«Қарағанды қаласы, Октябрь ауданы, Курьянов кенті мекенжайында орналасқан Қарағанды 3-ЖЭО №3 күл үйіндісінің 1-секциясын салу»
жобасы бойынша
04.03.2021 ж. № 01-0135/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Караганда Энергоцентр» ЖШС,
Қарағанды қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астана-Сенім» ЖШС,
Қарағанды қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарағанды қаласы, Октябрь ауданы, Курьянов кенті мекенжайында орналасқан Қарағанды 3-ЖЭО №3 күл үйіндісінің 1-секциясын салу» 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

№ 01-0135/21 от 04.03.2021 г.
(положительное)

по проекту
«Строительство 1-й секции золоотвала № 3 Карагандинской ТЭЦ-3, расположенного по адресу: г. Караганда, Октябрьский район, Курьяновский поселок»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Караганда Энергоцентр»,
г. Караганды

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астана-Сенім»,
г. Караганды

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Строительство 1-й секции золоотвала № 3 Карагандинской ТЭЦ-3, расположенного по адресу: г. Караганда, Октябрьский район, Курьяновский поселок»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Строительство 1-й секции золоотвала № 3 Карагандинской ТЭЦ-3, расположенного по адресу: г. Караганда, Октябрьский район, Курьяновский поселок».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 25 декабря 2020 года № 01-1941.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Караганда Энергоцентр», г. Караганды.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астана-Сенім», г. Караганды (государственная лицензия от 16 февраля 2018 года № 18003375, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области», I категории).

ГИП – Тиштыбаев Д.З

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казтехнология», г. КарагандыТОО «Казтехнология», г. Караганды (государственная лицензия № 16003000, выданная от 16 февраля 2016 года ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области», I категории).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства ТОО «Караганда Энергоцентр».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 29 марта 2019 года;

постановление акимата Карагандинской области от 10 сентября 2020 года № 04/09 о внесении изменений в постановление акимата Карагандинской области от 05 апреля 2012 года № 11/03 «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования на реках Ащилыайрык, Малая Букпа, Большая Букпа, Солонка, Узенка, Веснянка, Кокпекты, Талды, Шажагай, Сарыбулак Карагандинской области»;

акт на право временного возмездного землепользования сроком на 4 года и 11 месяцев площадью 374,9962 га для проектирования нового золоотвала Карагандинской ТЭЦ-3, выданный на основании постановления акимата города Караганды от 20 марта 2019 года № 15/96;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Караганды» от 20 апреля 2020 года № KZ45VUA00212960;

экспертное заключение по экспертизе промышленной безопасности, выполненное ТОО «ПромЭнерджиЭксперт» от 15 мая 2020 года;

ведомость объемов работ на ремонт оборудования камеры переключения и багерных насосных, трубопровод осветленной воды, здания камер переключения, утвержденная заказчиком от 27 июня 2019 года;

письмо КГУ «Карагандинское хозяйство по охране лесов и животного мира» Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области от 24 сентября 2019 года № 310 по нелесопригодности участка проектирования;

техническое заключение «Обследование оборудования в зданиях «Багерная насосная», «Багерная насосная № 2», «Камера переключения», здание камеры переключения расположенных на территории ТЭЦ-3, г. Караганда и водовода осветленной воды Ø800 мм», утвержденное ТОО «Трансинжиниринг.krg» от 29 июня 2019 года № 06-06/035;

письмо ГУ «Карагандинская городская территориальная инспекция Комитета ветеринарного контроля и надзора министерства сельского хозяйства РК» от 14 сентября

2020 года № 01-26/263, об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства;

технический отчет по обследованию и оценки технического состояния строительных конструкций багерной насосной № 2, утвержденный ТОО «Гормонтажпроект» от 10 декабря 2018 года № 01-09/389;

акт технического осмотра БН-1 багерного насоса, утвержденный заказчиком от 30 декабря 2020 года;

акт технического осмотра БН-2 багерного насоса, утвержденный заказчиком от 30 декабря 2020 года;

акт дефектации выходных шламовых клапанов камеры переключений, утвержденный заказчиком от 06 апреля 2020 года;

письмо заказчика по применению геомембраны и каменной наброски от 15 сентября 2020 года № 03-2083;

письмо заказчика по обследованию технического состояния золошлакопроводов от 15 сентября 2020 года № 03-2084;

письмо заказчика по действующей системе золошлакопроводов от 17 сентября 2020 года № 03-2106;

транспортная схема по месту складирования почвенно-растительного слоя и непригодного грунта, расположения карьера, утвержденная заказчиком от 01 сентября 2020 года;

письмо ТОО «Республиканский Центр Геологической Информации «Казгеоинформ» от 02 марта 2021 года №26-14-03/212 по информации по действующим карьерам, состоящим на государственном учете по состоянию на 01 января 2020 года.

Технические условия:

Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» от 03 сентября 2020 года № KZ22VAQ00001404 на пересечение автомобильных дорог республиканского значения «Подъезд к г. Караганды» км 0+800;

АО «Национальная компания «Казакстан темир жолы» от 05 ноября 2019 года № 3099-И на пересечение ж/д перегонов Караганды-Сртировочная – Жана-Караганды и ОП713 - Угольная;

АО «Транстелеком» от 23 июля 2020 года № 3 ТУМС-4 на пересечение магистрального кабеля ВОЛС с проектируемыми водоводами осветленной воды 2×Ø900 мм;

Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» от 03 сентября 2020 года № KZ65VAQ00001406 – на пересечение автомобильных дорог республиканского значения «Подъезд к г. Караганды» км 15+200;

Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» от 03 сентября 2020 года № KZ92VAQ00001405 – на пересечение автомобильных дорог республиканского значения «Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр. РФ» км 417+450 слева;

ТОО «Караганда Энергоцентр» от 05 декабря 2018 года № 04-1841 на подключение к источникам инженерного обеспечения ТЭЦ-3;

ТОО «Қарағанды Жарық» от 14 октября 2019 года № 9094 на присоединение электроустановок 35 кВ золоотвала № 3 Карагандинской ТЭЦ-3 (с приложениями № 1, 2, 3);

ТОО «Қарағанды Жарық» от 21 января 2020 года № 06-283 по выносу ВЛ-110 кВ «Караганда-ТЭЦ-3 - 1, 2 цепь в пролете опор № 33-39 (приложение – план трассы, реконструируемой ВЛ-110 кВ);

ТОО «Қарағанды Жарық» от 06 декабря 2019 года № 9380 на присоединение электроустановок 6 кВ насосной станции КНС-3 (с приложением № 1);

ТОО «Караганда Энергоцентр» от 17 сентября 2019 года на подключение к источникам инженерного обеспечения, проектируемого золоотвала № 3 Карагандинской ТЭЦ-3 (с приложением схем подключения);

ТОО «Лад-Комир» от 18 ноября 2019 года № Пр.2 846 на организацию выноса водозабора (с приложением – разрешение на специальное водопользование от 27 апреля 2018 года № KZ28VTE00001725);

Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» на пересечение автомобильных дорог республиканского значения «Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр. РФ» км 968+550 от 03 сентября 2020 года № KZ22VAQ00001403;

ТОО «Теплотранзит Караганда» на пересечение проектируемых сетей с тепловыми сетями от 31 октября 2019 года № 14/2909;

ТОО «Қарағанды Су» на пересечения с проектируемыми инженерными сетями водоводов и коллекторов от 27 ноября 2019 года № 09-01/2585.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

ТОО «Караганда Энергоцентр»– согласование проекта от 08 июня 2020 года № 09.02/1126;

КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» Управления культуры, архивов и документации Карагандинской области– заключение о наличии памятников на исследуемой территории от 20 мая 2020 года № 38/1-22;

Филиал АО «Транстелеком в г. Караганда «Карагандатранстелеком» – согласование материалов проекта от 24 августа 2020 года № 465;

КГУ «Карагандинское хозяйство по охране лесов и животного мира» Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области от - согласование выбора трассы 09 октября 2019 года № 325;

КГУ «Карагандинское хозяйство по охране лесов и животного мира» Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области - согласование трассы выноса участков русел рек Солонка и Веснянка от 22 ноября 2019 года № 361-4/2;

КГУ «Карагандинское хозяйство по охране лесов и животного мира» Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области - согласование выбора трассы от 08 октября 2019 года № 324;

РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» – согласование проекта в части охраны животного мира от 30 января 2020 года № Б-06-ЮЛ;

РГУ «Нура-Сарысуское бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» – согласование проекта от 15 августа 2019 года № 18-14-5-4/858;

РГУ «Нура-Сарысуское бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» – согласование проекта от 16 сентября 2020 года № KZ65VRC00008400;

ТОО «Қарағанды Жарық» – согласование проекта от 26 марта 2020 года № 06-1107;

ТОО «Қарағанды Жарық» – согласование присоединения электроустановок 35 кВ (чертеж 29-ЭМ лист 3, чертеж 0-ЭС лист 2) от 14 сентября 2020 года № 21-3917;

ТОО «Караганда Энергоцентр» – согласование проекта от 15 сентября 2020 года № 03-2081;

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Карагандинской области» – согласование входит в компетенцию РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Карагандинской области» от 19 августа 2020 года № 8-11/1335;

ТОО «Караганда Энергоцентр» – согласование границ земельных участков для трасс строительства водоводов от 20 января 2020 года № 251-И;

ТОО «Қарағанды Су» – согласование трассы трубопроводов от 27 ноября 2019 года № 09-01/2585;

КГУ «Карагандинское хозяйство по охране лесов и животного мира» Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области от 9 октября 2019 года № 325 - согласование выбора трассы (на чертеже № 216-19-03.2019, лист 1).

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том 1. 216-19-03.2019-ПП. Паспорт проекта.

Том 2. 216-19-03.2019-ОПЗ. Общая пояснительная записка.

Том 3. 216-19-03.2019-ГП. АД. Генеральный план и транспорт.

Том 4. 216-19-03.2019-НК. ДК. Инженерная защита территории.

Том 5. 216-19-03.2019-ГР, ТХ, ТК. Технологические и гидротехнические решения.

Том 6. 216-19-03.2019-УПП Управление производством, предприятием, организация условий и охраны труда работников.

Том 7. 216-19-03.2019-АС, АР, КЖ, КМ. Архитектурно-строительные решения

Том 8. 216-19-03.2019-ОВ, ВК, НВК, ЭС, ЭМ, ЭН, СС. Инженерные сети, системы и оборудование.

Том 9. 216-19-03.2019-ГО ЧС. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Том 10. 216-19-03.2019-АСМ. Система автоматизированного мониторинга за состоянием дамб и режимов фильтрации грунтовых вод чаш секции 1 золоотвала № 3.

Том 11. 216-19-03.2019-ОС. Проект организации строительства.

Том 12. 216-19-03.2019-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.

Том 13. 216-19-03.2019-СД. Сметная документация.

Том 14. 216-19-03.2019-СВМ. Сводная ведомость потребности основных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования с учетом казахстанского содержания.

Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях в составе топографической съемки М 1: 500, выполненный ТОО «Geol Project и К» в 2019 году (г. Караганда).

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «Geol Project и К» в 2019 году (г. Караганда) – трасса автодороги.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «Geol Project и К» в 2019 году (г. Караганда) – трасса водовода осветленной воды золошлакопроводов.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «Geol Project и К» в 2019 году (г. Караганда) – золоотвал № 3.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «Geol Project и К» в 2019 году (г. Караганда) – чаша 1-ой секции золоотвала № 3.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «Geol Project и К» в 2019 году (г. Караганда) – дренажные насосные станции № 1 и № 2.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «Geol Project и К» в 2019 году (г. Караганда) – 2-я нитка водовода осветленной воды.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «Geol Project и К» в 2019 году (г. Караганда) – насосная станция осветленной воды.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «Geol Project и К» в 2019 году (г. Караганда) – ПС 35/6/0,4 кВ.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «Geol Project и К» в 2019 году (г. Караганда) – трасса ВЛ 35 кВ.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «Geol Project и К» в 2019 году (г. Караганда) – трасса ВЛ 110 кВ.

Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 6 октября 2020 года.

Письмо ГУ «Карагандинская городская территориальная инспекция Комитета ветеринарного контроля и надзора министерства сельского хозяйства РК» от 14 сентября 2020 года № 01-26/263, об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства.

Акт комиссионного обследования зеленых насаждений от 10 сентября 2020 года;

Письмо ГУ «Карагандинская городская территориальная инспекция Комитета ветеринарного контроля и надзора Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» об отсутствии сибиреязвенных захоронений, а также скотомогильников от 14 сентября 2020 года № 01-26/263.

Письмо ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области» – об отсутствии разведанных и числящихся на балансе Республики Казахстан запасов твердых, общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод от 26 сентября 2019 года № KZ27VNW00002713.

Письмо РГУ «Управление по чрезвычайным ситуациям города Караганды Департамента по чрезвычайным ситуациям Карагандинской области Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан» от 14 февраля 2020 года № 29-17-10-17-17-2/3Т-Б-44 – исходные данные и рекомендации по содержанию раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны».

Письмо РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Карагандинской области» от 06 августа 2020 года №KZ39VQR00021864 – о передаче функций по рассмотрению документации опасных производственных объектов социальной инфраструктуры в ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Карагандинской области».

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Строительство секции 1 золоотвала № 3 ТЭЦ-3 г. Караганды направлено на создание дополнительной емкости складирования золошлаковых отходов ТЭЦ-3, в связи с приближающимся сроками исчерпания наращиваемой емкости секции № 3 золоотвала № 2. Секция № 3 золоотвала № 2 будет заполнена в 2024 году.

Емкости чаш № 1 и № 2 золоотвала № 3 обеспечат складирование золошлаков ТЭЦ-3 в течении 10,5 лет, при годовом выходе золошлаков 2 108,118 тыс. т.

5.5 Существующее положение

Карагандинская ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр» является электрической станцией с дополнительной выработкой тепла.

В настоящее время на станции установлены и действуют турбоагрегаты Т-110/120-130-3 УМТЗ; Т-120/140-12,8 ЛМЗХ; Т-110/115-13,8 и котлоагрегаты БКЗ-420-140-5; HG-670/14-YM20.

Основным топливом для Карагандинской ТЭЦ-3 служит Экибастузский уголь с прогнозируемой зольностью 48,3%. С 1992 года станцией эксплуатируется золоотвал № 2, расположенный в шести километрах к северо- западу от ТЭЦ-3.

В настоящее время на ТЭЦ-3 действует оборотная система гидрозолоудаления с совместным удалением золы и шлака и складированием золошлаковых отходов на золоотвале № 2. Транспортирование золы производится в виде золошлаковой пульпы и возвратом осветленной воды после отстоя пульпы в золоотвале в цикл станции. Подача золошлаковой пульпы в золоотвал производится с помощью двух багерных (золошлаковых) насосных станций. Возврат осветленной воды на ТЭЦ-3 производится с помощью насосной станции осветленной воды, расположенной в районе золоотвала № 2.

В состав действующих сооружений существующего гидрозолоудаления (ГЗУ) входят золоотвал № 2, багерные насосные станции, золошлакопроводы и сооружения для возврата осветленной воды, в том числе насосная станция осветленной воды, трубопроводы осветленной воды, баки осветленной воды (БОВ).

Золоотвал № 2 – трехсекционный, равнинного типа. Первичные дамбы и дамбы наращивания отсыпаны из суглинистого грунта. В настоящее время для складирования золошлаков Карагандинской ТЭЦ-3 используются действующие секции № 1 и № 2. Для использования законсервированной секции № 3 выполняется наращивание дамб.

Для сброса пульпы в золоотвал, по гребню ограждающих и разделительной дамб действующих секций № 1 и № 2 проложены золошлакопроводы диаметром 530 мм. Золошлакопроводы служат для транспортирования золошлаковой пульпы от багерных насосных станций до золоотвала и выполнены в три нитки из стальных труб диаметром 530 мм. Осветленная вода из каждой секции золоотвала через водосбросные колодцы, поступает в насосную станцию осветленной воды по одному из двух водоводов диаметром 800 мм. От насосной станции осветленная вода по двум трубопроводам диаметром 800 мм подается на ТЭЦ-3 в БОВ.

Емкость наращиваемой секции № 3 золоотвала № 2 планируется заполнить в 2024 году.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадки строительства находятся в г. Караганда, Октябрьский район, Курьяновский поселок, ТЭЦ-3.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативная снеговая нагрузка	- 1,0 кПа;
нормативное ветровое давление	- 0,48 кПа;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	- минус 28,9°С;
нормативная глубина промерзания грунтов:	

суглинки и глины	- 1,61 м;
супеси и пески пылеватые	- 1,96 м;
пески гравелистые, крупные и средней крупности	- 2,10 м;
крупнообломочных грунтов	- 2,38 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

ТОО «GeolProject и К» г. Караганда выполнены отчеты на инженерно-геологические изыскания в 2019 году на следующих площадках проектируемого строительства Карагандинской ТЭЦ-3.

