«Бестөбе кенішінің” техногендік минералдық түзілулерін өңдеу бойынша жылына қуаттылығы 2,5 млн. тонналық байыту фабрикасын салу” (3 кезек. Инженерлік желілері, автомобиль жолдары сметалық құжаттамасымен)

жұмыс жобасы бойынша

13.02.2018 ж. № АС-0002/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Казахалтын Technology»ЖШС,
Степногорск қаласы
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«AAEngineering Group» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ АС-0002/18 от 13.02.2018 г.

по рабочему проекту
«Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (3 очередь. Инженерные сети, автомобильные дороги со сметной документацией)

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Казахалтын Technology»,
г. Степногорск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «AAEngineering Group»,
г. Алматы

г. Алматы

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«**Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (3 очередь. Инженерные сети, автомобильные дороги со сметной документацией).

Настоящее заключение выполнено согласно договору № АС-0007 от 06 февраля 2018 года, заключенному с ТОО «Казахалтын Technology».

2 ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казахалтын Technology» г. Степногорск.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «AAEngineering Group» (государственная лицензия № 16012656 от 08 августа 2016 года, I категории, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы» Акимат города Алматы, с приложением на 3-х страницах от 08 августа 2016 года № 001).

ГИП – Вагапова А.Ж. (приказ ТОО «AAEngineering Group» от 25 января 2017 года № 5).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский Сантехпроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000014 от 09 декабря 1994 года, I категории, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы, с приложением № 001 на 3 страницах от 28 мая 2012 года).

ГИП – Кошкин А.И. (приказ ТОО «Казахский Сантехпроект» от 17 июля 2017 года № 19-П).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Силумин-Восток» (государственная лицензия № 15018384, от 14 октября 2015 года, I категории, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области» с приложением № 001 на 2 страницах от 14 октября 2015 года).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование «Проект строительства фабрик по переработке техногенных минеральных образований (ТМО) на филиалах «Рудник Аксу», «Рудник Бестобе», «Рудник Жолымбет». «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», утвержденное и. о. директора ТОО «Казахалтын Technology», от 23 января 2018 года (приложение № 1 к договору № KZA-001 от 24 июня 2016 года);

договор генерального подряда на разработку проекта и строительство объекта «Строительство Золотоизвлекательной фабрики по переработке техногенных минеральных образований Бестобе мощностью 2,5 млн. тонн в год», заключенный между ТОО «Казахалтын Technology» и ТОО «AAEngineering Group» № KZA-001 от 24 июня 2016 года;

дополнительное соглашение к договору генерального подряда № KZA-001 от 24 июня 2016 года, заключенному между ТОО «Казахалтын Technology» и ТОО «AAEngineering Group», № 1 от 21 сентября 2016 года;

дополнительное соглашение к договору генерального подряда № KZA-001 от 24 июня 2016 года, заключенному между ТОО «Казахалтын Technology» и ТОО «AAEngineering Group», № 2 от 10 ноября 2016 года;

дополнительное соглашение к договору генерального подряда № KZA-001 от 24 июня 2016 года, заключенному между ТОО «Казахалтын Technology» и ТОО «AAEngineering Group», № 3 от 24 июня 2016 года;

договор на разработку проектной документации по объекту «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», заключенный между ТОО «AAEngineering Group» и ТОО «Казахский Сантехпроект», без номера от 17 июля 2017 года;

дополнительное соглашение к договору от 17 июля 2017 года, заключенный между ТОО «AAEngineering Group» и ТОО «Казахский Сантехпроект», № 1 от 24 августа 2017 года;

договор на разработку проектной документации по объекту «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», заключенный между ТОО «AAEngineering Group» и ТОО «Силумин-Восток», № KZA-030 от 08 ноября 2016 года;

