РП.

Автоматизация комплексная

31. Представлен откорректированный по замечаниям альбом чертежей.

Электротехнические решения

32. Представлены откорректированные по замечаниям альбомы чертежей и спецификации оборудования, изделий и материалов (ЭС, ЭМ).

33. Представлены данные по типу, техническим характеристикам, степени автоматизации, объему топливного бака (2000 л), категории размещения, габаритно-установочным размерам и комплектности ДЭС системами освещения, обогрева, вентиляции, автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения.

34. На плане обозначена Дизельная электростанция ADP1425M, 1140кВт (поз.24). Обозначена ДЭС на планах по смежным разделам с внесением в экспликацию зданий и сооружении.

35. В экспликациях на планах по разделам рабочего проекта (ГП и др.) указана существующая 2КТПН-1600 кВА-10/0,4 кВ.

Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормативам

36. В разделе ОВОС представлена ситуационная схема с указанием расстояний от КОС-2 до ближайших селитебных территорий (СП от 20 марта 2015 года № 237).

37. При разработке главы «Оценка влияния физических факторов на окружающую среду» (6.12) применен действующий норматив.

38. Раздел ПОС дополнен: в случае распространения инфекционных заболеваний, предусмотрено обеспечение усиления санитарно-дезинфекционного режима, в соответствии с требованиями приложения 1 СП от 28 февраля 2015 года № 177, с внесенными изменениями и дополнениями от 5 июля 2020 года № КРДСМ-78/2020.

Сметная документация

39. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

40. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2 Оценка принятых решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта принят I (повышенный).

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» согласован ГУ «Департамент экологии по Магистауской области Комитета экологического регулирования и контроля МЭГи ПР РК» - заключение государственной экологической экспертизы от 14 июля 2021 года № R01-0049/21.

Рабочий проект соответствует требованиям Закона РК «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года №219, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МЗ РК от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества», утвержденных приказом МЗ РК от 8 сентября 2017 года № 684, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Производительность очистных сооружений КОС-2, всего в том числе: проектируемых сооружений существующих сооружений	м^3/сут	70 000 40 000 30 000	70 000 40 000 30 000
2	Площадь участка в пределах ограждения, всего в том числе проектируемая площадь участка (в условных границах)	га	25,8165 5,9311	25,8165 5,9311
3	Площадь застройки, всего в том числе: существующие сооружения проектируемые сооружения	м²	114 807,7 103 458,7 11 349,0	114 807,7 103 458,7 11 349,0

Проектируемые сооружения:				
4	Первичные радиальные отстойники Ø40 м	ед.	2	2
5	Насосная станция сырого осадка	шт.	1	1
6	Аэротенки	секции	2	2
7	Вторичные радиальные отстойники Ø30 м	ед.	4	4
8	Иловая насосная станция	шт.	1	1
9	Илоуплотнители	шт.	2	2
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2023 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	 9 562,903 4 572,067 3 713,435 1 277,401	 7 488,662 3 191,999 3 272,806 1 023,857
11	Из них: 2021 год (в том числе ПИР, экспертиза) 2022 год 2023 год	млн. тенге		 389,939 5 003,652 2 095,071
12	Продолжительность строительства	мес.	22	22

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) г. Актау» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

производительность очистных сооружений КОС-2, всего - 70 000 м^3/сут,
в том числе:
проектируемых сооружений - 40 000 м^3/сут,
существующих сооружений - 30 000 м^3/сут;
площадь участка в пределах ограждения, всего - 25,8165 га,
в том числе проектируемая площадь участка
(в условных границах) - 5,9311 га;
площадь застройки, всего - 114 807,7 м^2,
в том числе:
существующие сооружения - 103 458,7 м^2,
проектируемые сооружения - 11 349,0 м^2;
проектируемые сооружения:
первичные радиальные отстойники Ø40 м - 2 ед.;
насосная станция сырого осадка - 1 шт.;
аэротенки - 2 секции;
вторичные радиальные отстойники Ø30 м - 4 ед.;
иловая насосная станция - 1 шт.;
илоуплотнители - 2 шт.;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2021-2023 гг., всего - 7 488,662 млн. тенге,
в том числе: СМР - 3 191,999 млн. тенге,
оборудование - 3 272,806 млн. тенге,
прочие - 1 023,857 млн. тенге;
продолжительность строительства - 22 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гаран-

тирована ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» в соответствии с условиями договора от 12 мая 2021 года № 01-0768.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтау қаласында №2 канализациялық тазарту құрылыстарын (2-КТҚ) салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

КТҚ-2 тазарту құрылыстарының өнімділігі, барлығы - тәулігіне 70 000 м^3;
оның ішінде:
жобаланатын құрылыстардың - тәулігіне 40 000 м^3;
бұрыннан бар құрылыстардың - тәулігіне 30 000 м^3;
қоршау шегіндегі учаске ауданы, барлығы - 25,8165 га,
оның ішінде жобаланатын учаске ауданы
(шекті шекараларында) - 5,9311 га;
құрылыс салу ауданы, барлығы - 114 807,7 м^2,
оның ішінде:
бұрыннан бар құрылыстар - 103 458,7 м^2,
жобаланатын құрылыстар - 11 349,0 м^2;
жобаланатын құрылыстар:
Ø40 м алғашқы радиалдық тұндырғыш - 2 бірлік.;
шикі тұнба сорғы станциясы - 1 дана;
аэротенктер - 2 секция;
Ø30 м екінші радиалды тұндырғыштар - 4 бірл.;
лай сорғы станциясы - 1 дана;
лайныгыздағыштар - 2 дана;
2021-2023 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 7 488,662 млн. теңге;
оның ішінде: ҚМЖ - 3 191,999 млн. теңге;
жабдық - 3 272,806 млн. теңге;
өзгелер - 1 023,857 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы - 22 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 12 мамырдағы № 01-0768 шарттың талаптарына сәйкес «Маңғыстау облысының Құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ кепілдік етеді.

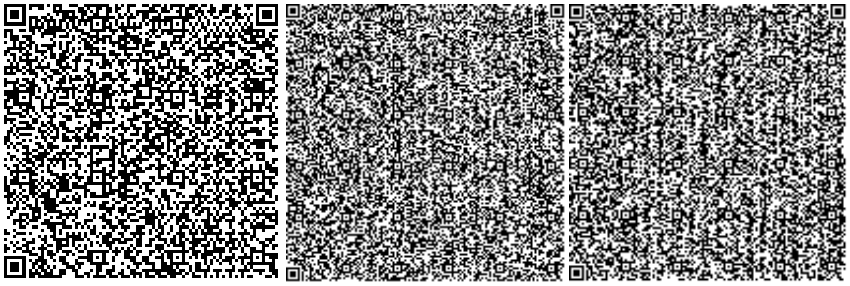
3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Кажкенов К.Ж.

Генеральный директор

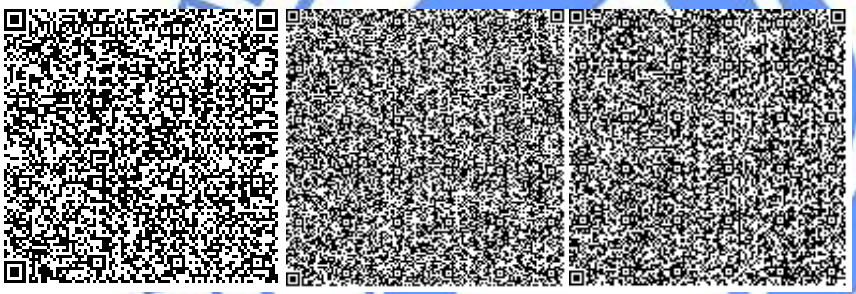
РГП "Госэкспертиза"



Асанова Г.З.