Золоотвал № 3

Согласно Техническому отчёту по результатам инженерно-геологических изысканий (GP-299-2019-ИГИ), в геологическом строении площадки принимают участие отложения верхнедевонского возраста фаменского яруса, элювиальные отложения верхнедевонского возраста фаменского яруса, неогенового возраста и четвертичные отложения, перекрытые с дневной поверхности почвенно-растительным слоем. Участок золоотвала сложен следующим напластованием грунтов.

Слой 1 - почвенно-растительный слой - верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Перед началом земляных работ подлежит рекультивации с последующим складированием. Вскрыт с поверхности, мощностью от 0,1 м до 1,2 м.

Слой 2 - илистые отложения образования представлены суглинком серого и черного цветов. Различной консистенции: текучий, полутвердый и твердый. Различной степени влажности: средней степени водонасыщения и водонасыщенный. Вскрыт с поверхности, мощностью от 0,3 м до 1,2 м.

ИГЭ-1 суглинок от непроницаемого до слабоводопроницаемого, по степени засоленности классифицируется как слабозасоленный до глубины 1,0 м и незасоленный до глубины 3,0 м; в скважинах 326-19, 330-19, 331-19, 332-19 и 333-19 как незасоленный; в скважине 341-19 как избыточно засоленный. Характер засоления – сульфатный.

$\rho_{ест/вод}$=2,04/2,12 г/см^3, C_{II}=0,079 МПа, φ_{II}=19,5^o, E=10,13 МПа;

ИГЭ-2 супесь непроницаемая

ρ=1,97 г/см^3, C_{II}=0,0195 МПа, φ_{II}=19,83^o, E=9,49 МПа;

ИГЭ-3 глина непроницаемая, по степени засоленности классифицируется как сильнозасоленная до глубины 1,3 м, как слабозасоленная до глубины 1,8 м; как избыточно засоленная. Характер засоления – сульфатный.

$\rho_{ест/вод}$=1,97/2,06 г/см^3, C_{II}=0,110 МПа, φ_{II}=7,33^o, E=14,32 МПа;

ИГЭ-4 песок водопроницаемый

ρ=1,43 г/см^3, C_{II}=6,67 кПа, φ_{II}=20,5^o, E=4,53 МПа;

ИГЭ-5 суглинок слабоводопроницаемый

$\rho_{ест/вод}$=1,99/2,15 г/см^3, C_{II}=0,08 МПа, φ_{II}=16,33^o, E=11,45 МПа;

ИГЭ-6 глина непроницаемая

ρ=1,93 г/см^3, C_{II}=0,09 МПа, φ_{II}=7,33^o, E=17,24 МПа;

ИГЭ-7 щебенисто-дресвяный грунт с глинистым заполнителем, очень сильноводопроницаемый,

глинистый заполнитель E=9,32 МПа, щебенисто-дресвяный грунт R=450 кПа;

ИГЭ-8 щебенистый грунт с глинистым заполнителем, очень сильноводопроницаемый,

глинистый заполнитель E=8,35 МПа, щебенистый грунт R=450 кПа;

ИГЭ-9 скальный грунт (песчаник) сильноводопроницаемый.

Степень агрессивности грунтов на бетонные конструкции:

по содержанию сульфатов грунты к портландцементу - среднеагрессивные, к шлакопортландцементу и сульфатостойкому цементу - неагрессивные;

по содержанию хлоридов грунты слабоагрессивные к бетонам и железобетонным конструкциям.

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям – высокая.

Коррозийная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая; к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

На участке вскрыты подземные воды на глубинах 0,0-8,7 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 521,45-533,92 м.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а в весенний период – талых и паводковых вод. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. Амплитуда колебания уровня в исследуемом районе составляет 1,0-1,5 м. В отдельные годы с большим количеством осадков может составлять 2,0-3,0 м.

По химическому составу подземные воды со скв.322-19 сульфатно-хлоридно-кальциево-магниево-натриево-калиевые; сильносолоноватые, очень жесткие, нейтральные. По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4 подземные воды сильноагрессивные к портландцементу и неагрессивные ко всем остальным видам цементов. По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании. По отношению к свинцовой оболочке кабеля воды обладают низкой коррозионной активностью, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают высокой коррозионной активностью.

По химическому составу подземные воды со скв.327-19 сульфатно-хлоридно-магниево-натриево-калиевые; сильносолоноватые, очень жесткие, нейтральные. По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4 воды сильноагрессивные по отношению к портландцементу и неагрессивные ко всем остальным видам цементов. По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании. По отношению к свинцовой оболочке кабеля воды обладают низкой коррозионной активностью, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают высокой коррозионной активностью.

По химическому составу подземные воды со скв. 350-19 сульфатно-хлоридно-натриево-калиевые, сильносолоноватые, очень жесткие, нейтральные. По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4 воды, среднеагрессивные по отношению к портландцементу и неагрессивные ко всем остальным видам цементов. По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании. По отношению к свинцовой оболочке кабеля воды обладают низкой коррозионной активностью, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают высокой коррозионной активностью.

По сложности инженерно-геологических условий участок изысканий относится ко II категории (средней сложности).

<u>Чаша 1-й секции золоотвала № 3</u>

Согласно Техническому отчёту по результатам инженерно-геологических изысканий (GP-316-2019-ИГИ), выделено следующее напластование грунтов.

Слой 1 - почвенно-растительный слой верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Перед началом земляных работ подлежит рекультивации с последующим складированием.

Слой 2 - илистые отложения представлены суглинком черного цвета, текучий, средней степени водонасыщения. Вскрыты с поверхности, мощностью от 0,1 м до 0,4 м.

Слой 3 - насыпной грунт представлен строительным мусором, пищевыми отходами, бумагой, древесиной и картоном, золой, пластиковым и стеклянным мусором, металлом, твердыми бытовыми отходами, шлаком, пылью.

ИГЭ-1 суглинок непроницаемый

ρ=2,04 г/см^3, C_{II}=0,073 МПа, φ_{II}=13,75^o, E=8,23 МПа.

ИГЭ-2 супесь непроницаемая

ρ=2,08 г/см^3, C_{II}=0,03 МПа, φ_{II}=17°, E=9,47 МПа.

ИГЭ-3 глина непроницаемая

ρ=2,02 г/см^3, C_{II}=0,104 МПа, φ_{II}=7°, E=14,85 МПа.

ИГЭ-4 щебенистый грунт с глинистым заполнителем, очень сильноводопроницаемые,

ρ=2,08 г/см^3, R=450 кПа.

ИГЭ-5 щебенисто-дресвяные грунты с глинистыми заполнителями, очень сильноводопроницаемые

ρ=2,2 г/см^3, R=450 кПа.

ИГЭ-6 дресвяные грунты с супесчаным заполнителем, водопроницаемые,

ρ=1,81 г/см^3, R=500 кПа.

ИГЭ-7 скальные грунты (песчаники), сильноводопроницаемые.

Степень агрессивности грунтов на бетонные конструкции:

по содержанию сульфатов слабоагрессивные к портландцементу и неагрессивные для всех видов цементов;

по содержанию хлоридов грунты со слабоагрессивной коррозионной активностью к бетонам и железобетонным конструкциям.

Подземные воды вскрыты на глубинах 2,0-5,5 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 519,05-524,87 м. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня составляет 1,0-1,5 м. В отдельные годы с большим количеством осадков может составлять 2,0-3,0 м.

По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридно-магниево-натриево-калиевые; соленые, очень жесткие, нейтральные.

По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4 подземные воды сильноагрессивные к портландцементу и неагрессивные ко всем видам цементов.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании.

По отношению к свинцовой оболочке кабеля воды обладают низкой коррозионной активностью, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают высокой коррозионной активностью.

<u>Дренажные насосные станции № 1 и № 2</u>

Согласно Техническому отчёту по результатам инженерно-геологических изысканий (GP-326-2019-ИГИ), выделено следующее напластование грунтов.

Слой 1 почвенно-растительный слой - верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и

агрохимическими свойствами. Перед началом земляных работ подлежит рекультивации с последующим складированием. Вскрыт с поверхности во всех выработках мощностью 0,10 м.

ИГЭ-1 супесь непроницаемая, грунты незасоленные до 4,0 м

ρ=2,02 г/см^3, C_{II}=0,031 МПа, φ_{II}=17,83^o, E=8,66 МПа.

ИГЭ-2 суглинок, непроницаемый, незасоленный до глубины 3,5 м

ρ=2,05 г/см^3, C_{II}=0,063 МПа, φ_{II}=14,83^o, E=8,52 МПа.

ИГЭ-3 кора выветривания водопроницаемая

ρ=2,43 г/см^3, R=450 кПа.

ИГЭ-4 скальные грунты (песчаники) сильноводопроницаемые.

Степень агрессивности грунтов на бетонные конструкции:

по содержанию сульфатов грунты неагрессивны ко всем видам цемента;

по содержанию хлоридов грунты не обладают коррозионной активностью к бетонам и железобетонным конструкциям.

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям - высокая.

Коррозийная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая; к алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

Подземные воды вскрыты на глубинах 2,0-3,4 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 519,97-521,38 м. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а в весенний период – талых и паводковых вод. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. Амплитуда колебания уровня в исследуемом районе составляет 1,0-1,5 м. В отдельные годы с большим количеством осадков может составлять 2,0-3,0 м.

По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридно-кальциево-магниево-натриево-калиевые; сильносолоноватые, очень жесткие, нейтральные.

По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4 подземные воды сильноагрессивные к портландцементу и неагрессивные ко всем остальным видам цементов.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании.

По отношению к свинцовой оболочке кабеля воды обладают низкой коррозионной активностью, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают высокой коррозионной активностью.

<u>Насосная станция осветленной воды</u>

Согласно Техническому отчёту по результатам инженерно-геологических изысканий (GP-329-2019-ИГИ), выделено следующее напластование грунтов.

Слой 1 почвенно-растительный слой - верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Перед началом земляных работ подлежит рекультивации с последующим складированием.

ИГЭ-1 суглинок непроницаемый

ρ=2,07 г/см^3, C_{II}=0,069 МПа, φ_{II}=16,5^o, E=7,92 МПа.

ИГЭ-2 супесь непроницаемая

ρ=2,03 г/см^3, C_{II}=0,02 МПа, φ_{II}=16,33^o, E=8,54 МПа.

ИГЭ-3 щебенисто-дресвяный грунт с суглинистым заполнителем, водопроницаемый, R=450 кПа.

По отношению к свинцу обладают средней и высокой коррозионной активностью и к алюминию грунты обладают высокой коррозионной активностью.

Грунты по содержанию сульфатов слабоагрессивные к портландцементу по и неагрессивны ко всем остальным видам цемента; по содержанию хлоридов грунты не обладают коррозионной активностью к бетонам и железобетонным конструкциям.

Показатели агрессивности по содержанию сульфатов приведены для бетона марки по водопроницаемости W4. Показатели агрессивности по содержанию хлоридов учитываются только для железобетонных конструкций независимо от марки бетона по водопроницаемости.

Коррозийная активность грунтов вскрытых на участке изысканий по отношению к стальным конструкциям – высокая и средняя.

Подземные воды вскрыты на глубинах 3,1-3,6 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 521,15-521,25 м. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в исследуемом районе составляет 1,0-1,5 м. В отдельные годы с большим количеством осадков может составлять 2,0-3,0 м. По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридно-натриево-калиевые, сильносолоноватые, очень жесткие, нейтральные. По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4 воды среднеагрессивные по отношению к портландцементу и неагрессивные ко всем остальным видам цементов. По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании. По отношению к свинцовой оболочке кабеля воды обладают низкой коррозионной активностью, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают высокой коррозионной активностью.

<u>Трасса автодороги шириной проезжей части 6 м – 0,5 км</u>

Согласно Техническому отчёту по результатам инженерно-геологических изысканий (GP-328-2019-ИГИ), выделено следующее напластование грунтов.

Слой 1 насыпной грунт- дисперсные несвязанные антропогенные образования насыпного характера. Относится к IV классу - техногенные грунты. Грунты образовались в результате хозяйственной деятельности человека. Насыпные грунты представлены щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем. Заполнители бурого цвета, твердый, различной степени водонасыщения: средней степени водонасыщения и водонасыщенный. Отложения вскрыты с поверхности всеми выработками: скв. 489-19 мощность отложений составила 0,9 м; скв. 491-19 мощность отложений для выработки составила 1,0 м; скв. 491-19 мощность отложений для выработки составила 0,4 м.

ИГЭ-1 глина - непроницаемая

ρ=2,0 г/см^3, C_{II}=0,079 МПа, φ_{II}=17°, E=8,2 МПа.

ИГЭ-2 суглинок - непроницаемый

ρ=2,01 г/см^3, C_{II}=0,065 МПа, φ_{II}=23°, E=8,158 МПа.

ИГЭ-3 песок водопроницаемый.

Степень агрессивности грунтов на бетонные конструкции:

по содержанию сульфатов грунты к портландцемету, к шлакопортландцементу и сульфатостойкому цементу - неагрессивные;

по содержанию хлоридов грунты неагрессивные к бетонам и железобетонным конструкциям.

Подземные воды вскрыты на глубинах 3,5-5,6 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 524,50-525,75 м. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, макси-

мальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в исследуемом районе составляет 1,0-1,5 м. В отдельные годы с большим количеством осадков может составлять 2,0-3,0 м.

По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридно-магний-натрий-калиевые, соленые, очень жесткие, нейтральные.

По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4 воды сильноагрессивные по отношению к портландцементу и неагрессивные ко всем остальным видам цементов.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании.

По отношению к свинцовой оболочке кабеля воды обладают низкой коррозионной активностью, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают высокой коррозионной активностью.

Магистральный водовод 2-й нитки осветленного водовода от ТЭЦ-3 до точки подключения по ТУ. Длина трассы 5 км

Согласно Техническому отчёту по результатам инженерно-геологических изысканий (GP-338-2019-ИГИ), выделено следующее напластование грунтов.

Слой 1 насыпной грунт - дресвяные грунты с глинистыми заполнителями, незасоленные до глубины 0, 5м,

ИГЭ-1 суглинок, непроницаемый, характер засоления – сульфатное

ρ=2,02 г/см^3, C_{II}=0,07 МПа, φ_{II}=19,38^o, E=8,68 МПа.

ИГЭ-2 глина, непроницаемая, незасоленные до глубины 2,5 м

ρ=1,95 г/см^3, C_{II}=0,093 МПа, φ_{II}=13°, E=10,05 МПа.

ИГЭ-3 супесь, непроницаемая

ρ=2,08 г/см^3, C_{II}=0,032 МПа, φ_{II}=22,5^o, E=8,98 МПа.

ИГЭ-4 глина, непроницаемая

ρ=1,92 г/см^3, C_{II}=0,088 МПа, φ_{II}=10,33^o, E=8,8 МПа.

ИГЭ-5 суглинок дресвяный, водопроницаемый

ρ=1,79 г/см^3, C_{II}=0,052 МПа, φ_{II}=20°, E=19 МПа.

ИГЭ-6 дресвяный грунт с суглинистым заполнителем, водопроницаемый

ρ=2,01 г/см^3, R=400 кПа.

ИГЭ-7 щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, водопроницаемый

ρ=2,02 г/см^3, R=450 кПа.

Степень агрессивности грунтов на бетонные конструкции:

по содержанию сульфатов грунты слабоагрессивные к портландцементу и неагрессивны ко всем остальным видам цемента;

по содержанию хлоридов грунты не обладают коррозионной активностью к бетонам и железобетонным конструкциям.

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям – высокая и средняя.

Коррозийная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая; к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Подземные воды были вскрыты на глубинах 0,5-4,0 м.

По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридно-магниево-натриево-калиевые, соленые, очень жесткие, нейтральные.

По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4 воды сильноагрессивные по отношению к портландцементу и неагрессивные ко всем остальным видам цементов.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды слабоагрессивные при постоянном погружении и сильноагрессивные при периодическом смачивании.

По отношению к свинцовой оболочке кабеля воды обладают низкой коррозионной активностью, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают высокой коррозионной активностью.

ПС 35/6/0,4 кВ

Согласно Техническому отчёту по результатам инженерно-геологических изысканий (GP-323-2019-ИГИ), выделено следующее напластование грунтов.

Слой 1 почвенно-растительный слой - верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Перед началом земляных работ подлежит рекультивации с последующим складированием. Вскрыт с поверхности мощностью от 0,1 м до 0,20 м,

ИГЭ-1 суглинок, непроницаемый

ρ=2,13 г/см^3, C_{II}=0,062 МПа, φ_{II}=26,29^o, E=7,98 МПа.

ИГЭ-2 супесь, непроницаемая

ρ=1,93 г/см^3, C_{II}=0,03 МПа, φ_{II}=21,67^o, E=13 МПа.

ИГЭ-3 глина, непроницаемая

ρ=1,92 г/см^3, C_{II}=0,084 МПа, φ_{II}=18,25^o, E=8,93 МПа.

ИГЭ-4 щебенистый грунт с глинистым заполнителем, очень сильноводопроницаемые

ρ=1,95 г/см^3, R=450 кПа.