договор купли/продажи земельного участка площадью 4,3550 га, с кадастровым номером 01-018-069-252, расположенный по адресу: Акмолинская область, город Степногорск, поселок Бестобе, участок № 16, с целевым назначением для строительства золотоизвлекательной фабрики, между руководителем ГУ «Отдел земельных отношений города Степногорск» и ТОО «Казахалтын Technology» орт 09 ноября 2016 года № 3905;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 4,3550 га, с кадастровым номером 01-018-069-252, расположенный по адресу: Акмолинская область, город Степногорск, поселок Бестобе, участок № 16, с целевым назначением для строительства золотоизвлекательной фабрики, выданный Степногорским городским отделением департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Акмолинской области», от 12 декабря 2016 года № 0202173;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок площадью 2,1410 га, расположенный по адресу: Акмолинская область, город Степногорск, поселок Бестобе, № 16/2, с целевым назначением земельного участка: для обслуживания золотоизвлекательной фабрики (склада СДЯВ), выданный Степногорским городским отделением департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан по Акмолинской области» от 21 июля 2017 года № 0202418, кадастровый номер участка 01-018-068-197;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок площадью 31,3322 га, расположенный по адресу: Акмолинская область, город Степногорск, поселок Бестобе, № 16/1, с целевым назначением земельного участка: для обслуживания золотоизвлекательной фабрики (устройство пруда накопителя, пульпопровода, водовода оборотной воды, технологической дороги), выданный Степногорским городским отделением департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан по Акмолинской области» от 07 сентября 2017 года № 0202419, кадастровый номер участка 01-018-069-256;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Строительство золотоизвлекательной фабрики» по адресу: город Степногорск, поселок Бестобе, участок № 16, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Степногорск», от 14 февраля 2017 года № KZ58VUA00014555;

письмо ТОО «Казахалтын Technology» - название объекта, указанное в архитектурно-планировочном задании - «Строительство золотоизвлекательной фабрики» по адресу: город Степногорск, поселок Бестобе, участок № 16, соответствует названию в, указанном в задании на проектирование - «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» и технологически обосновано, № 161 от 08 августа 2017 года;

приказ ТОО «AAEngineering Group» о назначении Вагаповой А.Ж. главным инженером проекта по объектам «Строительство фабрик по переработке техногенных минеральных образований (ТМО) на филиалах «Рудник Аксу», «Рудник Бестобе», «Рудник Жолымбет», от 25 января 2017 года № 5;

приказ ТОО «Казахский Сантехпроект» о назначении Кошкина А.И. главным инженером проекта по объекту «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», от 17 июля 2017 года № 19-П;

письмо ТОО «Казахалтын Technology» - источником финансирования строительства объекта «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» являются собственные средства компании ТОО «Казахалтын Technology», начало строительства 3-ей очереди объекта запланировано на I-й квартал 2018 года, № 490 от 01 февраля 2017 года;

эскизный проект «Проект строительства фабрик по переработке техногенных минеральных образований (ТМО) на филиалах «Рудник Аксу», «Рудник Бестобе», «Рудник Жолымбет». «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», разработанный ТОО «AAEngineering Group» в 2017 году;

письмо РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» о регистрации декларации промышленной безопасности по проекту «Строительство обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований рудника Бестобе мощностью 2,5 млн. тонн в год ТОО «Казахалтын Technology» и присвоении ей шифра 17-17.01.005504 – ОФ, от 18 марта 2017 года № KZ04VEG00006610;

декларация промышленной безопасности к проекту «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», выполненная ТОО «НИЦ «ГеоМарк» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ87VEK00001009 выданный РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности от 22 декабря 2014 года), подписанная директором ТОО «Казахалтын Technology» в 2017 году;

экспертное заключение на соответствие требованиям промышленной безопасности и действующей нормативно-технической документации Республики Казахстан Декларации промышленной безопасности к проекту «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», выданное ТОО «Научно-инженерный центр ГеоСервис» (аттестат комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК № KZ41VEK00000285 от 04 февраля 2014 года), регистрационный № 04-05 от 10 марта 2017 года;

отчет о результатах инженерно-геологических изысканий для проектирования хвостохранилища, ЗИФ и пруда-накопителя в Бестобе, выполненный ТОО «С-ГеоПроект» (государственная лицензия № 15009473 от 21 мая 2015 года на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного

контроля города Астаны» с приложением на 2 страницах от 21 мая 2015 года № 001) в 2016 году;

технический отчет о топографо-геодезических изысканиях на объекте «Строительство обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудник Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», выполненный в 2017 году, Филиалом ТОО «КарагандаГИИЗ» г. Балхаш (государственная лицензия ГСЛ № 000622 с приложением на 1 странице от 22 июля 1996 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства), архивный № 2751;