Начальник отдела

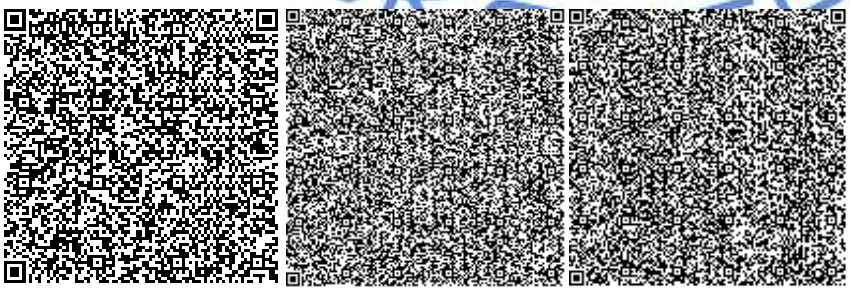
РГП "Госэкспертиза"



Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

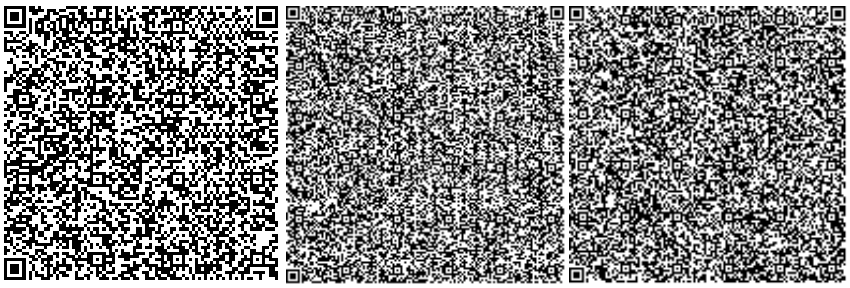
РГП "Госэкспертиза"



Баширов Р.К.

Начальник отдела

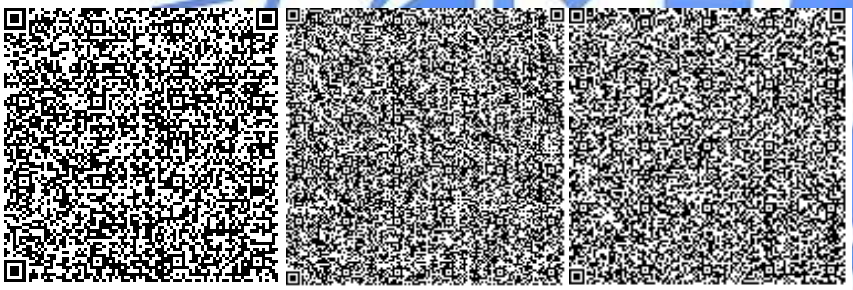
РГП "Госэкспертиза"



Хван К.

Руководитель сектора

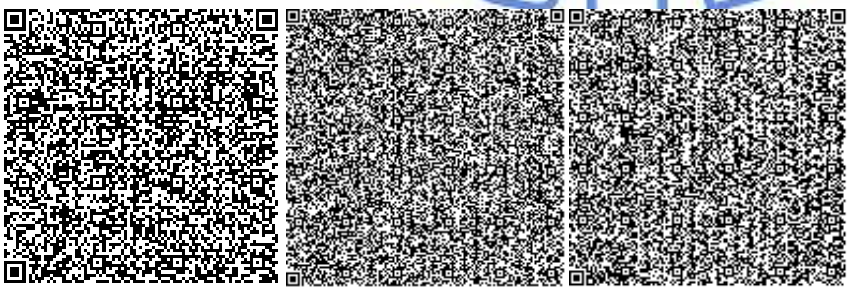
РГП "Госэкспертиза"



Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

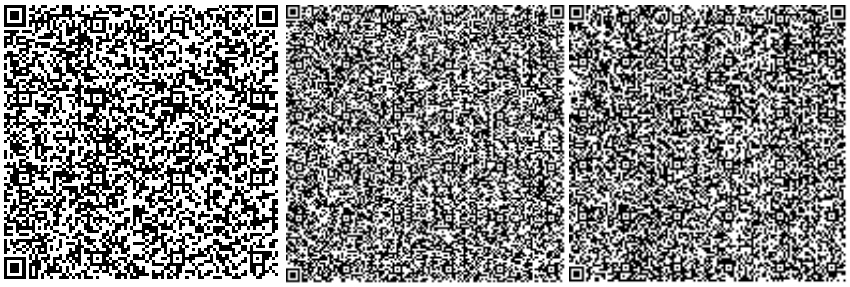
РГП "Госэкспертиза"



Койшебаева Г.С.

Главный специалист

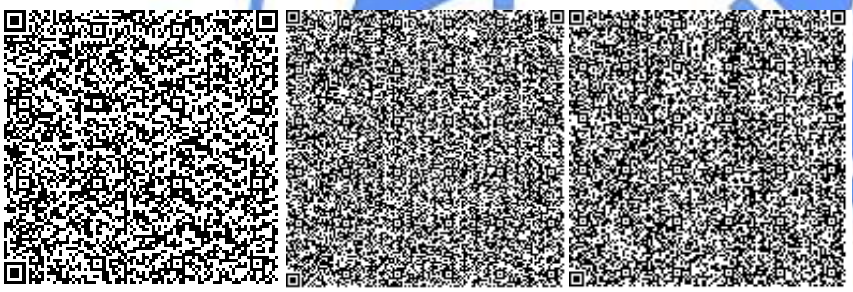
РГП "Госэкспертиза"



Отарбекова Ш.М.

Эксперт

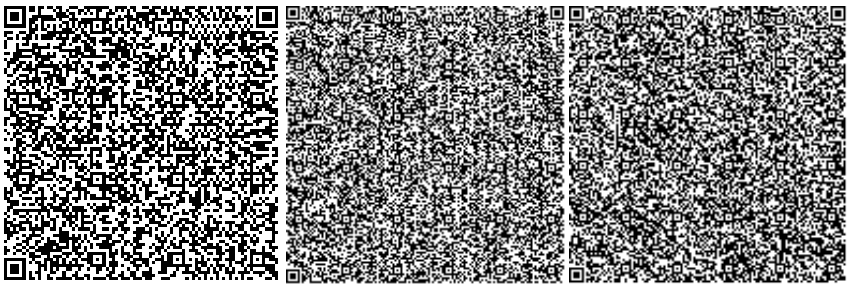
РГП "Госэкспертиза"



Масанова А.К.

Эксперт

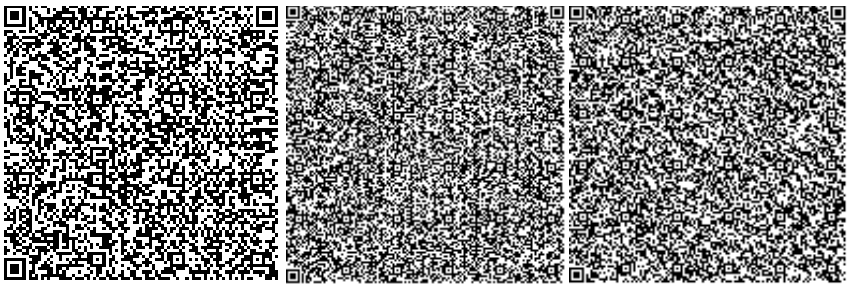
РГП "Госэкспертиза"



Торегожина Г.С.

Руководитель сектора

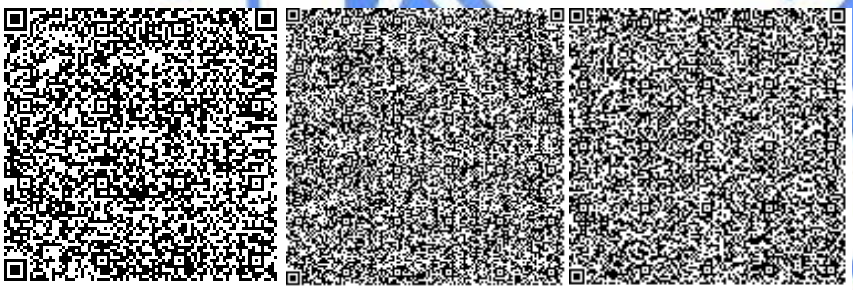
РГП "Госэкспертиза"



Ким А.