ИГЭ-5 скальные грунты (песчаники), сильноводопроницаемые.

Степень агрессивности грунтов на бетонные конструкции:

по содержанию сульфатов грунты к портландцементу - среднеагрессивные, к шлакопортландцементу и сульфатостойкому цементу - неагрессивные;

по содержанию хлоридов грунты слабоагрессивные к бетонам и железобетонным конструкциям.

Подземные воды вскрыты на глубинах 2,5-4,5 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 520,15-524,25 м. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в исследуемом районе составляет 1,0-1,5 м. В отдельные годы с большим количеством осадков может составлять 2,0-3,0 м.

По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридно-кальциево-магниево-натриево-калиевые, сильносолоноватые, очень жесткие, нейтральные.

По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4 подземные воды сильноагрессивные к портландцементу и неагрессивные ко всем остальным видам цементов.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании.

По отношению к свинцовой оболочке кабеля воды обладают низкой коррозионной активностью, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают высокой коррозионной активностью.

Трасса ВЛ-110 кВ длиной 2,1 км

Согласно Техническому отчёту по результатам инженерно-геологических изысканий (GP-321-2019-ИГИ), выделено следующее напластование грунтов.

Слой 1 почвенно-растительный слой - верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и

агрохимическими свойствами. Перед началом земляных работ подлежит рекультивации с последующим складированием.

Слой 2 насыпной грунт представлен угольным шлаком черного цвета. Вскрыт с устья двумя выработками: 456-19 и 457-19, максимальная мощность отложений для выработки составила 0,3 м,

ИГЭ-1 суглинок, непроницаемый

ρ=2,05 г/см^3, C_{II}=0,085 МПа, φ_{II}=17°, E=8,26 МПа.

ИГЭ-2 супесь, непроницаемая

ρ=2,07 г/см^3, C_{II}=0,048 МПа, φ_{II}=14,67°, E=8,53 МПа.

ИГЭ-3 глина, непроницаемая

ρ=2,03 г/см^3, C_{II}=0,076 МПа, φ_{II}=5°, E=8,86 МПа.

ИГЭ-4 супесь дресвяная, водопроницаемая

ρ=1,66 г/см^3, C_{II}=0,042 МПа, φ_{II}=28°, E=25 МПа.

ИГЭ-5 щебенистый грунт с супесчаным заполнителем, очень сильноводопроницаемые

ρ=2,25 г/см^3, R=450 кПа.

ИГЭ-6 скальные грунты (песчаники), сильноводопроницаемые.

Степень агрессивности грунтов на бетонные конструкции:

по содержанию сульфатов грунты среднеагрессивные к портландцементу и неагрессивны ко всем остальным видам цемента;

по содержанию хлоридов грунты не обладают коррозионной активностью к бетонам и железобетонным конструкциям.

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям – высокая.

Коррозийная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя и высокая; к алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

Подземные воды вскрыты на глубинах 2,1-4,1 м. По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридно-натриево-калиевые; сильносолоноватые, очень жесткие, нейтральные. По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4 воды, среднеагрессивные по отношению к портландцементу и неагрессивные ко всем остальным видам цементов. По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании. По отношению к свинцовой оболочке кабеля воды обладают низкой коррозионной активностью, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают высокой коррозионной активностью.

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование, в проекте предусмотрено новое строительство первой секции золоотвала № 3 Карагандинской ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр», в связи с приближающимся сроками исчерпания емкости наращиваемой в настоящее время секции № 3 золоотвала № 2.

Строительство первой секции золоотвала № 3 предусмотрено в две очереди. 1-ая очередь строительства предусматривает строительство объектов чаши № 1, 2-я очередь строительства предусматривает строительство объектов чаши № 2.

Состав проектируемых сооружений системы внешнего гидрозолоудаления (ГЗУ) следующий:

1-ая очередь строительства

<u>Чаша золоотвала № 1, 1-ой секции золоотвала № 3</u>

Переустройство ВЛ- 110 кВ.

Переустройство ВЛ- 35 кВ.

Вынос водовода речной воды от участка русел рек Солонка и Веснянка.
Золоотвал.
Золошлакопроводы магистральные.
Золошлакопроводы разводящие.
Трубопроводы осветленной воды.
Дренажная система.
Наблюдательные скважины.
Система автоматизированного мониторинга за состоянием дамб и режимов фильтрации грунтовых вод.
Электроснабжение ВЛ-35 кВ с ПС 35/6 кВ 2х1600.
Электроснабжение 6 и 0,4 кВ.
Наружное электроосвещение.
Насосная станция осветленной воды.
Дренажная насосная станция № 1
Канализационная насосная станция № 3.
Водовод поверхностных вод
Водовод технической воды золоотвала (водоснабжение ТОО «Лад-Комир»).
Водоотводной канал с регулирующей емкостью.
Подъездная дорога золоотвала № 3.
Инспекторская автодорога.
Система пылеподавления.
Емкости для аварийного опорожнения золошлакопроводов.

2-ая очередь строительства

Чаша золоотвала № 2, 1-ой секции золоотвала № 3

Золоотвал.
Золошлакопроводы разводящие.
Трубопроводы осветленной воды.
Дренажная система.
Система автоматического мониторинга за состоянием дамб и режимов фильтрации грунтовых вод.
Электроснабжение 6 и 0,4 кВ.
Наружное электроосвещение.
Дренажная насосная станция № 2.
Водовод поверхностных вод.
Инспекторская автодорога.
Система пылеподавления.

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Участок секции 1 золоотвала №3 находится в 8 км от промплощадки Карагандинской ТЭЦ-3, на берегу реки Солонки.

Генеральный план разработан на топографической съемке выполненной ТОО «Geolproject» в 2019 г.

Въезд и выезд на участок золоотвала осуществляется с существующей автомобильной с западной стороны п. Курьяновский.

Разбивочные размеры объекта даны в осях и выражены в метрах.

Система координат – местная.

Система высот – балтийская.

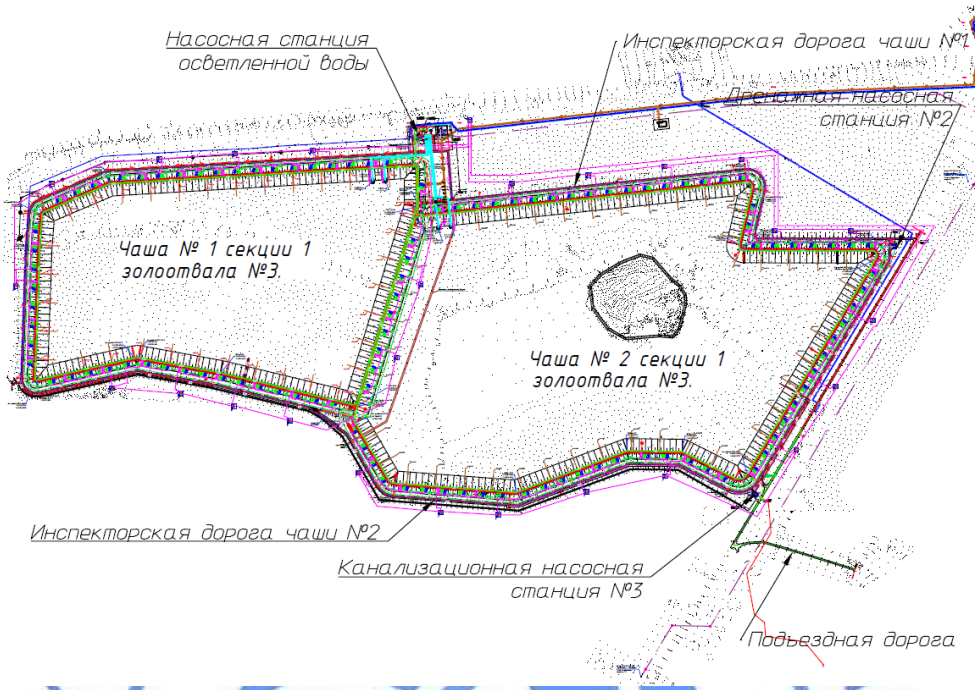

Рис. 1. Схема генплана площадки золоотвала №3.

Золоотвал № 3

Для поэтапного освоения было решено создать золоотвал из двух чаш (далее чаша № 1 и чаша № 2). Принято разделение двух чаш по середине с помощью ограждающей дамбой.

Дамба создана на основе осевой трассы, спроектирована ось дороги и на основании него построен продольный профиль дороги гребня дамбы. Дамба чаши № 1 и № 2 имеет следующую разбивку по пикетам:

дамба чаши № 1 - начало трассы ПК0+00, конец трассы ПК44+34;

дамба чаши № 2 – начало трасы ПК44+02, конец трассы ПК93+61.

Ширина ограждающей дамбы по гребню 8,0 м принята из условия проезда и прокладки золошлакопроводов. Конструкция пионерной дамбы довольно проста — гребень с постоянной отметкой и два откоса до поверхности и полосы планировки. Наружный откос дамбы 1:2.5, внутренний откос дамбы 1:4,0. Отметка гребня дамбы - 534,6. Максимальная отметка дна дамбы – 522,6 м. Отметка максимального заполнения золоотвала – 533,1. Максимальная высота дамб – 12 м.

Проектом предусмотрено выполнение крепления внутреннего откоса дамбы устройство противофильтрационного экрана, конструкция состоит – крепление скальным грунтом (щебень) толщиной 0,8 м по защитному слою из суглинка толщиной 0,5 м, после укладывается геомембрана толщиной -1,5 мм, затем суглинок толщиной 0,2 м;

наружный откос - слоем растительного грунта с посевом трав слоем 0,2 м. Проезжая часть гребня дамбы золоотвала крепится щебнем толщиной 0,10 м фракции 0-40 мм по ГОСТ 8267-93.

Предусмотрены два заезда на гребень дамбы (заезд № 1 и № 2), ширина заезда – 6 м, длина заезда № 1 – 135,68 м, № 2- 135,32 м, откос заездов на дамбу - 1:2

На участке строительства чаши № 1 и № 2 расположены водосбросные колодцы по 2 шт. на каждой чаши.

Площадка насосной станции осветленной воды золоотвала № 3

Площадка насосной станции осветленной воды расположена в северной части проектируемого участка, площадь участка 0,5573 га.

На площадке расположены следующие объекты:

насосная станция осветленной воды золоотвала № 3;

подстанция ПС 35/6/0,4 кВт;

дренажная насосная станция;

септик на 6 м^3;

хоз-бытовая площадка;

При размещении здании и сооружений были соблюдены санитарно-эпидемиологические нормы, противопожарные разрывы от зданий и сооружений.

За отметку 0,000 насосной станции осветлённой воды, принимается абсолютная отметка чистого пола 523,45.

Проезды на территории площадки предусмотрены из асфальтобетона по СТ РК 1225-2013, за пределами участка под заезд и выезд – готовая песчано-гравийная смесь, шириной проезда 4,5 м.

Предусмотрено озеленение территорий с посевами газонных трав и посадкой деревьев.

По периметру площадки выполнено ограждение высотой - 4,0 м из панелей прутками. Распашные ворота предусмотрены из сетчатых панелей.

Канализационная насосная станция № 3 золоотвала № 3

Участок КНС № 3 золоотвала № 3, находится в юго-восточной стороне участка золоотвала № 3. Общий уклон поверхности наблюдается в юго-северном направлении, с колебанием высотных отметок от 525,0 до 526,0 м. Территория площадки полупустынная.

За отметку 0,000 канализационной насосной станции №3, принимается абсолютная отметка чистого пола 525,45.

Проезды на территории площадки покрыты асфальта-бетонным покрытием по ГОСТ 9128-97, за пределами участка под заезд и выезд – готовая песчано-гравийная смесь шириной проезда 4,5 м.

По периметру площадки выполнено ограждение высотой - 4,0 м из панелей прутками. Распашные ворота предусмотрены из сетчатых панелей.

Емкости для аварийного опорожнения золошлакопровода № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Участки емкости для аварийного опорожнения золошлакопровода № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 расположены вдоль проектируемого золошлакопровода для секции № 2 золоотвала № 3. Территория площадок полупустынная.

Масштаб съемки 1:500. Система высот Балтийская, система координат местная. Разбивочный план разработан с учетом существующих границ территорий. Размеры даны в осях и выражены в метрах. Дорожные проезды предусматриваются из песчано-гравийной смеси согласно ГОСТ 23735-2014.

Въезд и выезд на участок площадки емкости осуществляется от ближайших автодорог. Разбивочные размеры объекта даны в осях и выражены в метрах.

Система координат - местная.

Система высот - балтийская.

Проезды на территории площадки покрыты песчано-гравийной смесью, шириной проезда 4,0 м.

По периметру площадки выполнено железобетонное ограждение высотой - 2,0 м. Распашные ворота предусмотрены из сетчатых панелей.

Основные показатели по генеральному плану золоотвала № 3

Таблица 1

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Площадь	%
1	Площадь участка всего	га	385,5199	100
2	Площадь участка 1-ой очереди строительства	га	185,5199	48
3	Площадь участка 2-ой очереди строительства	га	200,00	52
1–я очередь строительства				
4	Площадь участка дамбы чаши № 1, в том числе:	га	37,8536	
5	Площадь покрытий (гребня дамбы)	м^2	35472,0	
6	Площадь участка чаши № 1, в том числе:	га	88,0405	
7	Площадь застройки (водосбросные колодцы)	м^2	34,2	
8	Площадь участка площадки насосной станции осветленной воды, в том числе:	га	0,5573	
9	Площадь застройки	м^2	1564,0	
10	Площадь покрытий	м^2	2526,0	
11	Площадь озеленения	м^2	1483,0	
12	Площадь участка канализационной насосной станции № 3, в том числе:	га	0,0324	
13	Площадь застройки	м^2	18,0	
14	Площадь покрытий	м^2	229,0	
15	Площадь озеленения	м^2	77,0	
2–я очередь строительства				
16	Площадь участка дамбы чаши № 2, в том числе:	га	39,6706	
17	Площадь покрытий (гребня дамбы)	м^2	39672,0	
18	Площадь участка чаши № 2, в том числе:	га	149,6042	
19	Площадь застройки (водосбросные колодцы)	м^2	34,2	
20	Площадь участка дренажной насосной станции № 2 , в том числе:	га	0,0225	
21	Площадь застройки	м^2	9,0	
22	Площадь покрытий	м^2	110,5	
23	Площадь озеленения	м^2	105,5	

Подъездная дорога золоотвала № 3

Для обеспечения безопасности и удобства движения предусмотрен капитальный ремонт подъездной дороги с западной стороны п. Курьяновский до вновь проектируемой патрульной дороги.

Причиной капитального ремонта подъездной дороги является деформация земляного полотна.

Проектом принято доведение параметров до норм, соответствующих установленной категории.

Существующая ширина земполотна составляет 8,0 м., проезжей части 4,5 м, ширина обочины 0,75 м с двух сторон. Проезжая часть принята с дорожной одеждой нежесткого типа согласно СП РК 3.03-104-2014 из щебня толщиной 0,18 м, фракции 0-40 мм по ГОСТ 8267-93.

Протяженность дороги 1,929 км.

Инспекторские автодороги чаши № 1 и чаши № 2 секции 1 золоотвала № 3

Инспекторские автодороги для обслуживания чаш № 1, 2 золоотвала № 3 в плане повторяют трассу дамб. Выполняют функции инспекционных автодорог. В соответствии СН РК 3.03-22-2013 дороги относятся к IV категории по виду и общему назначению. Протяженность двух дорог составила 8,932 км.

Класификация автомобильных дорог согласно СП РК 3.03-122-2013 – IV–в, вспомогательные автомобильные дороги и дороги с невыраженным грузооборотом.

Автодороги примыкают к существующей подъездной дороге с западной стороны п. Курьяновский. Ширина земполотна составляет 8,0 м., проезжей части 4,5 м, ширина обочины 0,75 м с двух сторон. Земполотно возводится из резервов бульдозером. Средняя высота насыпа земляного полотна принята 1 м, уклон откоса 1:1,5. Проезжая часть принята с дорожной одеждой нежесткого типа согласно СП РК 3.03-104-2014 из щебня толщиной 0,18 м, фракции 0-40 мм по ГОСТ 8267-93.

Пересечения автомобильных дорог между собой предусмотрены, как правило, в одном уровне.

Параметры плана продольного профиля приняты согласно СП РК 3.03-122-2013 табл.25:

наибольший продольный уклон – 80‰;

расстояние видимости поверхности дороги – 25 м;

расчетная скорость движения – 20 км/ч;

наименьший радиус кривых в плане – 48 м;

Земляное полотно и поверхность водоотвода в увязке с генеральным планом дамбы и вертикальной планировке сооружения. Система поверхностного водоотвода предусмотрена открытой. Предусмотрены водоотводные трубы для сброса воды на поверхность.

В соответствии со СП РК 3.03-122-2013 при сроке службы до 6 лет принят переходной тип дорожной одежды из фракционного щебня по ГОСТ 8267-93.

Установка дорожных знаков приняты в соответствие с СТ РК 1412-2017.