топографическая съемка М1:1000, выполненная ТОО «AAEngineering Group» (государственная лицензия № 16012657 с приложением к государственной лицензии № 001 на 2 страницах от 08 августа 2016 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы») в мае 2017 года;

перечень материалов и оборудования, принятых по прайс-листам по объекту «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год III очередь», утвержденный и.о. директора ТОО «Казахалтын Technology», в 2018 году;

справка об отсутствии данных по фоновым концентрациям от филиала РГП «Казгидромет» по Акмолинской области, исх. № 20-04/689 от 05 июля 2016года;

справка с гидрометеорологической информацией, выданная филиалом РГП «Казгидромет» по Акмолинской области, исх.№ 20-01-1/831 от 18 августа 2016 года;

договор на оказание услуг по захоронению коммунальных отходов (ТБО) между ТОО «Степногорск-Тазалык», именуемый и АО «Горно-Металлургический концерн Казахалтын», № 78 от 01 января 2016 года;

разрешение на специальное водопользование из части недр хозяйственно-питьевых и производственно-технических подземных вод с лимитами от пятидесяти до двух тысяч кубических метров в сутки для технических нужд промышленного предприятия (Бестюбинская обогатительная фабрика), выданное Есильской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, № KZ26VTZ00000933 от 06 января 2017 года, серия № 04-001-И;

разрешение на специальное водопользование: забор и (или) использование поверхностных вод с применением сооружений или технических устройств для водоснабжения обогатительной фабрики для переработки техногенных минеральных образований рудника Бестобе), выданное Есильской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, № KZ02VTE00001126, серия № 04-А-38/17 от 29 августа 2017 года;

письмо РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан – территория в пределах административных границ п. Бестобе не располагается на землях государственного лесного фонда и территории охотничьих угодий № ЗТ-13-00120 от 16 августа 2016 года;

протокол радиологических испытаний, выданный Испытательный центр «ЭКО Эксперт», № 1699/3 от 03 ноября 2016 года;

протокол испытаний проб воды, выданный ТОО «Эко Нус» от 09 декабря 2016 года № 803;

протокол микробиологического исследования воды, выданный испытательным центром «CIO TRADE», № 1675/02 от 16 декабря 2016 года;

экспертное заключение Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан для обогатительной фабрики рудника Бестобе, выданное АО «Горно-Металлургический Концерн Казахалтын» от 14 сентября 2016 года (без номера);

паспорт учета государственным кадастром техногенных минеральных образований Республики Казахстан, объект учета «Хвосты обогатительной фабрики рудника Бестобе», утвержденный генеральным директором АО «ГМК Казахалтын» от 15 февраля 2017 года;

объявление о проведении общественных слушаний в газете «Престиж» №12 (665) от 23 марта 2017 года, и на официальном сайте ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области» (рубрика: общественные слушания), от 15 марта 2017 года;

протокол общественных слушаний по проекту «Строительство обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», проведенных 06 апреля 2017 года по адресу п. Бестобе, Акмолинская область, здание учебного центра;

Технические условия:

ГКП на ПХВ «Степногорск–водоканал» № 01-11/45 от 12 января 2017 года – на водоснабжение;

АО «ГМК Казахалтын» № 01-11/45 от 12 января 2017 года – на водоснабжение;

АО «ГМК Казахалтын» от 05 января 2017 года (без номера) - на водоотведение;

ТОО «Кокшетау Энерго» г. Кокшетау № 09/9631 от 15 февраля 2017 года – предварительные технические условия (для проектирования) на электроснабжение объекта «Фабрика п. Бестобе г. Степногорск, Акмолинской области».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

согласование рабочего проекта «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» письмо № 317 от 07 ноября 2017 года, выданное заказчиком ТОО «Казахалтын Technology»;

согласование проектной документации на размещение и строительство предприятий и сооружений, влияющих на состояние вод по рабочему проекту «Строительство обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудник Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», выданное РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» № KZ81VRB00002470 от 05 сентября 2017 года;

письмо-согласование в части промышленной безопасности проекта «Строительство обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудник Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», выданное РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Акмолинской области» № KZ49VQR00009171 от 25 декабря 2017 года;

согласование ИАП ОАП УВД г. Степногорск, № 12149 от 27 декабря 2017 года;

экспертное заключение на соответствие требованиям промышленной безопасности и действующей нормативно-технической документации Республики Казахстан Декларации промышленной безопасности к проекту «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», выданное ТОО «Научно-инженерный центр ГеоСервис» (аттестат комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной

безопасностью МЧС РК № KZ41VEK00000285 от 04 февраля 2014 года), регистрационный № 04-05 от 10 марта 2017 года;

согласование рабочего проекта «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», выданное РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира. Комитета лесного хозяйства и животного мира. Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» № 01-15/1944 от 11 сентября 2017 года.