Эксперт

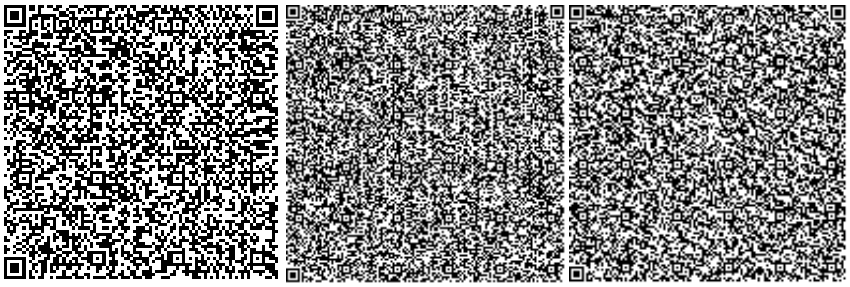
РГП "Госэкспертиза"



Искалиев А.Н.

Эксперт

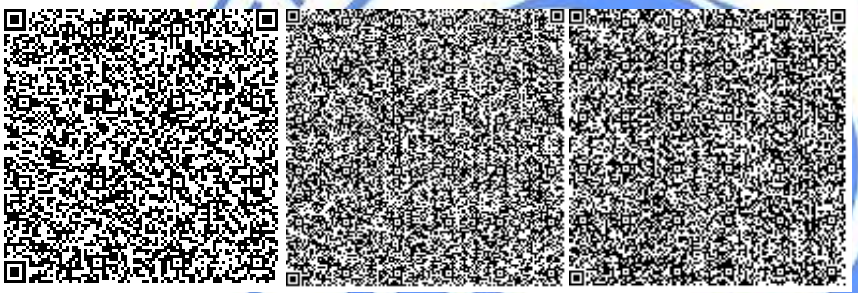
РГП "Госэкспертиза"



Артекова Г.К.

Эксперт

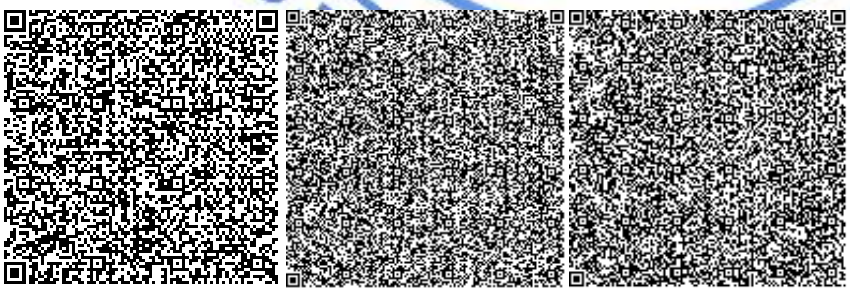
РГП "Госэкспертиза"



Кенеева А.М.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"



Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: R01-0049/21
Дата: 14.07.2021

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ
БАҚЫЛАУКОМИТЕТІНІҢ
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ ГЕОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы
130000 Ақтау қаласы, промзона 3, ғимарат 10, телефон: 8/7292/ 30-12-89
факс: 8/7292/ 30-12-90

Республика Казахстан, Мангистауская область
130000, город Актау, промзона 3, здание 10, телефон: 8/7292/ 30-12-89
факс: 8/7292/ 30-12-90

ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области»

Заключение государственной экологической экспертизы на РП "Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) г. Актау"

Материалы разработаны - ТОО «ЭкоКаспан», государственная лицензия на выполнение работ и сказание услуг в области охраны окружающей среды №01344Р от 15.04.2010 г., выданная Министерством охраны окружающей среды и водных ресурсов РК.

Заказчик материала проекта - ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства»

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- рабочий проект «Строительство канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2) в г.Актау»»;
- раздел «Оценка воздействия на окружающую среду»;
- План природоохранных мероприятий;
- Протокол общественных слушаний;

Материалы поступили вх. *№ На вх. № R01-03/0030 от 19.05.2021г.*

14.06.2021 № R01-SS-02/0035 были направлены мотивированные замечания. Все замечание устранены.

Продолжительность строительства проектируемого объекта– 22 месяца.

Общие сведения

Участок проектируемых работ КОС-2 и территории под трассы проектируемых линий канализации, водопровода и ЛЭП расположены в 1 км от хвостохранилища Кошкар

Ата, в 4,334 км от жилых микрорайонов г. Актау, в 11,290 км от поселка Баянды, в 7,776 км от поселка Мангистау,в 12,658 км от поселка Акшукур, в 7,885 км от Сайын.

Расстояние от проектируемого объекта КОС-2 до Каспийского моря составляет около 5,446км.

Площадка для проектирования КОС-2 представляет собой участок размерами 615х420м, примыкающий к существующему забору КОС.

Территория участка среднезастроеная. На участке имеются подземные коммуникации: канализация, водопровод технической и питьевой воды, электрокабель низкого и высокого напряжения. Рельеф на участке производства работ имеет значительный равномерный уклон с юго-запада на северо-восток в сторону хвостохранилища Кошкарата.

Перепад отметок – от 293,50 до 283,50 (система высот и координат местная).

Хвостохранилище Кошкар-Ата

Хвостохранилище Кошкарата эксплуатируется с 1965 г., в него сбрасываются промышленные отходы предприятий "Химкомплекса" (ХГМЗ, СКЗ) и очищенные стоки хозяйственно-бытовой канализации жилого массива от КОС-1. Промышленные отходы ХГМЗ представляют собой твердые, распульпованные морской водой отходы переработки, образованные путем сернокислотного разложения фосфатного сырья месторождения Каратау. Стоки СКЗ - это чистая морская вода после охлаждения технологического оборудования и кислые стоки.

Хвостохранилище Кошкарата создано в естественной бессточной впадине Кошкарата, находящейся в 7-8 км восточнее Каспийского моря. В настоящее время, по данным Мангистауского областного управления охраны окружающей среды, площадь хвостохранилища Кошкарата составляет 77 км2, из них площадь оголившихся пляжей составляет 39 км2.

Впадина Кошкарата представляет собой вытянутую в меридианном направлении замкнутую котловину- сор со сложной конфигурацией береговой полосы. Минимальная отметка дна впадины до начало эксплуатации хвостохранилища составляла 262,0 м.

Испарительная способность хвостохранилища Кошкарата составляет 130 млн. м3 в год.

По результатам ранее проведенного мониторинга АО «Волковгеология» по состоянию на 20.03.2012 г. отметка уровня зеркала жидкой фазы отходов хвостохранилища зафиксирована на отметке минус 36,44 м. При этом площадь зеркала составила 22,8 км2.

В сравнении с максимально достигнутой в 1992 году отметкой минус 29,58 м снижение уровня составило 6,86 м, площадь поверхности жидкой фазы при этом уменьшилась на (67,00 – 22,8) = 44,2 км2 и, соответственно, на эту величину увеличилась площадь обнаженного пляжа.

Схема отвода очищенных сточных вод города Актау, принятая в настоящем рабочем проекте, включает:

- отведение очищенных сточных вод от сооружений полной биологической очистки в биологические пруды с ВВР;
- отведение доочищенных стоков с биологических прудов в хвостохранилище Кошкарата;

использование очищенных и обеззараженных сточных вод после биологических прудов на полив зеленых насаждений (из резервуара непрерывно транспортируется подрядчиками по поливу зеленых насаждений).

Выбор проектного варианта отвода очищенных сточных вод в хвостохранилище Кошкар-Ата обоснован ТЭО «Строительство очистных сооружений канализации (КОС-2) г. Актау, разработанного в 2005 г. (Положительное заключение РГП «Госэкспертиза» от 22 сентября 2005 г. 7-497/05).