6.2.2 Технико-технологические решения

Мощность, производственная программа

Объем складирования золошлаковых материалов составляет 27,38 млн. м^3, в том числе:

1-я очередь - 10,3 млн. м^3;

2-я очередь - 17,08 млн. м^3.

Золоотвал

В соответствии с приложением Д СП РК 3.04-101-2013, пункта 5.8.12.2.1 СП РК 4.04-110-2013, а также с учетом расположения гидрозолоотвала выше планировочных отметок от ближайших населенных пунктов, золоотвал отнесен ко II классу ответственности гидротехнического сооружения.

Тип конструкции – III, с противофильтрационным экраном из полимерных материалов.

Золошлаки экибастузских углей, в основном состоят из мелких фракций, обладают высокой степенью однородности и мало дифференцируются при намыве в золоотвал. Процент содержания крупных фракций экибастузских углей менее 2%, а условием использования золошлаков при строительстве дамбы, содержание крупных фракций необходимо более 15%. Таким образом возведение дамбы из золошлаков не представляется возможным.

Общая площадь, занимаемая секцией № 1 составляет 260,57 га. Секция состоит из двух чаш, площадь чаши № 1 равна 97,92 га, площадь чаши № 2 –162,64 га. Высота дамбы – 12,0 м, максимальный уровень наполнения, на 1,5 м ниже гребня дамбы. Геодезическая отметка гребня дамбы – 534,60 м. Ширина дамбы по гребню 8,0 м.

Эксплуатационная емкость чаши № 1 равна 10,3 млн.м^3, и рассчитана на срок эксплуатации 4-х лет.

Эксплуатационная емкость чаши № 2 равна 17,08 млн. м^3, и рассчитана на срок эксплуатации 6,5 лет.

Общий расчетный срок эксплуатации секции 1 золоотвала № 3 равен 10,5 лет.

Ширина ограждающей дамбы по гребню 8,0 м принята из условия проезда и прокладки золопроводов. Заложение внутреннего откоса 1:4,0, заложение наружного откоса 1:2,5. Отметка гребня дамбы – 534,600. Отметка максимального заполнения золоотвала – 533,10. Максимальная высота дамбы – 12 м.

Рабочим проектом предусматривается выполнение крепления верхового откоса дамбы золоотвала в соответствии с требованиями п.п.5.4.1 и 5.4.4 СП РК 3.04-105-2014, каменной наброской толщиной 0,8 м по защитному слою из местного грунта толщиной 0,5 м; низового откоса - слоем растительного грунта с посевом трав слоем 0,2 м. Проезжая часть гребня дамб золоотвала крепится щебнем толщиной 0,20 м фракции 20-40 мм.

Для обеспечения возможности укладки геомембраны на откосах проектом предусмотрено уположение верхового откоса дамбы золоотвала до заложения 1:4. В качестве подстилающего слоя противофильтрационного экрана используется местный суглинок из чаши золоотвала, не содержащий крупных твердых включений, уплотненный до 1,75 г/см^3 при влажности 12%.

Толщина защитного слоя грунта на горизонтальных поверхностях – 0,5 м, на откосах - 0,5 м с креплением каменной загрузкой толщиной 0,8 м.

Согласно, выполненным расчетам устойчивости, расчетные коэффициенты устойчивости внешнего откоса по скважине № 324-19 составляют 1,664 для основного, и 1,430 для особого сочетания нагрузок. Данные значения превышают нормативные значения коэффициента устойчивости для сооружений II класса, которые соответственно равны 1,2 и 1,15.

Следовательно, устойчивость дамбы при складировании хвостов до отметки 533,1 м обеспечивается для внутреннего и внешнего откоса для конструкции дамбы, сложенной из однородного грунта, из суглинка при наличии трубчатого дренажа в основании, практического по всему периметру ограждающего сооружения кроме участка, определенного скважинами 324-19, 366-19 и 332-19, протяженностью около 300 м с глинистым основанием, так как устойчивость внешнего откоса на этом участке не обеспечивается.

Расчеты по варианту конструкции дамбы с встроенным трубчатым дренажом и зубом в основании дамбы, с применением однородного массива, слагающего тело дамбы, показали устойчивость участка, определенного скважинами 324-19, 366-19 и 332-19, протяженностью около 300 м с глинистым основанием. Расчетные коэффициенты устойчивости внешнего откоса по скважине № 324-19 составляют 1,664 для основного, и 1,430 для особого сочетания нагрузок при сейсмическом воздействии.

Таким образом, устройство дамбы предусматривается из однородного грунта, суглинка, по длине всей дамбы, кроме участка между пикетами ПК67 - ПК70 протяженностью 300 м, где предусмотрено устройство противофильтрационного зуба.

Система пылеподавления

Оперативное закрепление поверхности намытого золошлакового материала предназначено для борьбы с пылением в условиях неработающих выпусков золошлакопровода.

Оперативное обеспыливание проектом предусмотрено способом периодического полива территории золоотвала водой. Проектом предусмотрено строительство стационарного водопровода системы пылеподавления для каждой чаши.

Водопровод системы пылеподавления чаши № 1 секции 1 золоотвала № 3, из стальных труб диаметром 273х8,0 мм по ГОСТ 10704-91* и диаметром 59х3,0 мм ГОСТ 3262-75* протяженностью 4,68 км.

Водопровод системы пылеподавления чаши № 2 секции 1 золоотвала № 3, из стальных труб диаметром 273х8,0 мм по ГОСТ 10704-91* и диаметром 59х3,0 мм ГОСТ 3262-75*протяженностью 6,05 м.

Золошлакопроводы

Проектом предусмотрено строительство трех линий магистральных золошлакопроводов диаметром 500 мм, назначение которых, гидротранспортировка золошлаковой пульпы. Прокладка – надземная, на лежневых и высоких опорах и частично подземная, в местах пересечения с существующими коммуникациями.

Золошлакопроводы из стальных электросварных труб диаметром 530 х 10,0 мм из стали марки Ст17Г1С по ГОСТ 10706-76, с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе полиэтилена и внутренним абразивоустойчивым покрытием.

Протяженность магистральных золошлакопроводов составляет 10,4 км.

Протяженность разводящих золошлакопроводов для чаши № 1 составила 4,3 км, чаши № 2 составила 6,03 км.

Для равномерного распределения золошлаковых материалов по территории золоотвала, разводящие золошлакопроводы оборудуются выпусками из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 41-315х7,7 мм по ГОСТ 18599-2001 с общим количеством 80 шт.

Переходы

В местах пересечения проектируемых магистральных золошлакопроводов с железными дорогами, проектом предусматрены переходы, организованные над железными дорогами на высоких опорах, высотой 8,0 от уровня оголовка рельса.

Переходы через автомобильные дороги укладываются в стальных футлярах Ø720×10 мм по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрываются весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Емкости для аварийного опорожнения золошлакопроводов

Для возможности аварийного сброса золошлаковой пульпы из золошлакопроводов проектом предусмотрены приемные емкости. Расположение емкостей предусмотрено в пониженных участках золошлакопроводов.

Объемы емкостей рассчитаны на прием объема золошлаковой пульпы из самого длинного участка золошлакопроводов, в соответствии с разуклонкой трубопроводов.

Проектом предусмотрено семь приемных емкостей, размерами 30,0х20,0 м., рабочей глубиной 1,8 м.

Откачка воды производится откачивающей техникой с возвратом в золошлакопровод. Для этого проектом предусмотрена установка на площадках дизельных гидромониторов.

Дренажная система

Для перехвата фильтрационного потока через тело дамбы, в низовой части тела дамбы предусмотрена дренажная система.

Дренажная система предусматривает отведение дренажных вод самотеком от дренажа, расположенного в теле дамбы к дренажным насосным станциям № 1 и № 2. Да-

лее собранные дренажные стоки по напорному трубопроводу подаются в чаши золоотвала. Для каждой чаши предусмотрены независимые дренажные системы.

Дренажная система предусмотрена из труб:

гофрированных двухслойных с перфорацией DN200/225 SN 12 по ГОСТ 54475-20011;

двухслойных профилированных Optima SN8 DN-500 по ГОСТ Р54475-2011;

двухслойных профилированных Optima SN8 DN-200 по ГОСТ Р54475-2011;

полиэтиленовых ПЭ 100 SDR 41-200х4,9 «техническая» ГОСТ 18599-2001;

полиэтиленовых ПЭ 100 SDR 21-500х23,9 «техническая» ГОСТ 18599-2001.

Напорный трубопровод выполнен из стальных электросварных труб диаметром 219х6,0 по ГОСТ 10704-91*.

Для отвода воды фильтрующейся в теле дамбы предусмотрен трубчатый дренаж в основании дамбы из перфорированных гофрированных двухслойных труб в обсыпке из щебня фр. 5-20 мм. В соответствии с СП РК 3.04-105-2014, для недопущения кольматации пор обсыпки и дренажных трубопроводов чаши № 1 и № 2 секции 1 золоотвала № 3 – перфорированный трубопровод с фильтрационной обсыпкой обернут в геотекстильный материал с поверхностной плотностью 200 г/м^2.

Дренажные насосные станции (ДНС) № 1 и № 2

Дренажная насосная станция № 1 золоотвала № 3 предназначена для перекачки дренажных вод чаши № 1 секции 1 золоотвала № 3.

Дренажная насосная станция № 2 золоотвала № 3 предназначена для перекачки дренажных вод чаши № 2 секции 1 золоотвала № 3.

Проектом предусмотрена комплектная дренажная насосная станция 3 категории надежности, производительностью 74,0 м^3/час, в корпусе из армированного стеклопластика, диаметром корпуса 2400 мм, высотой подземной части 5200 мм.

В ДНС установлены погружные насосы (1 рабочий, 1 резервный), производительностью 74,0 м^3/ч, с напором 28,0 м и мощностью электродвигателя 11,0 кВт, в комплекте со шкафами управления.

Насосная станция работает в автоматическом режиме от уровня воды в приемном резервуаре.

Над подземной частью ДНС предусмотрен технологический павильон размерами 4000х3000х2800 мм заводского изготовления в комплекте с отоплением, освещением, вентиляцией и электрической талью г/п 2 т.

Водоотводной канал с регулирующей емкостью

Для защиты дамбы от подтопления поверхностными, дренажными водами со стороны шламонакопителей ТОО «Лад-Комир» (ЦОФ «Карагандинская»), а также водами открытого дренажного канала с сопредельной территории, с южной стороны золоотвала предусмотрен водоотводной канал.

Канал трапецеидального сечения, протяженностью 3160 м. Ширина канала по дну 2,20 м, по верху 4,0 м. Откосы укреплены каменной наброской слоем 0,15 м, по песчано-гравийной подготовке толщиной 0,1 м.

Сброс производится в регулирующую емкость объемом 5967 м^3, которая предусмотрена для сглаживания пиковых расходов в период паводков.

Размеры емкости составили: длина 61,50 м, ширина 32,4 м, высота переменная – от 3,5 до 2,45 м.

Откосы и дно укреплены каменной наброской, слоем 0,15 м по песчано-гравийной подушке толщиной 0,1 м.

Канализационная насосная станция № 3 (КНС-3)

Для подачи воды из регулирующей емкости чаши золоотвала (на начальном этапе, до введения в эксплуатацию насосной станции осветленной воды) для ТОО «Лад-Комир» (ЦОФ «Карагандинская»), предусмотрена насосная станция. Категории надежности КНС-3.

Насосная станция принята комплектная, в корпусе из армированного стеклопластика, диаметром корпуса 2400 мм, высотой подземной части 4700 мм. Производительность насосной станции 396,0 м^3/ч.

В насосной станции установлены три погружных насоса (2 рабочих, 1 резервный), производительностью 198,0 м^3/час каждый, напором 40,0 м, мощностью электродвигателя 30,0 кВт, в комплекте со шкафами управления.

Насосная станция работает в автоматическом режиме от уровня воды в приемном резервуаре.

Над подземной частью КНС предусмотрен технологический павильон размерами 4000х3000х2800 мм заводского изготовления в комплекте с отоплением, освещением, вентиляцией и электрической талью, г/п 2 т.

Наблюдательные скважины

Для контроля качества подземной воды вокруг 1 секции золоотвала № 3 ТЭЦ-3 проектом предусматрено бурение пяти наблюдательных скважин, каждая глубиной 10,5 м. Диаметры наблюдательных скважин составляют 168х7 мм, и приняты из стальных труб по ГОСТ 632-80.

Насосная станция осветленной воды

Производительность насосной станции – 4053 м^3/час.

Категория надежности действия – I.

Производительность и напор насосной станции приняты по заданию на проектирование, согласно технологического регламента гидротранспорта золошлаковой пульпы ТЭЦ-3.

Насосная станция предназначена для подачи осветленной воды из чаши золоотвала в резервуары ТЭЦ-3. Забор воды производится из водосбросных колодцев, расположенных в чаше золоотвала.

В насосной станции проектом предусмотрены насосы Q=2057 м^3/ч, напор 72 м, мощность 560 кВт - 4 шт. (2 рабочих, 2 резервных) с частотным регулированием, со шкафом управления насосами.

Работа насосной станции автоматизирована.

Для обслуживания оборудования в насосной станции предусмотрен кран мостовой грузоподъемностью 8,0 т – 1 шт. пролетом 16,5 м, с высотой подъема 11,0 м с электрической талью.

Для учета расхода воды предусмотрены электромагнитные расходомеры типа Взлет МР УРСВ-522ц – 2 шт., которые установлены в камерах на трубопроводах осветленной воды.

Технологические трубопроводы

В проекте предусмотрены:

замена трубопровода осветленной воды № 2 с увеличением диаметра труб с Ø 800 мм до Ø 900 мм от насосной станции осветленной воды до существующих баков осветленной воды (БОВ) ТЭЦ-3. Трубопроводы запроектированы из стальных труб Ø 920х10 мм по ГОСТ 8696-74, с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием.

Колодцы приняты из сборного железобетона, камеры – из монолитного железобетона и бетона по типовому проекту 901-09-11.84;

строительство водовода осветленной воды диаметром 1200 мм от каждого водосбросного колодца № 1, № 2 чаши № 1 секции 1 золоотвала № 3. Водоводы предусмотрены из стальных электросварных Ø1220х14 по ГОСТ 10704-91. Камеры приняты из монолитного железобетона и бетона по тип. проекту 901-09-11.84;

строительство водовода поверхностных вод чаши № 1 секции 1 золоотвала № 3, который предназначен для подачи воды от насосной станции № 3 в чаши золоотвала и в насосную станцию ТОО «Лад-Комир» до запуска насосной станции осветленной воды. После ввода в эксплуатацию объектов первой очереди по водоводу поверхностных вод предусмотрена подача воды в чашу № 1, затем в чашу № 2. Водоводы предусмотрены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 диаметром 355х21,1 мм по ГОСТ 18599; стальных труб диаметром 377х8 мм, по ГОСТ 10704-91. Выпуски в чаши – из труб ПЭ 100 SDR 41 диаметром 355х7,7 мм. Для возможности управления и регулирования предусмотрены две задвижки с дистанционным управлением с НОВ золоотвала № 2;

строительство водовода технической воды золоотвала № 3 для водоснабжения ТОО «Лад-Комир» ЦОФ Карагандинская. Водоводы предусмотрены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 диаметром 200х11,9 мм по ГОСТ 18599-2001.

Для учета расхода воды на водоводах предусмотрены электромагнитные расходомеры типа Взлет МР УРСВ-522ц.

Протяжённости:

трубопровод осветленной воды № 2: Ø 920х10 мм – 8,417 км;

водовод осветленной воды № 1, № 2 чаши № 1 секции 1 золоотвала № 3: Ø1220х10 мм – 0,729 км;

водовода поверхностных вод секции чаши № 1 секции 1 № 3: Ø200 мм-400 мм - 3,793 км;

водовод технической воды золоотвала №3: Ø 200х11,9 мм - 2,442 км.

Переходы

В местах пересечения проектируемых водоводов осветленной воды с автомобильными и железными дорогами проектом предусмотрены переходы, выполненные по Т.П. 901-09-9.87.

Переходы через автомобильные дороги, железнодорожные пути предусмотрены в футлярах из стальных труб Ø930×10 мм по ГОСТ 8696-74 и в стальных футлярах Ø1220×14 мм по ГОСТ 10704-91 с внутренней и наружной изоляцией. Работы по устройству переходов под железнодорожными путями и автодорогами производятся бестраншейным способом - методом шнекового бурения.

Переходы, организованные над железными дорогами, выполнены на высоких опорах, высотой 8,0 от уровня оголовка рельса.

В проекте предусмотрено 14 переходов через железные дороги, в том числе 4 перехода над железной дорогой и 4 перехода через автомобильные дороги.

Электрохимзащита трубопроводов

На участках переходов водоводов осветленной воды через железнодорожные пути № 2.1, 2.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 предусмотрена электрохимическая защита стальных футляров с помощью групп магниевых протекторов с активатором ПМ-20У, который принят согласно п. 4.3.14 РД 153-39.4-091-01 и проведенным на участке проектирования инженерным изысканиям.