Согласование графических материалов:

эскизный проект «Проект строительства фабрик по переработке техногенных минеральных образований (ТМО) на филиалах «Рудник Аксу», «Рудник Бестобе», «Рудник Жолымбет». «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудник Бестобе» мощностью 2,25 млн. тонн в год» – согласован руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Степногорск», 2017 год;

ситуационный план (шифр AAE-024-BST-01.3, ГП) – согласование переноса склада СДЯВ для соблюдения санитарно-защитной зоны с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Степногорск» (без даты).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр AAE-024-BST-05.1, 06.1

ОПЗ – общая пояснительная записка.

ТХ – технологические решения.

ТХ – кислородопроводы.

КЖ – конструкции железобетонные.

АД – автомобильные дороги.

ТС – тепловые сети.

ОВ – отопление и вентиляция.

НВ – наружные сети водопровода и канализации.

ТХ (ВК) – водопровод и канализация.

ЭС – наружные сети электроснабжения.

ЭГ – молниезащита и заземляющие устройства.

ЭН – наружное электроосвещение.

ЭМ –электрооборудование.

НСС – наружные сети связи.

СКС, СОТ, АПС, ТСВ – внутриплощадочные слаботочные сети (сети структурные кабельные, охранно-тревожной сигнализации, автоматической пожарной сигнализации системы видеонаблюдения).

АТХ – автоматизация технологических процессов.

АВК – автоматизация водоснабжения и вентиляции.

ПОС – проект организации строительства.

ИТМ. ГО – инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

Сметная документация.

Паспорт рабочего проекта.

Энергетический паспорт.

ОВОС – Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» проекта «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год».

Автоматизированные пространственные расчеты несущих конструкций сооружений по объекту «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», выполненные с использованием расчетного программного комплекса «Фундамент» в 2017 году.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство обогатительной фабрики (ОФ) является экономически и социально важным для Республики Казахстан, его своевременный ввод в эксплуатацию позволит увеличить фонд оплаты труда, обеспечивая дополнительные рабочие места и значительные финансовые поступления в бюджет Республики Казахстан.

Обогатительная фабрика предназначена для переработки ТМО месторождения Бестобе, расположенного поселке Бестобе, Акмолинской области, по схеме: установка подачи ТМО с одно стадиальным дроблением, измельчение и классификация в замкнутом цикле, процесс сорбционного выщелачивания (процесс CIL).

Конечными продуктами переработки ТМО на фабрике являются золотосодержащий уголь (насыщенный уголь) и хвосты фабрики.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:

Площадка строительства обогатительной фабрики ЗИФ по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе», расположена в Ерейментауском районе Акмолинской области в поселке Бестобе, в 80,0 км к востоку от железнодорожной станции Аксу и г. Степногорск, в 220 км к северо-востоку от г. Астаны.

Рельеф участка характеризуется слабой расчлененностью.

Общий уклон ориентирован в целом в юго-западном направлении.

Высотные отметки поверхности земли по устьям скважин колеблются от 122, 11 м до 177,65 м.

Рисунок 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010) - I В;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - III (so=100 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (wo=38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха
наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*) - минус 36 ºС;
сейсмичность района строительства (СНиП РК 2.03.30-2006) - не сейсмичен;
нормативная глубина промерзания грунтов:
для суглинков - 184,0 см;
для крупнообломочных - 210,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчета «О результатах инженерно-геологических изысканий по объекту: Строительство обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год, выполненным филиалом ТОО «Караганда ГИИЗ» в 2016 году. Площадка под строительства представлена следующими инженерно-геологическими элементами.

ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой (незасоленный), супесь слабогумуссированная, пылеватая, сухая светло-коричневого цвета, мощностью слоя 0,2 м;

ИГЭ-2 – суглинки легкие, пылеватые с включением мелкого щебня. Суглинки ненабухающие, непросадочные, мощностью слоя 2,8 м;

ИГЭ-3 – щебенистый грунт с суглинистым заполнением до 20%, мощностью слоя 2,5 м.

На участке строительства ЗИФ установивший уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 7,10 м от поверхности земли.

По условиям рельефа участка ЗИФ относится к потенциально не подтопляемым территориям.

Нормативная глубина промерзания суглинистых грунтов составляет 1,84 м, крупнообломочных 2,10 м.

Коррозионная активность грунтов (по ГОСТ 9.602-2016) к углеродистой стали – высокая.

Степень агрессивности грунтов (по табл. 4 СНиП РК 2.01-19 - 2004) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости – неагрессивная.

Грунтовые воды с содержанием сульфатов – неагрессивные к бетонам на портландцементе.

Основанием под инженерные сооружения (резервуары, насосные станции, очистные сооружения) будут служит суглинки легкие, пылеватые, ненабухающие и щебенистый грунт со следующими физико-механическими характеристиками:

Суглинки

P_{II} - плотность грунта -1, 81 г/см3;
C_{II} - удельное сцепление - 23 кПА;
φ_{II} - угол внутреннего трения - 24°С;
Е - модуль деформации - 1,51 Мпа.

Щебенистый грунт

P_{II} - плотность грунта -1, 99 г/см3;
C_{II} - удельное сцепление - 23 кПА;
φ_{II} - угол внутреннего трения - 25°С;
Е - модуль деформации - 21,5 Мпа.

В соответствии с приложением 2 норм «СНиП РК 2.03 – 30 -2006» «Строительство в сейсмических районах» район строительства не сейсмичен.

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается строительство обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год в поселке Бестобе Ерейментауского района Акмолинской области – 3 очередь.

Генеральный план площадки обогатительной фабрики (ОФ) был рассмотрен в 1 очереди согласно заданию на проектирование, утвержденному заказчиком.

6.2.1 Технологические решения

Согласно задания на проектирование «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» разработка технологических решений установки сгущения хвостов и детоксификации предусмотрена третьей очередью проекта.

Назначение участка сгущения и детоксификации хвостов

Производственная мощность ОФ составляет 2,5 млн. тонн ТМО в год, или 285 тонн в час.

По технологической схеме ОФ, после сорбционного выщелачивания золота из доизмельченных ТМО (процесс CIL), хвосты CIL направляются на участок сгущения и детоксификации хвостов. Хвосты CIL (285 тонн твердого в час, 656 м^3 пульпы), имеют плотность 39% твердого, содержание CN_{WAD} в жидкой фазе пульпы 100-150 мг/л.

Перед складированием хвостов CIL в хвостохранилище их сгущают в сгустителе для повышения плотности сгущенной пульпы (разгрузка сгустителя) 55% твердого и возврата осветленной воды (слива сгустителя) в оборот на ОФ.

Сгущенные хвосты CIL направляют на обезвреживание цианида для достижения норм «Международного кодекса по работе с цианидами при добыче золота» (CN_{WAD} менее 50 мг/л) перед дальнейшим складированием их в хвостохранилище.

Участок сгущения хвостов

Хвосты CIL ОФ в количестве 285 т/час после контрольного грохочения поступают в зумпф перекачки хвостов (04-ТК-01). В этот же зумпф направляются хвосты существующей ОФ Бестобе в количестве 55 т/час. Объединенные хвосты в количестве 340 т/час (пульпа 670 м^3/час), с содержанием твердого 39%, направляются в высокоскоростной сгуститель 10-ТН-01 диаметром 35 м. Для улучшения процесса осаждения в сгуститель подается флокулянт, который дозируется из резервуара его приготовления 10-ТК-02 насосом-дозатором 10-РР-06/07 через миксер для разбавления 10-МХ-01 в загрузочный короб сгустителя.

Слив сгустителя (отстоявшееся вода), в количестве 280 м^3/час, направляется в резервуар распределения технологической воды 10-ТК-04 и используется в обороте на ОФ.