В соответствии с принятыми проектными решениями данного ТЭО строительство очистных сооружений канализации производительностью 70000 м3/сутки предусмотрено осуществлять в две очереди:

I очередь - окончание строительства в 2017 г. Производительностью 30 000 м3/сутки. (В настоящее время строительно-монтажные работы завершены и ведутся пуско-наладочные работы);

II очередь - окончание строительства в 2023 г. производительностью 40 000 м3/сутки.

В соответствии с положениями Санитарно-эпидемиологического заключения Департамента по защите прав потребителей Мангистауской области №23 от 14 апреля 2014 года – «очищенные сточные воды города Актау после биологических прудов обеззараживается техническим гипохлоритом натрия и отводятся в существующее водохранилище Кошкарата».

А также проектом предусмотрены 2 резервуара объемом по 300 м3 каждый для хранения требуемого запаса воды на полив. Остальной объем очищенных сточных вод будет сбрасываться в хвостохранилище.

Рабочий проект разработан в соответствии с Заданием на проектирование, согласно задания предусмотрены 2 резервуара объемом по 300 м3 каждый для хранения требуемого запаса воды на полив зеленых насаждений. КОС-2 работает без остановки 24 часа в сутки. Наполнение резервуаров очищенной и обеззараженной сточной водой предусматривается трубопроводом -ПД- Ду150 от существующего колодца №3. Режим поступления - самотечный. Далее с резервуара непрерывно транспортируется подрядчиками по поливу зеленых насаждений.

Уровень воды в резервуарах контролируется датчиками уровней, от сигналов которых открываются/закрываются задвижки с электроприводами, установленные на трубопроводах –ПД- Ду150мм.

Расчетное время наполнения каждого резервуара – 3 часа.

Каждый резервуар оборудован переливным трубопроводом –ПР- Ду150мм. Сброс переливной воды предусмотрен на рельеф.

Расчет показывает, что (300+300)*(24/3)=4800 м3 очищенной воды для полива в сутки.

На ближайшие 5-10 лет сброс очищенных вод в хвостохранилище Кошкар-Ата необходим для поддержания в нем уровня воды – для избежания оголения пылящих пляжей. В дальнейшем будут разработаны технические решения об альтернативных способах очищенных сточных вод.

Технико-технологические решения

Основные показатели по генеральному плану:

Площадь участка (в пределах ограждений) - 25,82 га;
Площадь участка для 2-ой очереди строительства принята условно - 59311 м^2;
Площадь застройки, в том числе: - 114793 м^2;
- проектируемых зданий и сооружений II-ой очереди - 11349 м^2;
- существующих зданий и сооружений I-ой очереди - 103444 м^2;
Площадь покрытия, в том числе: - 17203 м^2;
- проектируемое покрытие II-ой очереди - 3304 м^2;

- существующее покрытие I-ой очереди - 13899 м^2

Рабочий проект «Разработка ПСД на «Строительство канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2) г. Актау» разработан на основании технического задания.

Целью данного проекта является увеличение приема хозяйственно-бытовых стоков на КОС-2 г. Актау до 40 000 м3/сут с доведением качества очистки до норм, позволяющих повторное использование сточных вод на технические нужды г.Актау (полив зеленых насаждений), а также сброс очищенных стоков в хвостохранилище (накопитель-испаритель замкнутого типа) Кошкар-Ата, которое не используется в народном хозяйстве и содержит загрязненные воды.

Особым условием для разработки рабочего проекта «Разработка ПСД на «Строительство канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2) г. Актау» является увязка проектируемых зданий и сооружений с существующими зданиями и сооружениями КОС-2 (I очередь) производительностью 30 000 м3/сут.

Расчетные расходы сточных вод, поступающих на очистные сооружения, приняты согласно задания на проектирование и составляют:

Производительность КОС-2 70 000 м3/сут

в т.ч. II очередь **40 000 м3/сут**

Приемная камера

Проектом разработана приемная камера для приема сточных вод с подводящими (1200х1200(h))мм и отводящими 1000х1500(h)мм каналами и канал 900х1750(h),мм, объединенный с существующим. В месте сопряжения каналов 900х1750 демонтировать стенку. Разработаны каналы решеток шириной 1000мм переменной глубины и отводящие каналы 1000х1500 от здания решеток до песколовок. Бетон на сульфатостойком п/цементе кл. В25, W6, F100. Для внутренних поверхностей приемной камеры и отводящего лотка предусмотреть затирку цементным раствором

Первичные отстойники

Проектируемое сооружение (отстойник) представляет собой открытый, полузаглубленный, круглый резервуар, выполненный из монолитного железобетона. Внутренний диаметр отстойника 40.0 м, толщина стенок 300 мм. Днище отстойника - монолитное железобетонное толщиной 300 мм.

Стены отстойника -монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Насосная станция сырого осадка

Конструктивная схема сооружения состоит из подземного железобетонного монолитного помещения и надземного помещения с ж/ колоннами и монолитным покрытием и с подвесным краном.

Подземная часть сооружения представляет пространственный железобетонный блок, выполненных в виде монолитного каркаса с монолитными стенами и плитой покрытия.

Размеры сооружения в плане в осях 6,0х12,0 м.

Высота подземного этажа - 4,02 м.

Высота надземного этажа - 4,8 м.

Подземные стены жестко защемлены в фундаменте.

Резервуары емк. 300 м3

Проектом разработаны 2 резервуара для поливочной воды, выполненные из монолитного железобетона. Проектируемое сооружение представляет собой подземный прямоугольный резервуар для поливочной воды объемом 300м3. Внутренние размеры в плане 15,0х6,0х4,3(h) метров. В резервуаре предусмотрены 2 люка, оборудованные металлическими лестницами и чугунными крышками. Основанием под фундаменты

служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту из песчано-гравийной смеси слоями150-200мм с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500 мм.

Распределительные камеры К1 и К 2

Проектируемые сооружения размерами в осях 6,60 х2.50, высотой 3,0 м, выполнены из монолитного железобетона – бетон кл.В25. Основанием под фундаменты служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту из песчано-гравийной смеси слоями150-200 мм с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки для К1 – 3000 мм, а для К2 - 500 мм.

Днище и стены - толщиной 300 мм. В камерах предусмотрены проемы, сальники для пропуска трубопроводов.

Сооружения полностью обвалованы, обваловку выполнять местными грунтами с послойным уплотнением, толщиной уплотняемого слоя 30-50 мм. с коэффициентом уплотнения К=0.95 при оптимальной влажности грунта. По верху обваловки выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1500мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Состав зданий и сооружений на полное развитие КОС-2 с учетом 1 очереди строительства, согласно настоящему проекту

№	Наименование	1 очередь (существующие)	Проектируемые	Итого
1	Приемная камера	1	1	2
2	Здание решеток	1	-	1
3	Песколовки	1	-	1
4	Распределительная камера К-1	-	1	1
5	Аэротенк	1	1	2
6	Распределительная камера К-2	-	1	1
7	Распределительная чаша вторичных отстойников	1	1	2
8	Вторичные отстойники	2	4	6
9	Иловая насосная станция	1	1	2
10	Гравитационные уплотнители	2	2	4
11	Корпус обезвоживания осадка	1	-	1
12	Насосно-воздуходувная станция и электролизная	1	-	1
13	Резервуары чистой (очищенной) воды	-	2	2
14	Аварийные иловые площадки	1	-	1
15	Биологические пруды	1	-	1

Сооружения механической очистки

Сточные воды в объеме 40 000 м^3/сутки поступают в проектируемую приемную камеру (серия 4.902-3), далее по открытому каналу с размерами 1200х1200 (мм) поступают в здание решеток с объединением двух потоков - 30 000 м^3/сутки с 1 очереди и 40 000 м^3/сутки - на полное развитие.

Коллекторы и насосные станции подающие дополнительные стоки от города рассматриваются отдельным проектом.

Далее сточные воды поступают на механическую очистку в здание решеток.

Здание решеток – существующее. Для достижения проектной производительности в 70 000 м3/сутки проектом предусматривается строительство двух каналов сечением 1000х2000 (мм) с решетками в дополнение к двум существующим, вследствие чего три канала будут рабочими и один резервный.