Вынос водовода речной воды от участка русел рек Солонка и Веснянка

В проекте предусмотрен вынос водовода речной воды от участка русел рек Солонка и Веснянка с территории проектируемой чаши золоотвала. Водовод речной воды предусмотрен из раструбных железобетонных труб ТС 140.25-3 М - 400 по ГОСТ 6482-2011.

Протяжённость водовода речной воды 2Ø1420 мм в две линии – 1,95 км.

Диспетчеризация и автоматизация управления инженерными системами

Проектом предусмотрена диспетчеризация и автоматизация управления инженерными системами.

Гидрозолоудаление

Транспортировка золошлаковой пульпы на проектируемый золоотвал выполнена по напорным золошлакопроводам, из существующих багерных насосных станций, расположенных на территории ТЭЦ-3 с управлением диспетчерской службой ТЭЦ-3.

Насосная станция осветленной воды золоотвала № 3 с дистанционным управлением работы насосов насосной станции от шкафов управления и автоматическим с передачей данных о состоянии рабочих насосов на существующие диспетчерские пункты ТЭЦ-3. Местное управление осуществляет персонал насосной станции по команде диспетчера ТЭЦ-3. Управление задвижками предусмотрено дистанционное от кнопок, установленных в шкафах управления.

Дренажные насосные станции № 1, № 2 золоотвала № 3, которые работают в автоматическом режиме от уровня воды в приемном резервуаре, с выводом показаний уровнемеров на пульт управления Насосной осветленной воды золоотвала № 3.

Канализационная насосная станция № 3 золоотвала № 3, которая работает в автоматическом режиме от уровня воды в приемном резервуаре, с выводом показаний уровнемеров на пульт управления Насосной осветленной воды золоотвала № 3. На период строительства насосной станции осветленной воды золоотвала № 3 показания уровнемеров выведены на пульт управления Насосной осветленной воды золоотвала № 2 с передачей данных по беспроводному каналу типа GPS.

Система автоматизированного мониторинга за состоянием дамб и режимов фильтрации грунтовых вод чаш № 1, № 2 секции 1 золоотвала № 3 с осуществлением работы системы в автоматическом режиме, с подачей сигналов на центральный блок управления, размещаемый в помещении дежурного персонала насосной станции осветленной воды

Водовод технической воды золоовала № 3 (Водоснабжение ТОО «ЛадКомир» ЦОФ «Карагандинская»), где управление подачи воды по водоводу осуществляет дежурный персонал насосной станции осветленной воды, по заявке ТОО «Лад-Комир» с разрешения диспетчера ТЭЦ-3.

Водовод поверхностных вод чаши № 1 секции 1 золоотвала № 3, где на трубопроводах поверхностных вод установлены задвижки с дистанционным управлением с пульта насосной станции осветленной воды золоотвала № 3, в период строительства с пульта насосной станции осветленной воды золоотвала № 2.

Системы видеонаблюдения насосных станций: осветленной воды, дренажных и канализационной насосной станции № 3 работают в автоматическом режиме с передачей данных и изображения на монитор, установленный в кабинете дежурного персонала насосной станции осветленной воды.

Система наружного освещения дамбы золоотвала и площадок насосных станций, которая работает в автоматическом режиме с включением в ночное время и отключением в дневное время.

Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда

Управление производством

Административно-хозяйственным руководителем станции является директор электростанции. В непосредственном подчинении директора находится экономист ТЭЦ-3. В ведении экономиста находятся две основные группы вопросов: планирование производства и планирование труда и заработной платы.

Основной задачей планирования производства является разработка перспективных и текущих планов эксплуатации ТЭЦ-3 и контроль за выполнением плановых показателей эксплуатации. Бухгалтерия ТЭЦ-3 осуществляет учет денежных и материальных средств станции; текущее финансирование (банковские операции); расчеты по договорам; составление бухгалтерской отчетности и балансов; контроль за правильным расходованием средств и соблюдением финансовой дисциплины. Группа труда и кадров занимается вопросами подбора и изучения кадров, оформляет прием и увольнение работников. Отдел капитального строительства ведет капитальное строительство на станции.

Техническим руководителем ТЭЦ-3 является первый заместитель директора станции – главный инженер. В непосредственном подчинении главного инженера находится производственно-технический отдел станции (ПТО). В составе ПТО имеются три основные группы: технического (энергетического) учета, наладки и испытаний, ремонтно-конструкторская.

Управление отдельными фазами энергетического процесса осуществляется соответствующими цехами электростанции: топливно-транспортным (первая, подготовительная фаза); котельным (вторая фаза); турбинным (третья фаза); электрическим (четвертая фаза).

Перечисленные выше цехи ТЭЦ-3, а также химический цех называются основными, т.к. они непосредственно участвуют в технологическом процессе основного производства электростанции. Кроме основного производства, имеется вспомогательное производство, назначением и результатом которого являются работы по обслуживанию основного производства (транспорт сырья, ремонт и испытания оборудования, различные измерения, анализы, исследования и т.д.). К вспомогательным цехам на ТЭЦ-3 относятся: цех тепловой автоматики и измерений, цех централизованного ремонта, ремонтно-строительный цех. Все цехи ТЭЦ-3 (основные и вспомогательные) в административно техническом отношении подчиняются непосредственно главному инженеру станции. Общее техническое руководство электростанций и контроль за работой оборудования и эксплуатационного персонала сосредоточиваются в службе эксплуатации, подчиненной заместителю главного инженера станции по эксплуатации.

Оперативное управление станцией осуществляется сменными дежурными инженерами станции, подчиняющимися в административно-техническом отношении заместителю главного инженера по эксплуатации и в оперативном – дежурному диспетчеру энергосистемы.

В зависимости от мощности оборудования и схем технологических связей между стадиями производства на современных ТЭС различают цеховую, бес цеховую и блочно-цеховую организационно-производственные структуры.

На ТЭЦ-3 используется цеховая структура управления. Цеховая структура предопределяет деление технологического оборудования и территории ТЭС на отдельные участки и закрепление их за специализированными подразделениями – цехами, лабораториями.

В этом случае основной структурной единицей является цех. Цеха, в зависимости от их участия в производственном процессе, разделяют на основные и вспомогательные.

Общее количество персонала по обслуживанию секции 1 золоотвала № 3 составляет 27 человек.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Технические решения, заложенные в проекте по строительству секции № 1 золоотвала № 3, позволяют вести эксплуатацию золоотвала при минимальном количестве обслуживающего персонала. В соответствии с «Инструкций по эксплуатации золоотвала» в течение рабочего дня на золоотвале постоянно находится обходчик и при необходимости бригада обслуживания. Обходчик, бригада обслуживания золоотвала, ремонтники входят в состав основных цехов ТЭЦ-3 и постоянно базируются на станции.

Санитарно-гигиенические и бытовые условия выездным бригадам обеспечивает на ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр».

Обслуживание системы ГЗУ и золоотвала должно осуществляться с соблюдением действующих на электростанции правил техники безопасности.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику. Для зануления используются 3 и 5 проводники питающей и распределительной сети.

Все электромонтажные работы и пуско-наладочные работы выполняются в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (утв. пр. МЭ РК от 20 марта 2015 года № 230), СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности с строительстве», а так же рекомендациям заводов-изготовителей оборудования.

Для выполнения необходимых работ и соблюдения требований «Правил техники безопасности» на золоотвале постоянно находится автотранспорт, доставляющий обслуживающий персонал. Постоянно поддерживается радиотелефонная связь с бригадой обслуживания.

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану произведена с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований. Подъезд к площадкам насосных станций осуществляется путем строительства подъездного пути с грунтово-щебеночным покрытием. Площадки освещены.

На территории площадок насосных станций предусмотрены мероприятия по благоустройству и озеленению, у входов предусмотрены скамейки, урны.

Ширина ограждающей дамбы по гребню 8,0 м принята из условия проезда и прокладки золошлакопроводов, высота 12,0 м. Предусмотрены два заезда на гребень дамбы (заезд № 1 и № 2), ширина заезда – 6 м. По гребню дамбы предусмотрено наружное освещение.

6.2.3 Строительные решения

Водосбросные колодцы № 1, № 2 чаши № 1 секции 1 золоотвала № 3. Водосбросные колодцы № 3, № 4 чаши № 2 секции 1 золоотвала № 3

Уровень ответственности – II.

Водосбросные колодцы приплотинного типа со служебными мостиками для сообщения с берегом. Высота колодцев 12,0 м, с размерами в плане в основании 5,7х5,0 м. Колодцы оборудуются боном с решетками. На верхнем перекрытии предусмотрено грузоподъемное оборудование грузоподъемностью 1,0 т (таль ручная).

Водосбросные колодцы приняты из железобетонных конструкций по серии 4.902-8. Колодцы состоят из фундаментной и водосливной частей: фундаментная часть решена в виде прямоугольной камеры, водосливная - рамной конструкции. Несущие стенки водосливной части и разделительные бычки связаны распорками, располагаемыми попарно

через 3,0 м по высоте и монолитным перекрытием наверху колодца. Водоприемные отверстия перекрываются железобетонными шандорами.

Пролетное строение и промежуточные опоры служебного мостика – металлические из прокатного профиля. Фундаменты опор - монолитные железобетонные.

Насосная станция осветленной воды золоотвала № 3

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - III.

Здание одноэтажное, с заглубленным машинным залом, принято размерами в плане 18,0×36,0 м, однопролетное. Отметка низа несущих конструкции 9,00 м. Отметка пола заглубленной части принята минус 2,70 м. Здание оборудовано грузоподъемным оборудованием грузоподъёмностью 8,0 т.

В здании насосной станции предусмотрены встроенные помещения: кабинет дежурного персонала, бытовое помещение, тамбур-шлюз, санузел, душевая, электрощитовая. Отметка низа несущих конструкций перекрытия встроенных помещений 3,00 м.

Конструктивная схема здания – рамно-связевая, каркас здания принят из металлоконструкций.

Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона класса В20: фундаменты под колонны каркаса – столбчатые, под стены заглубленной части – ленточные. Фундаментные балки под наружные стены (за пределами заглубленной части здания) - монолитные железобетонные.

Фундаменты под оборудование - монолитные железобетонные.

Стены до отметки 0,00 в заглубленной части здания - монолитные железобетонные.

Колонны каркаса - металлические из прокатного профиля двутаврового сечения. Шаг колонн вдоль здания – 6,0 м. Вертикальные связи между колоннами - металлические из прокатного профиля.

Подкрановые балки - металлические из прокатного профиля.

Несущие конструкции покрытия – двухскатные металлические стропильные фермы пролетом 18,0 м, шаг ферм 6,0 м. Связи покрытия (вертикальные и горизонтальные связи, распорки) – металлические из прокатного профиля.

Покрытие встроенных помещений – из профнастила по металлическим балкам из прокатного профиля.

Внутренние стены, перегородки встроенных помещений – кладка из керамического кирпича ГОСТ 530-2012.

Наружное стеновое ограждение – панели «Сэндвич» с несгораемым утеплителем по металлическим стеновым прогонам.

Кровля – кровельные панели «Сэндвич» с несгораемым утеплителем по металлическим прогонам.

Для выхода на кровлю предусмотрена металлическая стремянка.

Для обслуживания оборудования предусмотрены проходные площадки с ограждением и лестницы.

При проектировании предусмотрены мероприятия по огнезащите строительных конструкций в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» для достижения нормируемого предела огнестойкости несущих конструкций в соответствии с принятой степенью огнестойкости здания, конструктивные мероприятия, в т.ч. огнезащита металлических конструкций здания предусмотрена покрытием огнезащитным составом толщиной в зависимости от нормируемого предела огнестойкости конструкций здания.

По периметру здания выполнена водонепроницаемая отмостка.

Септик насосной станции осветленной воды золоотвала № 3

Септик в плане размерами 2,0×2,0 м, с конструкциями из монолитного железобетона. Для обслуживания предусмотрены скобы в стене. По периметру люка септика предусмотрена водонепроницаемая отмостка.

Дренажная насосная станция № 1 золоотвала № 3. Дренажная насосная станция № 2 золоотвала № 3. Канализационная насосная станция № 3 золоотвала № 3

Насосная станция заводского изготовления имеет заглубленную подземную часть (модульные блоки с насосными агрегатами) и наземный павильон. Фундамент под подземную часть насосной станции – монолитная железобетонная плита, в плите предусмотрены закладные детали. Фундамент под модульный павильон размерами в плане 4,0×3,0 м – ленточный из блоков ФБС по ГОСТ 13579.

По периметру сооружений выполнена водонепроницаемая отмостка.

Подстанция ПС-35/6/0,4 кВ золоотвала № 3

По электротехническим решениям проектом предусмотрены фундаменты под комплектное модульное оборудование выполнены из лежней железобетонных по серии 3.407.1-157, силовые трансформаторы устанавливаются открыто на рельсы, на железобетонный фундамент. От фундаментов трансформаторов к маслоприемнику проложен подземный маслопровод. Маслоприемник принят из унифицированных железобетонных изделий серии 3.900.1-14 вып.1.

По периметру площадки подстанции выполнено ограждение из сетчатых панелей с устройством металлических распашных ворот с калитками.

ВЛ-35 кВ золоотвала № 3

По электротехническим решениям проектом предусмотрено переустройство ВЛ-35кВ. Фундаменты металлических опор - из сборных железобетонных элементов по указаниям серии 3.407-115 (7271тм), подножники приняты из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе, марки по морозостойкости не ниже F150 и по водонепроницаемости не ниже W4. Установка фундаментов опор принята с банкетками. Под подошвой фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка по утрамбованному грунту основания.

ВЛ-110 кВ (вынос участка ВЛ-110 кВ «Караганда-ТЭЦ-3»)

По электротехническим решениям предусмотрено переустройство ВЛ-110 кВ «Караганда-ТЭЦ-3» участка в пролете опор № 33÷№ 39. Проектируемый участок ВЛ-110 кВ состоит из металлических анкерных и промежуточных опор по типовому проекту 3080 тм-т7 (по решениям раздела ЭС).

Фундаменты опор приняты из сборных железобетонных элементов по указаниям серии 3.407-115 (7271тм), подножники приняты из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе, марки по морозостойкости не ниже F150 и по водонепроницаемости не ниже W4. Установка фундаментов опор принята с банкетками. Под подошвой фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка по утрамбованному грунту основания.

Электроснабжение 0,4 кВ и 6 кВ объектов чаши № 1 секции 1 золоотвала № 3. Электроснабжение 0,4 кВ и 6 кВ объектов чаши № 2 секции 1 золоотвала № 3

Фундамент блочно-модульного КТП – из блоков ФБС по ГОСТ 13579.

Емкости для аварийного опорожнения золошлакопроводов № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7

Емкость для аварийного опорожнения золошлакопроводов представляет собой открытое заглубленное железобетонное сооружение размерами в плане 20,0×30,0 м, предназначено для приема пульпы в случае аварийного опорожнения магистральных золошлакопроводов. Отметка верха днища минус 2,00 м. Днище, стенки емкости - монолитные железобетонные из бетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе. Для проведения работ по очистке емкости предусмотрен пандус.

Золошлакопроводы магистральные. Золошлакопроводы разводящие чаши № 1 секции 1 золоотвала № 3. Золошлакопроводы разводящие чаши № 2 секции 1 золоотвала № 3

Опоры неподвижные и подвижные для разводящих золошлакопроводов наземной прокладки - монолитные железобетонные, запроектированы единой конструкцией с фундаментом из бетона класса В25, имеют поперечное сечение тавровой формы.

Над железной дорогой золошлакопроводы проходят по переходу-галерее, представляющую собой пространственную металлическую конструкцию из стропильных ферм пролетом 30 м, установленные на опоры (расстояние между опорами в поперечном направлении – 5,0 м), вертикальных и горизонтальных связей каркаса галереи. Фундаменты опор – монолитные железобетонные из бетона класса В20.

Самотечные водоводы осветленной воды № 1, № 2 чаши № 1 секции 1 золоотвала № 3. Самотечные водоводы осветленной воды № 3, № 4 чаши № 2 секции 1 золоотвала № 3

Проектом предусмотрены саркофаги для защиты самотечных водоводов осветленной воды. Саркофаги - монолитные железобетонные из бетона класса В25. Поперечное сечение по наружному контуру саркофага – квадратное с размерами 1,82×1,82 м. Длина саркофагов принята по решениям раздела НВ. Под саркофагами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Трубопроводы осветленной воды № 1, № 2

Трассы трубопроводов осветленной воды № 1, № 2 проложены наземно, по металлическим рамным опорам из прокатного профиля. На отдельных участках (железная дорога, сеть коммуникаций), трубопроводы осветленной воды проложены по переходу-галерее, представляющей собой пространственную металлическую конструкцию из стропильных ферм пролетом 30 м, установленные на опоры (расстояние между опорами в поперечном направлении – 3,5 м), вертикальных и горизонтальных связей каркаса галереи. Фундаменты опор – монолитные железобетонные из бетона класса В20.