Разгрузка сгустителя (сгущенные хвосты с содержанием твердого 55%), в количестве 340 т/час твердого, песковыми насосами 10-РР-01/02 направляется в контактный чан 10-ТК-01 для деструкции цианида по процессу INCO.

Участок детокисификации хвостов

Согласно «Международному кодексу по работе с цианидами при добыче золота» устанавлены критерии, которых следует придерживаться в отношении содержания цианида в оборотной воде, в технологическом процессе и в сбросах. В любых открытых водоемах с технической водой, доступных для наземных организмов (т.е. птиц, животных и человека), т.е. в прудах-отстойниках, хвостохранилищах и водохранилищах оборотной воды нельзя превышать концентрацию 50 мг/л для слабокислоторастворимых цианидов (CN_{WAD}).

В цикле деструкции цианида используется метод детоксификации INCO SO_2 - воздух. Источник SO_2 – метабисульфит натрия. В процессе INCO ион цианида CN^-, окисляется до цианата OCN^-, который в 3000 – 5000 менее токсичен, чем CN^-. Реакция превращения CN^- в OCN^- выглядит следующим образом:

$$CN^- + SO_2 + H_2O + O_2 = OCN^- + H_2SO_4$$

Для нейтрализации образующейся серной кислоты и регулирования величины pH добавляется известь. Оптимальный диапазон pH 8-10.

В качестве катализатора процесса добавляют раствор сульфата меди. По данным технологических исследований, в хвостовой пульпе содержится 11,6 мг/л меди, в следствии чего добавление сульфата меди в качестве катализатора для ускорения реакции не требуется.

По стехиометрии молярное соотношение SO_2 к CN^- равно 1:1, массовое 2,46 г SO_2 на 1г. Фактический расход SO_2 с учетом взаимодействия с пульпой составляет, как правило ~5г SO_2 на 1г CN^-. С учетом коэффициента перехода от SO_2 к $Na_2S_2O_5$, равном 1,48, расход метабисульфита составляет 7,4 г на 1г CN^-.

Сгущенные хвосты с содержанием твердого 55%, в количестве 340 т/час твердого (405 м^3 пульпы в час), поступают в контактный чан 10-ТК-01 для деструкции цианида рабочим объемом 249 м^3.

Реагент метабисульфит натрия поставляется в биг-бегах и растаривается в чан с мешалкой для приготовления раствора метабисульфита 10-ТК-06 объемом 43 м^3. Из чана приготовленный раствор насосами дозаторами 10-РР-14 дозируется в чан 10-ТК-01 для деструкции цианида. Время контакта пульпы с метабисульфитом натрия составляет около 37 минут. Обезвреженные хвосты отвечают требованиям норм «Международного кодекса по работе с цианидами при добыче золота» (CN_{WAD} менее 50 мг/л).

В проекте ОФ предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов и исключен сброс растворов в окружающие водоёмы.

Обезвреженные хвосты 340 т/час твердого (пульпа 412 м^3/час, с содержанием твердого 54%), из чана деструкции цианида 10-ТК-01 насосами 10-РР-03/04 направляются в хвостохранилище 11-TD-01.

Хвостохранилище является гидротехническим сооружением, которое является единым производственным комплексом ОФ. Ложе хвостохранилища специально подготовлено и покрыто пленкой, исключающей какие-либо потери. Отстоявшаяся жидкая фаза в прудке-отстойнике хвостохранилища (142,4 м3/час) также возвращается в резервуар технической воды в оборот на фабрику.

Уровень механизации и автоматизации технологии производства, управление производством участка сгущения и детоксификации хвостов. Безопасность производства

Для контроля и управления предусмотрена система диспетчерского контроля и сбора данных (SCADA) на базе компьютера (ПК). Каждый участок фабрики представлен на отдельных экранах. На экране отображаются все приводы и контрольно-измерительные приборы (КИП), расположенные в данном участке, с указанием состояния приводов и текущих значений данных контрольно-измерительных приборов.

Для сгущения хвостовой пульпы на ОФ используется сгуститель, к которому прилагается отдельная документация по принципам управления и безопасности, поставляемая поставщиком.

На участке сгущения установлен автоматический пробоотборник пульпы для контроля процесса.

В проекте обеспечивается выполнение правил и норм по безопасному ведению работ, соблюдению санитарного законодательства, санитарных норм и правил, гигиенических нормативов, предусмотренных законодательством РК, а также проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий и профессиональных заболеваний. На участке установлен защитный душ.