В проектируемые каналы проектом предусмотрена установка решеток тонкой очистки с прозорами 5мм пропускной способностью 1940 м^3/час при уровне воды перед решеткой 1300мм и 1100 мм за решеткой, в комплекте с транспортером и промывочным прессом, а также щитовых затворов с электроприводами для возможности переключения между рабочими и резервным каналами.

Решетки, транспортер и промывочный пресс работают в автоматическом режиме по сигналам датчиков уровней воды перед и после решеток.

Подача технической воды на промывку решеток и отжимных устройств осуществляется из существующей сети технического водопровода.

Отбросы, уловленные на существующих и проектируемых решетках с прозорами 5 мм, шнековыми транспортерами подаются в шнековые отжимные прессы. После отжимного устройства отходы поступают в контейнеры-накопители мусора для дальнейшей утилизации на площадках ТБО.

После решеток сточные воды поступают в аэрируемые песколовки, где происходит улавливание из сточных вод песка и других минеральных нерастворенных загрязнений.

Песколовки – существующие, разработаны на основе типового проекта ТП 902-2-372.83 «Песколовки аэрируемые шириной 3,0 м». Состоят из трех секций с размерами 3х12х2,92 каждая. Согласно расчетам и данным ТП 902-2-372.83 пропускная способность песколовок из трех секций длиной 12м каждая составляет 70-140 тыс. м3/сутки

Непрерывная аэрация потока в песколовке придает ему вращательное движение, которое способствует отмывке от песка органических веществ и исключает их выпадение в осадок.

Удаление выпавшего в осадок песка производится погружными насосами, установленными в каждой секции.

Песчаная пульпа насосами направляется в обезвоживатели песка установленные в здании решеток.

После песколовок сточные воды самотеком подаются через камеру К1 на проектируемую распределительную чашу первичных отстойников.

Сточная вода по трубопроводу диаметром 1600 мм поступает в распределительную чашу, оборудованную незатопленными водосливами с широким порогом. С помощью водосливов обеспечивается деление потока на 2 равные части, каждая из которых по самостоятельному трубопроводу направляется в центральное распределительное устройство двух проектируемых первичных отстойников диаметром 40м. Сбор осветленной воды в отстойнике осуществляется через зубчатый (гребенчатый) водослив сборным кольцевым лотком сечением 800х1500, расположенным на периферии с внутренней стороны стены отстойника. Из сборного лотка осветленная вода по отводящему трубопроводу транспортируется на сооружения биологической очистки.

Вещества, всплывающие на поверхность отстойника, удаляются в резервуар-жиросборник (жировой колодец).

Сырой осадок, выпавший из сточной жидкости на дно отстойника сгребается при помощи илоскреба в иловый приямок, расположенный в центре отстойника. Удаление осадка из приямков производится двумя насосами (1 раб + 1 резерв), Q=28м3/час, Н=10м каждый. Перекачка осадка насосами осуществляется по напорному трубопроводу на сооружения обработки осадка (илоуплотнители).

Откачка всплывающих веществ из жиросборника производится центробежными насосами, 2 единицы (1 раб. + 1 резерв.), Q=250м3/час, Н=6м каждый.

Сооружения биологической очистки

После сооружений механической очистки, осветленные сточные воды поступают на сооружения биологической очистки.

Для достижения производительности в 70 тыс. $м^3$ в сутки в настоящем проекте рассматривается проектирование и строительство двух четырех коридорных аэротенков (биореактора) дополнительно к существующим. Ширина коридоров составляет 9м, длина 69м, рабочая глубина – 4,5м.

Технологическая схема работы аэротенка (биореактора) основана на применении технологии нитри-денитрификации (денифо), предусматривающее биологическое удаление азота и фосфора без применения химических реагентов.

Проектом предусмотрено три основных элемента в аэротенке: аноксидная зона для денитрификации (денитрификатор); аэробная зона (аэротенк и нитрификатор), и постаэробная бескислородная зона.

Осветленная сточная вода после механической очистки и возвратный ил из вторичных отстойников подается в бескислородную зону, где происходит гидролиз органических загрязнений в отсутствии свободного кислорода, дефосфотация, а также аммонификация азотосодержащих загрязнений микроорганизмами активного ила в присутствии связанного кислорода (кислорода нитратов, нитритов).

В анаэробных условиях происходит выделение фосфора из клеток микроорганизмов в воду, что необходимо для поддержания жизнедеятельности ила в условиях анаэробиоза.

Рациональное использование органических веществ, для очистки стоков, которая протекает при отсутствии растворенного кислорода (в аноксидных условиях), достигается путем перемешивания иловой смеси, при этом 60 – 70% органических веществ, оцениваемых величиной $БПК_5$, расходуется на процесс восстановления нитрата азота до молекулярного состояния. На 1 г восстановления азота требуется 7 – 12 г органических веществ по $БПК_5$. Если в поступающих стоках содержится 178 мг/л загрязнений по $БПК_5$ возможно удалить из сточных вод 25.4 – 15 мг/л общего азота. Возраст ила поддерживается в пределах 8 – 10 суток для сохранения культуры нитрифицирующих микроорганизмов.

Содержание фосфора в активном иле при традиционных схемах очистки составляет 0,01 – 0,015 г\г, в следствии чего снижение концентрации фосфора в осветленной воде составляет 25 – 30% исходной концентрации. Более глубокое удаление фосфора возможно осуществить за счет прироста ила, но это противоречит условиям нитрификации, требующим снижение пророста ила, для существования нитробактерий. Увеличение содержания фосфора в иле достигается путем чередования анаэробной и аэробной зон в биреакторе по средствам по средствам внешнего и внутреннего цикла рециркуляции, поглощения его (фосфора) активным илом.

В анаэробных условиях происходит выделение фосфора из клеток микроорганизмов в раствор, что необходимо для поддержания жизнедеятельности ила в условиях анаэробиоза. Когда иловая смесь оказываются в аэробных условиях, то наблюдается интенсивное накопление фосфора микроорганизмами активного ила.

Содержание фосфора в иле увеличивается до $0,025$ – 0,035 грамм на грамм активного ила. Чередование аноксидно – аэробных зон приводит к устойчивому повышению содержания фосфора в иле. Удаление избыточного ила в таком виде, позволит снизить содержание фосфора в очищенной воде до 6 мг/л и менее. При этом, эффект биологического удаления фосфора при необходимости может составить 70 -80%. Процесс нитри-денитрификации в биореакторе не только снижает содержание

органических соединений в сточной воде, но и позволяет освободиться от аммонийных солей, переводя их в нитриты, а нитриты восстановить до свободного азота.

Часть ила, поступившего в зону аэрации из вторичных отстойников и зоны постаэрации, погружными и рециркуляционными насосами подается в аноксидную зону (рециркуляционный ил) или в сооружения по обработке осадка. Технологические и конструктивные особенности работы аэротенка позволяют снизить объем избыточного ила на 50% по сравнению с традиционными схемами биологической очистки стоков в системе аэротенк-отстойник за счет увеличения возраста ила и его дозы.

Рециркуляция внутреннего контура осуществляется низконапорными насосами вентиляторного типа из постаэрационной зоны в денитрификатор. Рециркуляция по внешнему контуру осуществляется насосной станцией рециркуляционного ила.

Вторичные радиальные отстойники диметром 30м поделены на две группы по три отстойника и по одной распределительной чаше, из которых два вторичных отстойника и одна распределительная чаша – существующие; четыре вторичных отстойника и одна распределительная чаша – проектируемые.

Иловая смесь (биологически очищенные стоки) из аэротенков через камеру К-2 двумя равными потоками поступает на распределительные чаши, оборудованные незатопленными водосливами с широким порогом и далее в вторичные отстойники.