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 т.ч.:

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);

бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты из бетона на сульфатостойком портландцементе;

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

под подошвой фундаментов зданий и сооружений предусмотрено устройство подготовки, стойкой к воздействию агрессивной среды;

для защиты металлических конструкций от коррозии применены лакокрасочные материалы.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Внутренний водопровод и канализация

Насосная станция осветленной воды

В проектируемом здании предусмотрены:

водопровод хоз-питьевой;

водопровод противопожарный;

канализация бытовая;

канализация производственная.

Водоснабжение

В здании предусмотрена раздельная хозяйственно-питьевая и противопожарная система водоснабжения.

Хоз-питьевое водоснабжение предусмотрено от емкости запаса воды. Трубопроводы системы приняты из полиэтиленовых водопроводных труб PE 100 PN20 SDR6 Ø20 х 2,4 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Горячее водоснабжение – электроводонагреватель, объемом 100 литров, мощность 1,8 кВт. Трубопроводы системы горячего водоснабжения приняты из полипропиленовых армированных труб PN 20 PP-R SDR6 Ø20х2,8.

Противопожарное водоснабжение

Согласно п.10.18 СНиП РК 4.01-02-2009 в производственном помещении размером 36х18 м предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом 2,6 л/с. Потребный напор 22,0 м.

Пожаротушение предусмотрено от напорных линий водоводов осветленной воды.

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

Трубопроводы системы приняты из стальных электросварных труб ø57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Канализация

Канализация – раздельная, для отведения хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод.

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации, со сбросом в проектируемый септик.

Для прочистки сетей канализации предусмотрены прочистки и ревизии.

Трубопроводы системы бытовой канализации приняты из полиэтиленовых труб Ø50-100 мм ГОСТ 22689-89 и выпуски из полиэтиленовых канализационных труб ПЭ 100 SDR 41 110х2,2 по ГОСТ 18599-2001.

Производственная канализация предназначена для опорожнения технологических трубопроводов, с отводом в дренажные приямки. В приямках установлены погружные насосы, производительность 62,0 м^3/час, напор 14 м, мощность 6.0 кВт – 3 шт. (2 рабочих, 1 резерв. на склад) для отвода аварийных вод и случайных проливов в наружный проектируемый дренажный трубопровод чаши № 1 секции 1 золоотвала № 3, с последующим отводом стоков в приемную камеру дренажной насосной станции № 1.

Трубопроводы системы производственной канализации приняты из стальных электросварных труб Ø57х3,0 по ГОСТ 10704-91.

Дренажные насосные станции № 1, № 2

Канализационная насосная станция № 3

Работа насосных станций предусмотрены в автоматическом режиме, без обслуживающего персонала. Санитарные приборы отсутствуют, системы водоснабжения и канализации не предусмотрены.

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

Насосная станция осветленной воды

Водоснабжение проектируемой насосной станции осветленной воды на хозяйственно-питьевые нужды – привозная вода, емкость запаса воды установлена в помещении насосной станции.

Пожаротушение насосной станции осветленной воды осуществляется от проектируемого пожарного гидранта, расположенного в камере на проектируемом водоводе осветленной воды.

Расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) и количество одновременных пожаров согласно Приложения 6 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» приняты: количество одновременных пожара 1; расчетный расход воды на пожаротушение – 10,0 л/с. Расчетная продолжительность тушения пожара 3 часа. Требуемый объем воды для наружного пожаротушения, при тушении пожара в течении 3 часов равен 108 м^3.

Проектом предусмотрено строительство наружных сетей:

самотечный канализационный трубопровод (выпуск из здания в септик) из стальных труб диаметром 108х4,0 по ГОСТ10704-91*;

дренажный трубопровод чаши № 1 секции 1 золоотвала № 3 для отвода проливов от насосной станции осветленной воды в приемную камеру дренажной насосной станции № 1 из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0 по ГОСТ 1004-91*.

Септик

Для сбора хоз-бытовых стоков предусмотрен септик объемом 6,0 м^3. Объем септика принят в соответствии с п. 9.2.6.3 СН РК4.01-03-2011 не менее 3-х суточного объема хранения стоков.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

В проекте предусмотрено отопление и вентиляция насосной станции осветленной воды, канализационной насосной станции КНС№ 3 и дренажных насосных станции ДНС№ 1, ДНС№ 2. Теплоснабжение существующих багерных насосных станции № 1 и № 2 централизованное от магистральных сетей ТЭЦ-3, согласно технического заключения № 06-06/035 состояние инженерных систем отопления и вентиляции удовлетворительное не требующих ремонтных работ.

Насосная станция осветленной воды

Проект отопления и вентиляции разработан на основании архитектурно-

строительных чертежей и технологического задания в соответствие действующих нормативных документов.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:

расчетная зимняя температура для отопления - минус 28,9ºС;

расчетная летняя температура для вентиляции - плюс 25,8ºС.

Отопление здания НОВ - электрическое. Температура внутреннего воздуха в рабочем зале рассчитана на плюс 5ºС. Теплоноситель-электроэнергия с непосредственной трансформацией ее в тепловую. В качестве отопительных приборов в основном помещении насосной станции предусмотрены инфракрасные обогреватели Ballu BIH-L-2.0, а в вспомогательных помещениях приняты электрические конвекторы ALMACOM PC-18N.

Вентиляция здания НОВ предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приточный воздух поступает через проемы окон, дверей и ворот. Вытяжная вентиляция осуществляется в основном помещение насосной станции из верхней зоны тремя рассредоточенными дефлекторами Д710.00.000-03 серии 5.904-51 установленными на кровли здания. Для отвода конденсата от дефлекторов предусмотрена дренажная система канализации из стальных водогазопроводных труб Ø15 мм по ГОСТ 3262-75 с последующим сбросом стоков в дренажный приямок. Вытяжная вентиляция из вспомогательного помещения электрощитовой, душевой комнаты и санузла предусмотрена системой воздуховодов с приемными решетками через вентиляционный зонт ЗК.00.000-02 серии 5.904-51 установленный на кровле. Воздуховоды систем вытяжной вентиляции выполнены из оцинкованной тонколистовой стали класса Н по ГОСТ 14918-80.

Для предотвращения перегрева оборудования насосной станции предусмотрена аварийная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, осуществляемая осевыми электрическими настенными вентиляторами ВО-6-300-8,0, установленными с торцов здания. При достижении температуры в помещении насосной +29° (летний период параметры А) срабатывает аварийный режим вентиляции. Первыми включается вытяжной вентилятор В1, затем включается приточный вентилятор П1. При достижении температуры в помещении 25° вентиляторы отключаются.

Общий расход тепла на отопление НОВ – 30500 вт.

Дренажные насосные станции ДНС № 1, ДНС № 2. Канализационная насосная станция № 3

Проектом предусмотрены канализационная и дренажные насосные станции заводского изготовления. Комплектные насосные станции состоят из подземной части в стеклопластиковом корпусе Ø2350 мм и наземным технологическим павильоном (блок-бокс 4.0х3.0х2.8 м) из стеновых панелей. Насосные станции полностью оснащены требуемым технологическим оборудованием, в котором предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция и отопление от электрического настенного конвектора.

Электротехнические решения

Переустройство ВЛ- 110 кВ

Вынос участка ВЛ-110 кВ «Караганда – ТЭЦ-3» -1, 2 цепи в пролете опор № 33-39 выполнен на основании технических условий ТОО «Қарағанды Жарық» от 21 января 2020 года № 06-283.

Переход ЛЭП выполнен металлическими опорами типа У220-2 и П220-2 в габаритах ВЛ-220 кВ. На двухцепных ВЛ-110 кВ проектом предусмотрена подвеска провода марки АС300/39, грозозащитном троса типа ТК-11.

Защита провода от вибрации предусмотрена гасителями. Защита изоляции от обратных перекрытий осуществляется путем заземления всех опор.

Переустройство ВЛ- 35 кВ

Проект выполнен в соответствии требованиями технических условий ТОО «Қарағанды Жарық» от 14 октября 2017 года № 9094.

Проектом принята двухцепная ЛЭП-35 кВ с одноцепными участками. Предусмотрено переустройство 2-х существующих опор на ВЛ-35 кВ «Караганда-Майкудук» опора № 26 и «Сантехническая-СТО с отпайкой на ПС «Майкудук» опора № 17.

Переустройство ЛЭП-35 кВ предусмотрено металлическими опорами типа У35, П35, и портального типа ПЖС-35 Ш. Провод на участке переустройства принят марки АС-150/24.

Грозрозащитный трос типа ТК-8.1 подвешен на участке ближе к проектируемой ПС 35/6/0,4 кВ. Защита проводов и троса от вибрации выполнена с помощью гасителей вибрации. Предусмотрено выполнение заземление всех опор ВЛ.

Протяженность ВЛ-35 кВ для 1 цепи - 4933 км и для 2-й - 2,527 км.

Электроснабжение

Проектные решения по внешнему электроснабжению разработаны на основании технических условий ТОО «Қарағанды Жарық» от 14 октября 2017 года № 9094. Разрешенная мощность – 1375,1 кВт. Потребитель второй категории надежности электроснабжения.

Для электроприемников секции № 1 золоотвала № 3 предусмотрен монтаж комплектной трансформаторной подстанции КТПБ(М) с двумя силовыми трансформаторами 2х1600 кВА напряжением 35/6 кВ.

Точки присоединения к электрической сети:

опора № 26 ВЛ-35 кВ «Караганда - Майкудук»;

опора № 17 ВЛ-35 кВ «Сантехническая - СТО» (отпайка на ПС «Майкудук»).

Сеть электроснабжения выполнена двухцепной воздушной линией ВЛ-35 кВ проводом АС-150/24. Для подвеса проводов приходящей линий и подключение ПС 35/6 кВ (КТПБ(М) к сети выполнена установка ячейкового портала типа ПЖС-35 Ш.

Проектом на ПС 35/6 кВ (КТПБ(М) предусмотрены:

открытое распределительное устройство (ОРУ) 35 кВ;

комплектное распределительное устройство (КРУН) 6 кВ в блочно-одульном здании ЗРУ-6.

ОРУ-35 кВ предусмотрено по схеме «Два блока с выключателями и мостиком с выключателем в цепях линий» (35-4Н).

На подстанции предусмотрена установка высоковольтного оборудования – элегазовых выключателей 35 кВ, разъединителей 35 кВ, трансформаторов напряжения и перенапряжения 35 кВ и другого вспомогательного оборудования.

ОРУ-35 кВ предусмотрено по схеме «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий» (35-4Н).

Комплектное распределительное устройство (КРУН) 6 кВ предусмотрена ячейками состоящей из двух секций с устройством АВР и установкой трансформаторов 6/0,4 кВ, для питания потребителей 0,4 кВ.

Для питания собственных нужд переменного тока станции предусмотрена установка силовых трансформаторов напряжением 6/0,4 кВ, мощностью 63 кВА каждый, подключенный в шкаф ввода собственных нужд 0,4 кВ, расположенные в ОПУ.

Наружное освещение территории ОРУ-35 кВ осуществляется отдельностоящей осветительной установкой типа ОУ-2.

Комплекс релейной защиты и автоматики (РЗА) предусмотрено с использованием микропроцессорных (МП) устройств, поставляемые комплектно с оборудованием КТПБ(М).

Учет электроэнергии предусмотрен на стороне 35 кВ проектируемой КТПБ(М).

Предусмотрена система АСКУЭ обеспечивающая передачу данных на пульт оператора по сети R-485 с помощью устройств УСПД, поставляемые комплектно КТП.

Состав трансформаторной подстанции входит РУ-6 кВ с ячейками ввода и отходящих линии к проектируемым (КТП1; КТП4) силовым трансформаторам 6/0,4 кВ и к ШУН (1-4) насосов электродвигателями 6 кВ.

Для электроприемников золоотвала № 3 предусмотрен монтаж комплектных трансформаторных подстанции КТП(1-7) с силовым трансформатором 25 кВА напряжением 6/0,4 кВ.

В соответствие требованиям технических условии ТОО «Қарағанды Жарық» от 6 декабря 2019 года № 9380, подключение КНС№ 3 в электрические сети предусмотрено отпайкой от проектируемой опоры № 11-в ВЛ-6 кВ ф. ПС «Майкудук».

Для электроснабжения электроприёмников КНС№ 3, предусмотрено строительство трансформаторной подстанции КТПН-6/0,4 с трансформатором мощностью 160 кВА, запитываемая по кабельно-воздушной линии ЛЭП-6 кВ.

Прокладка кабелей на территории ПС-35/6 кВ предусмотрена в лотках и в кабельных траншеях.

Внутриплощадочные сети

Для подключения потребителей электроэнергии на объекте запроектированы внутриплощадочные питающие сети 6 и 0,4 кВ.

В проекте приняты следующие марки кабелей АСБ, АВБбШв, АКВБбШв.

Силовые кабели прокладываются в земле в траншее на глубине 0,7 м в соответствии с нормативными требованиями ПУЭ РК. Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными сетями выполнено в гибких двухстенных трубах.

Наружное освещение

Наружное освещение № 1 секции золоотвала № 3 выполнено светодиодными светильниками, устанавливаемыми на металлических опорах освещения высотой 10 м.

Питание и управление наружным освещением осуществляется от блоков управления освещением КТП1-КТП8 и ящика управления наружным освещением ЯУО в автоматическом режиме (от фотодатчика) подключенного к РУ-0,4 кВ ТП-6/0,4 кВ.

Сеть освещения выполнена бронированным кабелем с алюминиевыми жилами. Протяженность линии освещения для чаши № 1 – 5,980 км, для чаши № 2 - 6,050 км.

Электросиловое оборудование и освещение

Основными потребителями электроэнергии объекта золоотвала № 3 электроприемниками являются технологические, санитарно-технические и электроосвещение.

Управления электроприводами насосами (№ 1-4) осуществляется со шкафов управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Внутреннее электроснабжение зданий и сооружений выполняется от распределительных щитов, напряжение сети 0,4 кВ. На вводе в здание предусмотрена установка вводно-распределительной установки типа ПР. Питание электроэнергии предусмотрено от РУ-0,4 кВ ТП.

В качестве распределительных щитов силового и осветительного оборудования приняты щиты типа ЩРн модульного исполнения.

Предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Выбор марки светильников произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. Управление освещением осуществляется выключателями по месту.

Силовые питающие и распределительная сети, осветительная сеть выполнена медным кабелем, не поддерживающего горение, прокладываемыми на кабельных лотках по стенам и скрыто под штукатуркой, в полу в трубах.

Системы безопасности, заземление, молниезащита

Сопротивление заземляющего устройства трансформаторной подстанции должно быть не более 4 Ом. В качестве искусственных заземлителей применяются электроды из угловой стали, которые заглубляются в грунт и соединяются между собой, с естественными заземлителями и контуром, внутреннего заземления стальной полосой.

Для защиты персонала от поражения током рабочим проектом предусмотрено выполнение на проектируемых электроустановках защитных мероприятий по электробезопасности в полном объёме требований ПУЭ РК.

Защита от прямых ударов молнии обеспечивается молниеотводом установленным на ячейковом портале и двумя отдельно стоящими молниеотводами.

Система заземления обеспечивает надежное заземление всего электрического и технологического оборудования, выравнивание электрических потенциалов.

Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие элементы электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Все металлические строительные конструкции, корпуса технологического оборудования также присоединяются к заземляющим устройствам.

Системы связи и сигнализации

Насосная станция осветленной воды золоотвала № 3

Телефонизация

Для организации в здании насосной производственной телефонной связи предусмотрена через точку доступа с диапазоном частот 2,4 ГГц с усилением 10 dBi с подключением. точки доступа к коммутатору. Антенна поддерживает технологию MIMO 2x2, точка поддерживает Wi-Fi стандарты 802.11 b/g/n. Предусмотрен комплект радиоточки для диспетчерской. Телефонизация в здании выполнена через IP-телефон с блоком питания и PoE коммутатором на 8 портов. Коммутатор объединен в общую локальную сеть предприятия через радиомост.

Автоматическая пожарная сигнализация

Насосная для обеспечения безопасности оборудована установками системы пожарной сигнализации.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в помещениях с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе адресной системы, предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет прибор АПС, который циклически опрашивает под-

ключенные пожарные извещатели и следит за их состоянием путем оценки полученного ответа

Оборудование АПС установлено в кабинете дежурного персонала и приборы объединены в единую систему посредством интерфейса RS-485 с программированием системы сигнализации через компьютер.

Для обнаружения возгорания в помещениях насосной применены адресные пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели, которые включены в адресные шлейфы. Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара в контролируемых зонах срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание. При срабатывании двух извещателей командный импульс через контроллер поступает на пульт пожарной сигнализации, с которого через релейные блоки и аппараты управления воздействует на электроприводы общеобменной вентиляциии систему оповещения.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КСРВнг(А)-FRLS 2х0,5, интерфейсная линия RS-485 выполнена кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4х0,5,

Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации относятся к 1 категории.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24-часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Для передачи тревожных сообщений по телефонной линии в территориальные органы используется информатор телефонный.