Сбор осветленной воды в отстойнике осуществляется через гребеночные водосливы (из нержавеющей стали) сборным кольцевым лотком, расположенным на периферии с внутренней стороны стены. Из сборного лотка осветленная вода по отводящему трубопроводу отводится за пределы группы отстойников на биопруды.

Активный ил, осевший на дно отстойной зоны, удаляется в иловую камеру и далее в иловые насосные станции.

После вторичных отстойников биологически очищенная сточная вода поступает на сооружения доочистки.

Доочистку, повышение степени очистки сточных вод по $БПК_{полн}$ до 3мг/л и снижения в ней биогенных элементов (азота и фосфора), предусматривается осуществлять в существующем биологическом пруде с высшей водной растительностью (ВВР), площадь прудов составляет 7,68 га.

После биологических прудов биологически очищенная и доочищенная сточная вода обеззараживается гипохлоритом натрия и направляется в хвостохранилище Кошкар-Ата, а так же часть используется на полив зеленых насаждений в летний период.

Для Проектом предусмотрено строительство иловой насосной станции дополнительно к существующей.

В приемных резервуарах иловых насосных станций предусмотрены две группы насосов. Одна группа подает активный рециркуляционный ил в аэротенки 1 и 2 очереди, вторая группа откачивает избыточный ил на сооружения обработки осадков

Для обеспечения процессов биологической очистки в аэротенки 1 и 2 очереди подается воздух из здания электролизной и воздуходувной станции

Здание электролизной и воздуходувной станции – существующее. На полное развитие КОС-2 в помещении воздуходувок проектом предусматривается установка группы воздуходувных агрегатов производительностью 16 000 $м^3$/час, подающих воздух в проектируемый аэротенк, из которых 2 рабочие и 1 резервный. В комплект поставки входят частотные преобразователи и контроллер управления, позволяющие регулировать подачу воздуха на проектируемый аэротенк.

В соответствие с п. 9.5.7 СН РК 4.01-03-2011 расчетная доза активного хлора для обеззараживания стоков после глубокой очистки составляет 3,0 г/$м^3$.

Для обеззараживания 70 000 м^3/сут сточной воды необходимо 210 кг активного хлора в сутки, в связи с чем для унификации оборудования электролизной проектом предусматривается установка 2 электролизных установок ЭЛПК-68,0 производительностью 68 кг/сут по активному хлору. Схема работы электролизных установок – 4 рабочие и 1 резервная.

Так же электролизные установки обеспечивают подачу гипохлорита натрия для обеззараживания избыточного активного ила, для чего проектом предусмотрена отдельная линия хлоропровода от помещения электролизной до трубопровода избыточного активного ила И3. Расчетная доза активного хлора для обеззараживания избыточного ила принята 5,0 г/м^3. Время контакта составит 8 часов (в илоуплотнителях).

Расход поваренной соли для производства гипохлорита натрия на установках ЭЛПК-68,0 по паспортным данным составляет 4,5 кг на 1 кг активного хлора, что составит 959,4кг/сутки или 350,2 тонн/год.

Обработка осадков

Проектом предусматривается строительство двух гравитационных илоуплотнителей диаметром 5 м в дополнение к двум существующим. Продолжительность уплотнения ила составляет 8 часов.

Избыточный активный ил из вторичных отстойников и сырой осадок из первичных отстойников с высокой влажностью перекачивается илоуплотнитель. Удаление уплотненного осадка из илоуплотнителя осуществляется непрерывно под гидростатическим напором.

Уплотненный осадок отводится в корпус механического обезвоживания осадка на декантеры. Отвод иловой воды осуществляется в голову сооружений.

Корпус обезвоживания осадка – существующий. На сегодняшний день в корпусе установлено два декантера AldecG3-75 производительностью 18 м^3/час в комплекте с моцераторами, насосами подачи осадка, станцией приготовления флокулянта и т.д.

Проектом предусматривается установка дополнительного декантера Модель ALDEC G3-75 производительностью 18 м^3/час в комплекте с задвижками, моцератором, питающим насосом осадка, питающим насосом флокулянта, станцией приготовления флокулянта, панелью разбавления флокулянта, расходомером и шкафом управления в качестве резервного.

Из цеха механического обезвоживания обработанный осадок влажностью 75-80 % складируется в контейнерах. Фугат из цеха механического обезвоживания осадка подается в голову сооружений для прохождения повторной очистки.

Расчетные расходы воды на технологические нужды в существующих зданиях (для 1 очереди и для 2 очереди)

Наименование	Потребный напор на вводе,м	Расчетный расход						Примечание
		м3/сут		м3/ч		л/с		
		1 оче-редь	2 оче-редь	1 оче-редь	2 оче-редь	1 оче-редь	2 оче-редь	
Здание решеток								
Производственный водопровод В3	-	7,8	2,40	7,8	2,40	9,67	0,678	
Канализация К3	-	7,8	2,40	7,8	2,40	9,67	0,678	
Корпус обезвоживания осадка								
Производственный водопровод В3	-	7,015	7,015	1,005	1,005	0,288	0,288	
Канализация К3	-	141	141	18,5	18,5	5,13	5,13	

Электролизная и воздуходувная станция								
Производственный водопровод В3	20	14,4	28,24	1,8	2,35	0,51	0,65	
Канализация К3		1,8	2,35	1,8	2,35	0,51	0,65	

Охрана окружающей среды

На период строительства объекта

На проектируемом объекте в процессе проведения работ определены 18 источников выброса загрязняющих веществ, 3 организованных и 15 неорганизованных.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в приложении 1 .

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены по программному комплексу «Эра», версия 2.5

Санитарно-защитная зона размером 500 м.

Водоснабжение и водоотведение

Объем технической воды на период строительства составит 46318,9410278 м3.

На период строительства используется привозная вода на хоз-питьевые и технические нужды.

Период проведения строительства:

Потребление (46 чел.*25л)/1000 = 1,15 м3/сутки.

Расход питьевой и технической воды на период строительно-монтажных работ составит согласно смете составит:

Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м3	557,198383
Вода техническая	м3	46318,9410278

На строительной площадке установлены биотуалеты в количестве 1 шт., очистка производится генподрядчиком по мере накопления емкостей.

На период эксплуатации водоснабжение и водоотведение проектируемого объекта не требуется.

Эффективность работы очистных сооружений

(1 очередь – 30тыс.м3 и 2 очередь – 40 тыс.м3)

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели		
		м3/ч	м3/сут	Тыс м3/год	м3/ч	м3/сут	Тыс м3/год	Концентрация мг/дм3 до очистки	Концентрация мг/дм3 после очистки	Степень очистки, %	Концентрация до очистки	Концентрация после очистки	Степень очистки, %
Биологическая очистка													
Приемная камера, здание решеток, песколовки, аэротенки, вторичные отстойники	Взвешенные вещества	2916,6	40 000	25550				251	10	96			
	ХПК							290	30	89,6			
	БПКполн							250	10	96			
	Азот-аммонийный N- NH4							35	2	94,2			
	Азот общий							45	-	-			
	Фосфаты по (Р)							5,2	3	69,23			
	Нитраты							--	8	0			
	Нитриты							--	2	0			
	Хлориды							24	24	0			
Доочистка													
Биореакторы, вторичные отстойники,	Взвешенные вещества	2916,6	40 000	25550				5	Менее 5	70			
	ХПК							30	30	25			

биопруды	БПКполн							10	5	50			
	Азот-аммонийный N- NH4							2	2	0			
	Азот общий							-	-	-			
	Фосфаты по (Р)							3	1	66,6			
	Нитраты							8	8	37,5			
	Нитриты							2	1	50			
	Хлориды							24	24	0			

Норматив сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение (1 очередь – 30тыс.м3) 2016г					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу. На 2023-2030г. (2 очередь – 40 тыс.м3)					Год достижения ПДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м3/ч	тыс. м3/год		г/ч	тыс. т/год	м3/ч	тыс. м3/год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	pH			-	-	-			-	-	-	
	Температура			-	-	-			-	-	-	
	Взвешенные вещества	1250	10950	3	3,750	32,850	1666	14600	3	5,00	43,80	2023
	БПК5	1250	10950	5	6,250	54,750	1666	14600	5	8,33	73,00	2023
	ХПК	1250	10950	30	37,500	328,500	1666	14600	30	49,98	438,00	2023
	Растворен-ный кислород	1250	10950	4	5,000	43,800	1666	14600	4	6,66	58,40	2023
	Аммоний солевой	1250	10950	2	2,500	21,900	1666	14600	2	3,33	29,20	2023
	Нитриты	1250	10950	1	1,250	10,950	1666	14600	1	1,67	14,60	2023
	Нитраты	1250	10950	1	1,250	10,950	1666	14600	1	1,67	14,60	2023
	Фтор	1250	10950	1,5	1,875	16,425	1666	14600	1,5	2,50	21,90	2023
	Нефтепродукты	1250	10950	0,3	0,375	3,285	1666	14600	0,3	0,50	4,38	2023
	СПАВ	1250	10950	0,5	0,625	5,475	1666	14600	0,5	0,83	7,30	2023
	Хлориды	1250	10950	603,2	754,000	6605,040	1666	14600	350	583,10	5110,00	2023
	Сульфаты	1250	10950	389,4	486,750	4263,930	1666	14600	389,4	648,74	5685,24	2023
	Фосфаты	1250	10950	1	1,250	10,950	1666	14600	1	1,67	14,60	2023
	Железо общее	1250	10950	0,3	0,375	3,285	1666	14600	0,3	0,50	4,38	2023
	Итого				**1302,750**	**11412,090**				**1314,47**	**11519,40**	

Очищенные сточные воды отводятся в хвостохранилище Кошкар-Ата для его пополнения, что в комплексе с другими мероприятиями (рекультивация, гидронамыв пульпы под горизонт воды прудка с целью кальматации и уменьшения фильтрации дна и стен хвостохранилища и др.) позволит уменьшить негативное влияние хвостохранилища Кошкар-Ата на окружающую среду.

В данном проекте расчет ПДС для хвостохранилищя Кошкар-Ата будет рассчитываться как для накопителя – испарителя п. 62. В хвостохранилище происходит естественное испарение. Согласно п.62 методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө.

Управление отходами

Нормативы размещения отходов производства и потребления в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего:	**128,878**	-	**128,878**
в т. ч. отходов производства	**122,553**	-	**122,553**
Отходов потребления	**6,325**	-	**6,325**
Янтарный уровень опасности			
Отходы ЛКМ	0,237212	-	0,237212
Промасленная ветошь	0,01295	-	0,01295
Зеленый уровень опасности			
Огарки сварочных электродов	0,403	-	0,403
Строительный мусор	121,9	-	121,9
Твердо-бытовые отходы	6,325	-	6,325
Красный уровень опасности			
--	--	--	--

Нормативы размещения отходов производства и потребления в период эксплуатации

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего:	**12999,662**	-	**12999,662**
в т. ч. отходов производства	**12998,987**	-	**12998,987**
Отходов потребления	**0,675**	-	**0,675**
Янтарный уровень опасности			
Отходы освещения	0,023	-	0,023
Кек	12539,064	-	12539,064
Отходы после механической очистки (мусор)	240,9	-	240,9
Отходы после песколовок (песок)	219,0	-	219,0
Зеленый уровень опасности			
Твердо-бытовые отходы	0,675		0,675
Красный уровень опасности			
-			

Все отходы производства и потребления временно хранятся (не более шести месяцев)далее будут сдаваться специализированным организациям.

Произведен расчет платежей за загрязнение окружающей среды.

Представлено Заявление об экологических последствиях.

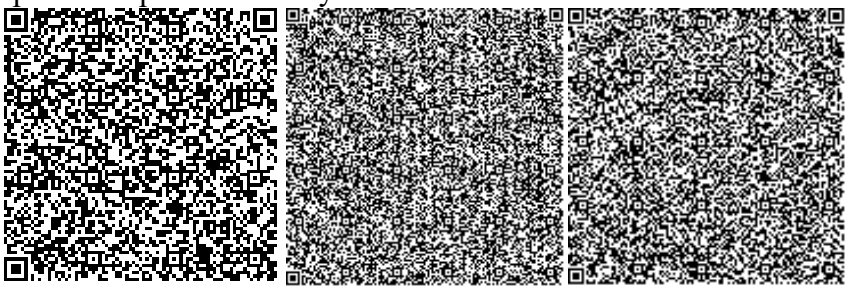
ВЫВОДЫ:

Рассмотрев повторно представленное на государственную экологическую экспертизу «Корректировку ПСД на строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) производительностью 40 000 м3/сут. в г. Актау и Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)», Департамент экологии по Мангистауской области **СОГЛАСОВЫВАЕТ** данный проект.

Тукенов Р.К.

Руководитель департамента

Республиканское государственное учреждение «Департамент экологии по Мангистауской области комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан»



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
на период строительства

Производство цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тижения ПДВ
		существующее положение		на период СМР (2021г –2023г.)		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	0001			0,0001888	0,000375	0,0001888	0,000375	2022
	0002			0,002417	0,00697	0,002417	0,00697	2022
	0003			0,00215	0,00209	0,00215	0,00209	2022
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площадка	0001			0,0000307	0,000061	0,0000307	0,000061	2022
	0002			0,00314	0,00906	0,00314	0,00906	2022
	0003			0,002795	0,002715	0,002795	0,002715	2022
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Строительная площадка	0001			0,000019	0,00003775	0,000019	0,00003775	2022
	0002			0,000403	0,001162	0,000403	0,001162	2022
	0003			0,000358	0,000348	0,000358	0,000348	2022
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строительная площадка	0001			0,000447	0,000888	0,000447	0,000888	2022
	0002			0,000806	0,002324	0,000806	0,002324	2022
	0003			0,000717	0,000696	0,000717	0,000696	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	0001			0,001056	0,0021	0,001056	0,0021	2022
	0002			0,002014	0,00581	0,002014	0,00581	2022
	0003			0,00179	0,00174	0,00179	0,00174	2022
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Строительная площадка	0002			0,0000967	0,000279	0,0000967	0,000279	2022

	0003			0,000086	0,0000835	0,000086	0,0000835	2022
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Строительная площадка	0002			0,0000967	0,000279	0,0000967	0,000279	2022
	0003			0,000086	0,0000835	0,000086	0,0000835	2022
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строительная площадка	0002			0,000967	0,00279	0,000967	0,00279	2022
	0003			0,00086	0,000835	0,00086	0,000835	2022
Итого по организованным источникам:				**0,0205239**	**0,04072675**	**0,0205239**	**0,04072675**	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительная площадка	6007			0,01713	0,2722	0,01713	0,2722	2022
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительная площадка	6007			0,00175	0,0467973	0,00175	0,0467973	2022
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Строительная площадка	6013			0,000107	0,00000771	0,000107	0,00000771	2022
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Строительная площадка	6013			0,000195	0,00001404	0,000195	0,00001404	2022
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	6007			0,00785	0,06503	0,00785	0,06503	2022
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площадка	6007			0,001275	0,01056	0,001275	0,01056	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	6011			0,000247	0,0001013	0,000247	0,0001013	2022
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строительная площадка	6007			0,000341	0,01076	0,000341	0,01076	2022
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Строительная площадка	6007			0,001122	0,001211	0,001122	0,001211	2022
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительная площадка	6014			0,3775	0,5961	0,3775	0,5961	2022
(0621) Метилбензол (349)								
Строительная площадка	6014			0,164	0,1066	0,164	0,1066	2022
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								