Охранная сигнализация

Для защиты помещений от несанкционированного проникновения, предотвращение или снижение величины ущерба вследствие реализации угроз безопасности. в здании насосной предусмотрено оснащение охранной сигнализацией.

В защищаемых помещениях установлены извещатели различного типа действия в зависимости от их установки: магнитоконтактные на открывание дверей, инфракрасными пассивными на нарушение объема и датчиками на разбитие стекла. Извещатели подключены к головному оборудованию охранной сигнализации через релейные модули и собраны в кольцевые шлейфы.

Для индикации состояния объекта и формирования светового сигнала тревоги приняты светозвуковые оповещатели.

Для постановки и снятия с охраны кабинета дежурного персонала, предусмотрен считыватель ключей TouchMemory

Все оборудование системы предназначено для круглосуточной работы.

Шлефы охранной сигнализации выполнены кабелем КСВВнг(А)-LS 4х0,5 и проложены открыто крепление скобами.

Система оповещения о пожаре

Тип оповещения о пожаре в насосной станции согласно СН РК 2.02-11-2002* принят второй.

Звуковое оповещение о пожаре выполнено на основе светозвуковых оповещателей, световое оповещение выполнено с помощью световых указателей «Выход».

При возникновении пожара срабатывает пожарный извещатель, сигнал с которого поступает на прибор АПС. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск системы оповещения, которая включает устройство звукового оповещения, световые оповещатели «Выход».

Табло оповещения размещены над выходами в зоне видимости, сирены на стенах проходов с учетом слышимости в любом месте пребывания людей.

Распределительная сеть систем оповещения выполнена кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4х0,5 и проложена в кабель канале.

Система видеонаблюдения

Как дополнительное средство для передачи визуальной информации о состоянии технологической цепочки внутри здания насосной предназначена система видеонаблюдения. Функции системы:

визуальный контроль подконтрольных зон;

вывод всей информации в помещении охраны;

регистрация данных и всей событий на жестких носителях.

Для обеспечения видеоконтроля за технологическим процессом в здании насосной установлены IP-видеокамер. Камеры установлены на потолке и стенах для возможности наблюдения за основным оборудованием, участвующем в технологическом процессе:

Для наблюдения входа в здание установлены уличные IP-камеры, за технологическими процессами внутри помещения, купольные IP камеры с возможностью детализации и наблюдением широких зон, положение камер выбрано для наилучшего обзора входящих посетителей и технологического оборудования. Система охранного видеонаблюдения выполнена на базе 16-канального видеорегистратора с PoE, который установлен в телекоммуникационном шкафу ТШ.1 в кабинете дежурного персонала. Для визуального контроля изображений с видеокамер предусмотрен монитор 23".

Для хранения данных предусмотрены 2 жестких диска на 6 ТВ SATA. Электропитание видеорегистратора и монитора выполнено через источник бесперебойного питания, питание видеокамер выполнено от видеорегистратора по технологии PoE.

Сигналы с видеокамер поступают на коммутатор с функцией POE, расположенный в телекоммуникационном шкафу NSBox по кабелю UTP 4х2х0,52 кат. 5е, который проложен на высоте 2,5 м в гофротрубе с креплением скобами.

КНС-3

Система видеонаблюдения

Для наблюдения территории КНС-3 предусмотрена система технологического видеонаблюдения на базе уличных коммутаторов, телекоммутационных шкафов и IP-камер.

Как дополнительное средство для передачи визуальной информации о состоянии технологической цепочки по территории КНС-3 предназначена система видеонаблюдения. Функции системы:

визуальный контроль подконтрольных зон;

вывод всей информации в помещении охраны;

регистрация данных и всей событий на жестких носителях.

Для обеспечения видеоконтроля установлены уличные IP-видеокамер с возможностью детализации и наблюдением широких зон и положение камер выбрано для наилучшего обзора входящих посетителей и технологического оборудования. Камеры установлены на потолке и стенах для возможности наблюдения за основным оборудованием, участвующем в технологическом процессе.

Для осуществления видеонаблюдения предусматривается установка уличных телекоммуникационных шкафов NSBox. В шкафах установлено: коммутатор PoE, блок бесперебойного питания, грозозащита, контроллер состояния антивандальных датчиков и напряжения питания, система охлаждения.

Для передачи видеосигнала от ДНС-2 до насосной станции осветленной воды, предусмотрен радиомост, который выполнен направленной Wi-Fi антенной (точка доступа) с диапазоном частот 2,4 ГГц и которая подключена к коммутатору.

Сигналы с видеокамер поступают на коммутатор с функцией POE, расположенный в телекоммуникационном шкафу NSBox по кабелю UTP 4x2x0,52 кат. 5е для наружной прокладки, который проложен на высоте 2,5м в гофротрубе с креплением скобами.

Все сигналы с видеокамер поступают на коммутатор с функцией POE далее по радиомосту в помещение операторной насосной станция осветленной воды золоотвала № 3 далее на видеосервер и мониторы, где осуществляется контроль, управление отдельными функциями видеонаблюдения и хранится полученная информация в архиве хранения данных.

Питание шкафов выполнено от сети переменного тока напряжением 220В. Электропитание видеокамер выполнено по технологии PoE.

<u>ДНС-2</u>

Система видеонаблюдения

Для наблюдения территории ДНС-2 предусмотрена система технологического видеонаблюдения на базе уличных коммутаторов, телекоммутационных шкафов и IP-камер.

Как дополнительное средство для передачи визуальной информации о состоянии технологической цепочки по территории ДНС-2 предназначена система видеонаблюдения. Функции системы:

визуальный контроль подконтрольных зон;

вывод всей информации в помещении охраны;

регистрация данных и всей событий на жестких носителях.

Для обеспечения видеоконтроля установлены уличные IP-видеокамер с возможностью детализации и наблюдением широких зон и положение камер выбрано для наилучшего обзора входящих посетителей и технологического оборудования. Камеры установлены на потолке и стенах для возможности наблюдения за основным оборудованием, участвующем в технологическом процессе. Для осуществления видеонаблюдения предусматривается установка уличных телекоммуникационных шкафов NSBox. В шкафах установлено: коммутатор PoE, блок бесперебойного питания, грозозащита, контроллер состояния антивандальных датчиков и напряжения питания, система охлаждения.

Для передачи видеосигнала от ДНС-2 до насосной станции осветленной воды, предусмотрен радиомост, который выполнен направленной Wi-Fi антенной (точка доступа) с диапазоном частот 2,4 ГГц и которая подключена к коммутатору.

Сигналы с видеокамер поступают на коммутатор с функцией POE, расположенный в телекоммуникационном шкафу NSBox по кабелю UTP 4x2x0,52 кат. 5е для наружной прокладки, который проложен на высоте 2,5 м в гофротрубе с креплением скобами.

Все сигналы с видеокамер поступают на коммутатор с функцией POE далее по радиомосту в помещение операторной насосной станция осветленной воды золоотвала №

3 далее на видеосервер и мониторы, где осуществляется контроль, управление отдельными функциями видеонаблюдения и хранится полученная информация в архиве хранения данных.

Питание шкафов предусматривается от сети переменного тока напряжением 220 В Электропитание видеокамер выполнено по технологии PoE.

Автоматизированная система мониторинга (АСМ)

Назначение системы АСМ

В процессе строительства и при эксплуатации золоотвала основной задачей мониторинга технического состояния строительных конструкций является установление дефектов, степени повреждения и категории технического напряженнодеформированного состояния дамб секции 1 золоотвала № 3.

Система мониторинга с целью предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций осуществляет контроль в режиме реального времени:

отклонений от нормативных значений технических параметров, процессов обеспечения функционирования сооружений;

изменения состояния несущих конструкций сооружений;

обеспечивает снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, представляющих угрозу для безопасности людей при опасном изменении состояния несущих конструкций сооружений.

Система мониторинга обеспечивает снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, представляющих угрозу для безопасности людей при опасном изменении состояния несущих конструкций сооружений.

Роль системы мониторинга заключается в информационном обеспечении предупреждения чрезвычайных ситуаций при представляющих угрозу для безопасности людей изменениях состояния несущих конструкций сооружений.

Назначением системы мониторинга является: своевременное оповещение о критическом изменении состояния несущих конструкций и обеспечение принятия обоснованных решений: по обеспечению безопасности персонала, безопасной эксплуатации; прекращения эксплуатации; мониторинг и регистрация, в течение всего срока эксплуатации, изменений состояния несущих конструкций вследствие накопления в них эксплуатационных дефектов, которые с течением времени могут привести здание в предельное состояние, требующее соответствующего ремонта или прекращения эксплуатации.

Цель создания системы мониторинга является: обеспечение безопасности путём автоматического, в режиме реального времени, мониторинга интегральных характеристик напряженно-деформированного состояния несущих конструкций, своевременного информирования дежурно-диспетчерской службы здания об их критическом изменении; снижение риска утраты несущей конструкцией свойств, определяющих ее надежность посредством своевременного обнаружения на ранней стадии негативного изменения состояния (напряженно-деформированного состояния) несущих конструкций, которое может привести к их разрушению и повлечь людские потери, переход сооружения в ограниченно работоспособное, аварийное состояние, к полной или частичной потере несущей способности - снижение затрат по проведению технического аудита за состоянием конструкции.

Структура и состав системы мониторинга объекта

Параметры на объекте контролируются датчиками, тип системы – стационарная, проводная, вид размещения центральных блоков системы - настенный.

Система обеспечивает передачу данных мониторинга на центральный блок, установленный в помещении дежурного персонала. Параллельно существует возможность вывода информации на персональный компьютер заказчика. Связь с персональным ком-

пьютером предусмотрена по кабелю, через последовательный интерфейс RS-485 или через HUB.

Сигнал от сенсоров системы передается к центральному блоку.

Для определения деформационного состояния земляной дамбы золоотвала предусмотрена установка инклинометров по всему периметру, установленные в два уровня в пределах одного разреза дамбы с шагом 75 м.

Для мониторинга уровня воды непосредственно золоотвала и уровня грунтовых вод в теле дамбы предусмотрены пьезометры, установленные в стальных оцинкованных трубах диаметром 108 мм, заглубленных в тело дамбы, шагом 150 м по периметру золоотвала.

Все линии системы сводятся к центральным блокам и автоматизированному рабочему месту (АРМ), которые установлены в помещении дежурного персонала насосной станции.

Тип кабеля для подключения датчиков - неэкранированная витая пара, которая проложена в ПНД гофротрубе для наружной прокладки. Предусмотрена дополнительно резервная линия неэкранированной витой пары.

Питание центральных блоков системы осуществляется от сети переменного тока, напряжением 70-240 В, мощность, потребляемая одним центральным блоком системы - не более 70 Вт. Питание проводных сенсоров системы - по кабелю от центрального блока. Напряжение питания - +12-24В. Резервное питание предусмотрено от источника бесперебойного питания (11Р5) и рассчитано на 2 часа работы.

6.3 Энергоэффективность

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

Предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

снижение тепловых потерь за счет применения эффективных ограждающих конструкций;

установка приборов учета электроэнергии для систем электрического отопления и горячего водоснабжения;

установка электронного регулятора для оптимизации работы системы аварийной вентиляции от температуры внутреннего воздуха помещения;

применение электродвигателей насосных установок с частотными преобразователями и автоматической системой управления.

Класс энергетической эффективности насосной станции осветленной воды – высокий «В+» (табл.15.СН РК 2.04-04-2011).

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания на проектирование в проекте предусмотрена система противопожарной защиты, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

Защита при пожаре на объекте предусматривается негосударственной противопожарной службой ТЭЦ-3 (ПАСЧ-10), размещенной в существующем здании пожарного депо близ территории проектируемого объекта.

Для обеспечения нужд пожаротушения, проектом предусмотрена насосная станция осветленной воды золоотвала № 3, используемая на пожаротушение и хоз-питьевые нужды в бытовых помещениях. Вместе с тем, в производственном помещении преду-

сматривается внутреннее пожаротушение расходом 2,6 л/с. Пожаротушение осуществляется от напорных линий водоводов осветленной воды.

Наружное пожаротушение насосной станции осветленной воды осуществляется от проектируемого пожарного гидранта, расположенного в камере на проектируемом водоводе осветленной воды.

Для обнаружения возгорания запроектированы системы автоматической пожарной сигнализации, с применением дымовых и ручных пожарных извещателей.

В целях оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре принята система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2-го типа.

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188 «О гражданской защите» на объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, в том числе запроектированы водовод речной воды, 12-ти метровая ограждающая дамба 1-й секций золоотвала № 3, предусмотрен противофильтрационный экран дамбы, дна чаш № 1 и № 2, система автоматизированного мониторинга за состоянием дамб и режимом фильтрации грунтовых вод с передачей данных, водосбросные колодцы № 1, № 2, № 3, № 4. Также определены расчетами параметры волны прорыва и границы зоны возможного затопления в нижнем бьефе в случае разрушения сооружения.

Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» выполнен согласно исходных данных и рекомендаций РГУ «Управление по чрезвычайным ситуациям города Караганды Департамента по чрезвычайным ситуациям Карагандинской области Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан» от 14 февраля 2020 года № 29-17-10-17-17-2/3Т-Б-44.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (далее - раздел «ОВОС») разработан ИП «Яковлев» (ГЛ № 02309Р от 12 декабря 2013 года).

Общее количество источников выбросов на период строительства 32, из них 4 организованных и 28 неорганизованных, в том числе: ДЭС (ист. № 0001), компрессор (ист. № 0002), битумные котлы (ист. № 0003, № 0004), бульдозерные работы (ист. № 6001-6005), экскавация грунта (ист. № 6006-6011), погрузочные работы (ист. № 6012-6013), транспортные работы (ист. № 6014), разгрузочные работы (ист. № 6015-6016), формирование склада плодородного слоя почвы (ПСП) (ист. № 6017), пыление от склада ПСП (ист. № 6018), сварочные работы (ист. № 6019), газовая резка металла (ист. № 6020), бурильные работы (ист. № 6021), сварка полиэтиленовых труб (ист. № 6022), гидроизоляционные работы (ист. № 6023), покрасочные работы (ист. № 6024), медницкие, паяльные работы (ист. № 6025), металлообрабатывающее оборудование (ист. № 6026), асфальтирование территории (ист. № 6027), погрузка строительного мусора (ист. № 6028).

В период эксплуатации чаши № 1 секции № 1 золоотвала № 3 источниками выбросов являются разгрузочные работы (ист. № 6001), бульдозерные работы (ист. № 6002).

Результаты расчета рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе показали, что с учетом фоновых концентрации на границе ближайшей жилой зоны наблюдается превышение ПДК по оксиду углерода (1,4 ПДК при вкладе предприятия 5 %) и взвешенным частицам (1,17 ПДК при вкладе предприятия 1 %) связанное с существующим фоновым загрязнением атмосферного воздуха по городу Караганда

(справка РГП на ПХВ «Казгидромет» «О фоновых концентрациях загрязняющих веществ» от 21 октября 2019 года № 27-01-06/1091).

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на 2021 – 2023, 2028 гг.

Таблица 2

Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства 2021 – 2023 г.г.		
	г/с	т/год
2021 год		
Всего:	8,90813831	66,0129806
2022 год		
Всего:	8,97844831	90,9151785
2023 год		
Всего:	7,86833831	70,8709702
Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации 2028 г.		
	г/с	т/год
Всего:	0,4465	2,1805

Проектом предусматривается вынос участков русел рек Солонка и Веснянка с территории проектируемой чаши золоотвала за пределы территории проектирования объектов золоотвала. Реализация данного мероприятия исключает пересечение водоохранных зон и полос рек Солонка и Веснянка с территорией намечаемой застройки чаши золоотвала.

Вынос участков русел рек Солонка и Веснянка с территории проектируемой чаши золоотвала согласован РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК» (письма от 15 августа 2019 года № 18-14-5-4/858, от 10 сентября 2019 года № 18-14-5-4/960, от 10 сентября 2019 года № 18-14-5-4/961). Реки Веснянка и Солонка не входят в перечень рыбохозяйственных водоемов международного, республиканского и местного значения.

Проект в части перехода ВЛ через р.Веснянка согласован РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК» (письмо от 16 сентября 2020 года № KZ65VRC00008400).

На период эксплуатации 1-й секции золоотвала действует оборотная система гидрозолоудаления с возвратом осветленной воды после отстоя пульпы в золоотвале в цикл станции.

Разведка и добыча полезных ископаемых проектом не предусматривается. Под участком намечаемой застройки отсутствуют разведанные и числящиеся на государственном балансе Республики Казахстан запасы твердых, общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод (заключение ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области» от 26 сентября 2019 года KZ27VNW00002713).

В период строительства и эксплуатации планируется образование отходов производства и потребления. Сбор и временное хранение отходов (не более 6 месяцев) предусматривается в контейнерах и емкостях с последующей передачей специализированным организациям по договору. К размещению в 1-й секции золоотвала предусматриваются золошлаковые отходы.

Нормативы размещения отходов производства и потребления на 2021-2030 гг.