Строительная площадка	6011			0,000107	0,0000439	0,000107	0,0000439	2022
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строительная площадка	6014			0,03177	0,02064	0,03177	0,02064	2022
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строительная площадка	6014			0,0688	0,0447	0,0688	0,0447	2022
(2750) Сольвент нафта (1149*)								
Строительная площадка	6014			0,063	0,02275	0,063	0,02275	2022
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительная площадка	6014			0,07784	0,14499	0,07784	0,14499	2022
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строительная площадка	6012			0,15	0,299	0,15	0,299	2022
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Строительная площадка	6008			0,0406	0,09120384	0,0406	0,09120384	2022
	6009			0,0052	0,11527776	0,0052	0,11527776	2022
	6010			0,0406	0,00014616	0,0406	0,00014616	2022
	6014			0,1429	0,25445	0,1429	0,25445	2022
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительная площадка	6001			0,48606	8,92113	0,48606	8,92113	2022
	6002			0,21004	0,3961	0,21004	0,3961	2022
	6003			0,1568	1,863	0,1568	1,863	2022
	6004			0,408	4,85	0,408	4,85	2022
	6005			0,1497	2,833	0,1497	2,833	2022
	6006			0,0868	0,01875	0,0868	0,01875	2022
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Строительная площадка	6009			0,0032	0,07094016	0,0032	0,07094016	2022
Итого по неорганизованным источникам:				**2,692934**	**21,05550317**	**2,692934**	**21,05550317**	
Всего по предприятию:				**2,7134579**	**21,09622992**	**2,7134579**	**21,09622992**	

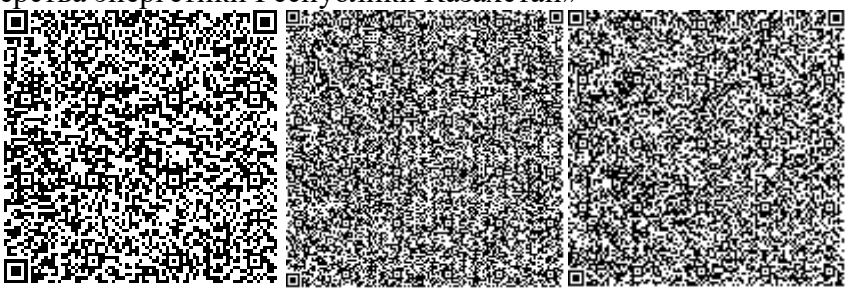
Особое мнение

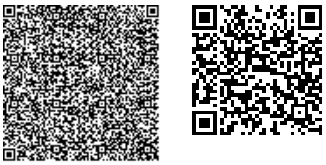
Следует учесть мнения Экспертного совета при Департаменте экологии по Мангистауской области об увеличении повторного использования очищенных вод для полива зеленых насаждений.

Для достижения этой цели в дальнейшем необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- Произвести расчеты определения необходимого объема очищенных вод для поддержания экологической обстановки и зеркала воды в хвостохранилище Кошкар-Ата, с учетом климатической обстановки региона.
- По результатам расчета рационально использовать только необходимое количество очищенной воды для поддержания экологической обстановки и зеркала воды в хвостохранилище Кошкар-Ата.
- Предусмотреть с учетом перспективы дополнительные резервуары очищенных вод, а также строительство трубопроводов для полива зеленых насаждений. **Срок исполнения до конца 2025 года.**

Нұрберді З.Е.
И.о руководителя отдела
Республиканское государственное учреждение «Департамент экологии по Мангистауской области комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан»





№: KZ61VCZ01164748

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Мангистауской 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 "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области",130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, Микрорайон 14, здание № 1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 180940017282

Наименование производственного объекта: «Строительство канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2) в г.Актау»

Местонахождение производственного объекта:

Мангистауская область, Мангистауская область, Актау Г.А., -,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году 5,400382209 тонн
в 2022 году 11,52713161 тонн
в 2023 году 4,1687161 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

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году 7353,48 тонн
в 2024 году 11519,4 тонн
в 2025 году 11519,4 тонн
в 2026 году 11519,4 тонн
в 2027 году 11519,4 тонн
в 2028 году 11519,4 тонн
в 2029 году 11519,4 тонн
в 2030 году 11519,4 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:

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

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

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 14.07.2021 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) **Руководитель департамента** **Тукенов Руслан Каримович**

подпись Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Актау Г.А. **Дата выдачи:** 14.07.2021 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

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

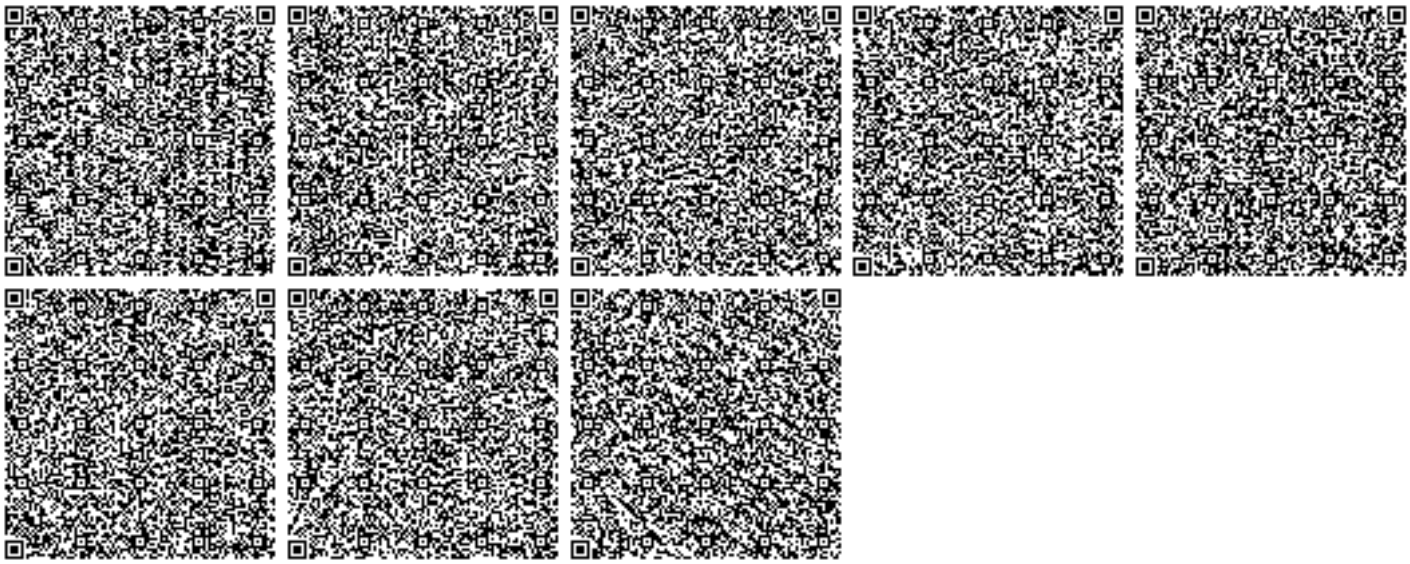
№ п/п	Наименование заключение государственной экологической экпспертизы.	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	Заключение государственной экологической экспертизы на РП "Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) г. Актау"	Номер: R01-0049/21 Дата: 14.07.2021
Сбросы		
1	Заключение государственной экологической экспертизы на РП "Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) г. Актау"	Номер: R01-0049/21 Дата: 14.07.2021
Размещение отходов производства и потребления		
Размещение серы		

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Приложение 2 к разрешению на эмиссии в
окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий, установленные выданным разрешением Департамента экологии по Мангистауской области.
2. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения, реализовать в полном объеме и в установленные сроки. Отчет предоставлять ежеквартально до 10-го числа следующего месяца за отчетным кварталом.
3. Обеспечить реализацию условий программы производственного экологического контроля и мониторинга, и представлять отчет об их выполнении ежеквартально.
4. Отчеты по разрешенным и фактическим эмиссиям в окружающую среду предоставлять в Департамент экологии по Мангистауской области ежеквартально до 10-го числа следующего месяца за отчетным кварталом.
5. Систематическое нарушение природоохранного законодательства, а также нарушение природопользователем условий природопользования, повлекшего значительный ущерб окружающей среде и (или) здоровью населения является основанием для приостановки и лишения данного разрешения.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w