Таблица 3

	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства 2021 - 2023 г.г.			
2021 год			
Всего:	45,745	0	45,745
2022 год			
Всего:	26,383	0	26,383
2023 год			
Всего:	33,504	0	33,504
Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации 2024 – 2030 гг.			
Всего:	1897306,35	1897306,2	0,15

Проектом предусмотрено снятие плодородного слоя почвы с участка намечаемого строительства с последующим использованием для рекультивации нарушенных строительством земель.

Согласно акта обследования зеленых насаждений от 10 сентября 2020 года, составленного с участием главного специалиста ГУ «Аппарат акима Октябрьского района г. Караганды» Баймурзина Г.А. на участке намечаемой застройки произрастают дикорастущие кустарники джигиды (лоха мелколистного) из которых 1122 шт подлежат сносу и 5610 шт подлежат пересадке, актом определены условия компенсационной посадки.

Участок намечаемого строительства не относится к землям особо охраняемых природных территорий, при этом территория намечаемой застройки проходит по землям государственного лесного фонда КГУ «Карагандинское хозяйство по охране лесов и животного мира», проект согласован РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира КЛХЖМ МЭГПР РК» (письмо от 30 января 2020 года № Б-06-ЮЛ). Представлен протокол заседания специальной комиссии по вопросу перевода из категории земель лесного фонда в земли других категорий для целей, не связанных с ведением лесного хозяйства от 4 декабря 2020 года.

Согласно заключения КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» от 20 мая 2020 года № 38/1-22, на участке намечаемого строительства объекты историко-культурного наследия отсутствуют.

С целью учета общественного мнения и в соответствии со ст. 57, 57-2 Экологического кодекса Республики Казахстан, Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п, проведены общественные слушания в форме открытых собраний в г.Караганда (протоколы общественных слушаний от 14 февраля 2020 года и от 25 ноября 2020 года).

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектируемый участок секция №1 золоотвала № 3 расположен на расстоянии 5 км к юго-западу относительно ТЭЦ-3, жилая зона расположена с северо-западной сторо-

ны на расстоянии 450 м (г. Пришахтинск), с юго-восточной стороны на расстоянии 620 м (поселок Курьяновский). Господствующее направление ветра в данном районе юго-западное, южное и северо-восточное, размещение золоотвала способствует снижению поступления запыленного воздуха на жилую застройку. Предусмотрена организация лесопосадок древесно-кустарниковой растительностью со стороны жилой застройки, в соответствии с нормативными требованиями. Скотомогильники, места захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства отсутствуют.

Проектируемый золоотвал состоит: двух чаш, ограждающей дамбы. Ширина ограждающей дамбы по гребню – 8,0 м. Площадь – 318,6788 га. Срок эксплуатации проектируемой секции №1 золоотвала № 3 – 10,5 лет.

Транспортировка золошлаковой пульпы осуществляется по двум надземным трубопроводам диаметром – 530/630 мм.

Насосная станция осветленной воды предусмотрена для подачи осветленной воды из чаши золошлакоотвала в резервуары ТЭЦ-3.

Проектом предусмотрено устройство профильтрационного полимерного экрана, выполненого из геомембраны по верхнему откосу дамбы и дну золоотвала и защитного слоя над ним, с целью предотвращения фильтрации грунтовых вод и его высыхания. Для контроля за состоянием ограждающей дамбы предусмотрена автоматизированная система мониторинга.

Условия труда, бытового обслуживания и медицинского обеспечения работников, обслуживающих золошлакоотвал, предусмотрено на территории существующего предприятия ТЭЦ-3.

После окончания срока эксплуатации секции № 1 золоотвала № 3 проектом предусмотрены мероприятия по закрытию и рекультивации: обеспыливание (полив территории водой), планировка зольного поля, устройство экранирующего слоя из суглинка.

Согласно СП от 20 марта 2015 года № 237, золоотвал относится к III классу, санитарно-защитная зона не менее 300 м.

Отходы: складирование золошлаковых отходов предусмотрено на золоотвале № 3 ТЭЦ-3.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства, реконструкции и ремонте.

На период проведения строительно-монтажных работ для строителей предусмотрена организация санитарно-бытовых помещений. Бытовые помещения оборутся аптечкой для оказания первой помощи. В санитарно-бытовых помещениях предусмотрено регулярное проведение дезинфекционных, дезисекционных, дератизационных мероприятий. На период проведения работ рабочие обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты. На период проведения строительных работ водоснабжение предусмотрено привозное. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительной площадки осуществляется в «Биотуалет», с последующей очисткой специализированной организацией.

6.7 Организация строительства

Объект расположен в районе, где развита сеть автомобильных дорог и железнодорожных путей, имеются достаточные трудовые ресурсы и квалифицированные специалисты.

Проект организации строительства разработан с учетом следующих требований:

соблюдения мер безопасности и охраны окружающей среды при производстве работ;

строгого соблюдения технологии производства работ.

До начала строительных работ выполняются работы подготовительного периода – расчистка территории, перенос проекта в натуру, разбивка и закрепление осей основных сооружений.

При подготовке участка под строительство 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.

Работы выполняются согласно проекту производства работ (ППР), утвержденному подрядной организацией.

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства определена на основании календарного графика и с учетом частичного совмещения работ по очередям составляет 31 месяц, с учетом подготовительного периода, в том числе: I–ая очередь строительства 20 месяцев, II–ая очередь строительства 16 месяцев.

Согласно письма заказчика от 30 ноября 2020 года №03-2714 - начало строительства планируется I-ой очереди строительства с апреля 2021 года, II-ой очереди строительства с июля 2022 года.

Заделы по годам строительства составляют: I-ой очереди строительства 2021 г.- 45,0%; 2022 г.- 55,0%. II-ой очереди строительства 2022 г.- 37,5%; 2023 г.- 62,5%.

6.8 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 2020.3.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020, Выпуск 2;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020, Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2019;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019 на 2020 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2019;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ УСН РК 8.02-03-2019;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком ТОО «Караганда Энергоцентр» от 06 октября 2020 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).

При определении сметной стоимости строительства применены укрупненные расценки проекта-аналога:

Рабочий проект «Реконструкция водовода Караганда-Темиртау со строительством повысительной насосной станции». Заключение Филиала РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области №10-0019/19 от 22 февраля 2019 года.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2021-2023 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в проект «Строительство 1-й секции золоотвала № 3 Карагандинской ТЭЦ-3, расположенного по адресу: г. Караганда, Октябрьский район, Курьяновский поселок» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план и транспорт

1. Представлены основные технические параметры по всем дорогам в соответствие с СП РК 3.03-122-2013.

Конструктивные решения

2. Представлен протокол технического совещания по строительству 1-й секции золоотвала № 3 Карагандинской ТЭЦ-3, утвержденный Техническим директором ТОО «Караганда Энергоцентр» от 19 июня 2020 года с перечнем проектируемых и реконструируемых зданий и сооружений объекта.
3. Исключены из раздела «Архитектурно-строительные решения» Пояснительной записки п.1.1 Чаша № 1 секции 1 золоотвала № 3. Чаша № 2 секции 1 золоотвала № 3.
4. Исключен из раздела «Архитектурно-строительные решения» Пояснительной записки п.1.21 Водоотводной канал с регулирующей емкостью.
5. Указана степень огнестойкости проектируемых зданий.
6. Указан уровень ответственности проектируемых зданий и сооружений.
7. Представлены конструктивные расчеты насосной станции осветленной воды золоотвала № 3, расчеты перехода-галереи золошлакопроводов согласно п. 9.3.8 СН РК 1.02-03-2011.
8. Исключена ссылка на Еврокод из л. «Общие данные» Альбома КМ Насосной станции осветленной воды золоотвала № 3 (задание на проектирование, утверждено заказчиком в 2018 году).

Оценка воздействия на окружающую среду

9. Представлен протокол заседания специальной комиссии по вопросу перевода из категории земель лесного фонда в земли других категорий для целей, не связанных с ведением лесного хозяйства от 4 декабря 2020 года.

Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормам

10. Представлено письмо ГУ «Карагандинская городская территориальная инспекция Комитета ветеринарного контроля и надзора министерства сельского хозяйства РК» от 14 сентября 2020 года № 01-26/263 об отсутствии скотомогильников, мест захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства (п. 6 раздела 2 СП от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40).
11. Раздел ОВОС: ЗСО и ширина санитарно-защитной полосы для водовода насосной станции осветленной воды исключены (СП от 16 марта 2015 года № 209).
12. В границах СЗЗ промышленного объекта отсутствуют объекты пищевой промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов; комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды. Представлена ката-схема (пп.56 раздел 5 СП от 20 марта 2015 года № 237).

Организация строительства

13. Представлен откорректированный ПОС.

14. Для обоснования места складирования плодородного-растительного слоя и непригодного грунта принята площадка для строительства ТЭЦ-4 расстояния транспортировки представлена транспортная схема №1, утвержденная заказчиком 06 октября 2020 года, расстояние транспортировки 40 км.

15. Для обоснования принятого карьера и расстояния транспортировки недостающего грунта представлена транспортная схема №2, утвержденная заказчиком 06 октября 2020 года (карьер ТОО «Central Asia Cement» район села Астаховка, расстояние транспортировки 60 км).

Сметная документация

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

17. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями, ведомостями объемов работ.

7.2 Оценка принятых решений

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».

В проекте учтены современные требования по качеству и рациональности принятых решений. Производство работ предусмотрено с учетом местных природно-климатических, инженерно-топографических условий площадки строительства

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

Уровень ответственности объекта строительства - I (повышенный).

Проект соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

Проект соответствует требованиям 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 зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года № 187, 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 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Объем складирования золошлаковых материалов, в том числе: 1-я очередь 2-я очередь	млн. $м^3$	27,38 10,3 17,08	27,38 10,3 17,08
2	Площадь участка, всего: в том числе : 1-я очередь 2-я очередь	га	385,5199 185,5199 200,00	385,5199 185,5199 200,00
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2023 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	42 350,152 33 886,038 2 766,747 5 697,367	37 698,805 29 745,423 2 784,921 5 168,461
5	Из них: 2020 год (ПИР, экспертиза РП) 2021 год 2022 год 2023 год	млн. тенге		426,052 8 589,118 17 468,445 11 215,190
6	Нормативная продолжительность строительства	мес.	31	31
	в том числе 1-я очередь строительства			
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 г.г, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	21 705,255 16 461,389 2 147,842 3 096,024	20 016,877 14 945,878 2 158,082 2 912,917
8	Из них: 2020 год (ПИР, экспертиза РП) 2021 год 2022 год	млн. тенге		426,052 8 589,118 11 001,707
9	Нормативная продолжительность строительства	мес.	20	20
	2-я очередь строительства			
10	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2022-2023 г.г, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	20 644,897 17 424,649 618,905 2 601,343	17 681,928 14 799,545 626,839 2 255,544
11	Из них: 2022 год 2023 год	млн. тенге		6 466,738 11 215,190
12	Нормативная продолжительность строительства		16	16

8. ВЫВОД

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Строительство 1-й секции золоотвала № 3 Карагандинской ТЭЦ-3, расположенного по адресу: г. Караганда, Октябрьский район, Курьяновский поселок» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и ре-

комендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными основными технико-экономическими показателями.

объем складирования
золошлаковых материалов, в т.ч. - 27,38 млн. м^3;
1-я очередь - 10,3 млн. м^3;
2-я очередь - 17,08 млн. м^3;
площадь участка, всего: в т.ч. - 385,5199 га;
1-я очередь - 185,5199 га;
2-я очередь - 200,00 га;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2020-2023 гг.,всего - 37 698,805 млн. тенге,
в том числе: СМР - 29 745,423 млн. тенге,
оборудование - 2 784,921 млн.тенге;
прочие - 5 168,461 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 31,0 мес.

в том числе: I-ая очередь строительства

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 гг.,всего - 20 016,877 млн. тенге,
в том числе: СМР - 14 945,878 млн. тенге,
оборудование - 2 158,082 млн.тенге;
прочие - 2 912,917 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 20,0 мес.

II-ая очередь строительства

общая сметная стоимость строительства
в прогнозных ценах 2022-2023 гг.,всего - 17 681,928 млн. тенге,
в том числе: СМР - 14 799,545 млн. тенге,
оборудование - 626,839 млн.тенге;
прочие - 2 255,544 млн. тенге;
Нормативная продолжительностьстроительства - 16,0 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Караганда Энергоцентр» в соответствии с условиями договора от 25 декабря 2020 года № 01-1941

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

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

5. Производство строительно-монтажных работ по документации на стадии «Проект» государственными нормами запрещается. Для производства строительно-монтажных работ заказчику необходимо разработать рабочую документацию.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, "Қарағанды қаласы, Октябрь ауданы, Курьянов кенті мекенжайында орналасқан Қарағанды 3-ЖЭО №3 күл үйіндісінің 1-секциясын салу" жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекіту үшін ұсынылады:

күл-қож материалдарын

қаттау көлемі, соның ішінде	- 27,38 млн. м^3;
1-ші кезек	- 10,3 млн. м^3;
2-ші кезек	- 17,08 млн. м^3;
учаске ауданы, барлығы: с.і.	- 385,5199 га;
1-ші кезек	- 185,5199 га;
2-ші кезек	- 200,00 га;
2020-2023 жж. ағымдағы және болжамды бағалармен алғандағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 37 698,805 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 29 745,423 млн. теңге,
жабдық	- 2 784,921 млн.теңге;
өзгелері	- 5 168,461 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 31,0 ай.
соның ішінде: құрылыстың I кезегі	
2020-2022 жж. ағымдағы және болжамды бағалармен алғандағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 20 016,877 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 14 945,878 млн. теңге,
жабдық	- 2 158,082 млн.теңге;
өзгелері	- 2 912,917 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 20,0 ай.
Құрылыстың II кезегі	
2022-2023 жж. болжамды бағалармен алғандағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 17 681,928 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 14 799,545 млн. теңге,
жабдық	- 626,839 млн.теңге;
өзгелері	- 2 255,544 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 16,0 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2020 жылғы 25 желтоқсандағы № 01-1941 шарт талаптарына сәйкес «Караганда Энергоцентр» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

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

5. «Жоба» кезеңінде құжаттама бойынша құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуге мемлекеттік нормалармен тыйым салынады. Құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізу үшін тапсырыс беруші жұмыс құжаттамасын әзірлеуі тиіс.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

РГП "Госэкспертиза"

Асанова Г.З.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Баширов Р.К.

Начальник производственного отдела

РГП "Госэкспертиза"

Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

РГП "Госэкспертиза"

Хван К.

Советник генерального директора по техническим вопросам

РГП "Госэкспертиза"

Отарбекова Ш.М.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Наженов А.К.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Ехласов А.С.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Ажнов С.В.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Бердашев Б.Ж.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Жармаханов Б.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Артекова Г.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Торегожина Г.С.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Никифорова Л.Г.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Сапарова А.С.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Умбетов Б.Ш.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Мусина З.Ж.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Тунгушбаев А.К.

Эксперт

Работник экспертизы

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ44VDD00159539

Акимат Карагандинской области

Акимат Карагандинской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Караганда Энергоцентр" 100008, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Проспект Бухар Жырау, дом № 22/1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 081140015375

Наименование производственного объекта: Строительство 1-й секции золоотвала №3 Карагандинской ТЭЦ-3, расположенного по адресу: г. Караганда, Октябрьский район, Курьяновский поселок

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда Курьяновский поселок

Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда Курьяновский поселок

Соблюдать следующие условия природопользования:

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

в 2021 году 66,0129806 тонн
в 2022 году 90,9151785 тонн
в 2023 году 70,8709702 тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году 2,1805 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 _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах, не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году 1897306,2 тонн
в 2025 году 1897306,2 тонн
в 2026 году 1897306,2 тонн
в 2027 году 1897306,2 тонн
в 2028 году 1897306,2 тонн
в 2029 году 1897306,2 тонн
в 2030 году 1897306,2 тонн
в 2031 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах , не превышающих:

4. Производить размещение серы в объемах , не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

5.Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды, на период действия настоящего Разрешения, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
6.Выполнять программу производственного экологического контроля на период действия Разрешения.
7.Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружаюущю среду, разделы Оценки воздействия в окружающую среду (далее-ОВОС), проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению.
8. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению
Срок действия разрешения на эмиссии в окружающую среду с 28.01.2021 года по 31.12.2030 года
Примечание: * Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют со дня выдачи настоящего Разрешения и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 6 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.Разрешения на эмиссии в окружающую среду действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения.

Руководитель управления Тазабеков Асет Нурмуханович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Караганда **Дата выдачи:** 28.01.2021 г.

Приложение №1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

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

№	Наименование заключение государственной экологической экспертизы	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	-	-
Сбросы		
Размещение Отходов		
Размещение Серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

- Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением и заключением государственной экологической экспертизы
- Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения реализовать в полном объеме и в установленные сроки
- Предоставлять ежеквартально (с нарастающим итогом) в установленные сроки отчеты о выполнении условий природопользования
- Соблюдать требования экологического законодательства Республики Казахстан