Передача всех потоков пульпы осуществляется насосами, подача реагентов насосами дозаторами. На участке имеются грузоподъемные механизмы: цепная электрическая таль на 2 т, имеется растариватель мешков биг-бегов) метабисульфита натрия.

Предусмотрена охрана атмосферного воздуха и охрана поверхностных и подземных вод.

Для исключения выбросов токсичной синильной кислоты в атмосферу в технологическом процессе деструкции цианида предусмотрено поддержание значений pH на уровне 8-10 путем подачи извести.

Для контроля остаточного содержания CN_{WAD} установлен анализатор цианида в жидкой фазе пульпы.

Для предотвращения утечек пульпы или раствора на каждом участке на нулевой отметке установлены дренажные зумпфы с насосами для сбора и возврата их в технологический процесс.

Для предотвращения утечек цианидных растворов в поверхностные и подземные воды в технологической схеме ОФ предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов и исключен сброс растворов в окружающие водоёмы.

Технические решения:

Производственная мощность ОФ составляет 2,5 млн. тонн ТМО в год, или 285 тонн/час. Производственная мощность проектируемого участка сгущения и детоксификации с учетом подачи в процесс хвостов существующей обогатительной фабрики составляет 340 тонн/час.

Для сгущения пульпы с 39 % твердого до 55 % твердого установлен высокоскоростной сгуститель диаметром 35 м.

Для обезвреживания цианидов метабисульфитом натрия установлен контактный чан 249 м^3 рабочей емкости.

Режим работы вахтовый, двухсменный по 12 часов в сутки, 365 дней в году.

Технический персонал участка включает 4 мастера смены. Обслуживающий персонал – аппаратчик сгустителя 4.

6.2.2 Конструктивные решения

Пожарный резервуар

Уровень *ответственности II (нормальный) уровень ответственности, не относящиеся к технически сложным.*

Пожарный резервуар – подземный, прямоугольной формы в плане, монолитный железобетонный с общими размерами 9,8 м х 6,54 м х 4,40 (h) м.

Толщина стен и днища резервуара - 400 мм.

Резервуар перекрыт сборными железобетонными ребристыми плитами покрытия (марки 2П1 - 3А - IV) по серии 1.442.1 - 5.94 выпуск 1.

Для обслуживания резервуара на покрытие предусмотрены колодцы (3 штуки), состоящие из колец стеновых по серии 3.900.1 – 14 выпуск 1, перекрытых чугунными крышками, а также металлические лестницы индивидуального изготовления.

По верху резервуара предусмотрена засыпка (обволовка) грунтом толщиной 1000 мм), цементная стяжка по уклону марки М100 толщиной 20-120 мм, гидроизоляция из холодной асфальтовой мастике общей толщиной 15 мм, выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора М100 толщиной 30 мм по сборно-железобетонным плитам покрытия.

В уровне плит покрытия предусмотрена монолитная железобетонная обвязка размером 400х400 (h) мм, армированная отдельными арматурными стержнями класса А III, А I по ГОСТ 5781-82. Материал - бетон класса В 15.

Монолитные стены и днища резервуара толщиной 400 мм, армированы отдельными арматурными стержнями класса AIII, AI по ГОСТ 5781-82*. Материал - бетон класса В 20, W 4, F 75.

Под днищем резервуара предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Насосная станция пожаротушения

Уровень ответственности II (нормальный) уровень ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Насосная станция пожаротушения – подземная, прямоугольной формы в плане, монолитная железобетонная с общими размерами 4800 мм х 4300 мм х 4000 (h) мм.

Толщина стен и днища резервуара - 400 мм.

Резервуар перекрыт сборными железобетонными плитами покрытия по серии 3006.1-2.87 выпуск 0.2.

По верху плит покрытия предусмотрена гидроизоляция, состоящая из:

мелкозернистого асфальтобетона толщиной 300 мм;

огрунтовка горячим битумом;

цементной стяжки по уклону марки М100 толщиной 20-50 мм;

гидроизоляция из холодной асфальтовой мастике толщиной 15 мм;

стяжка из цементно-песчаного раствора марки М100 по металлической сетке;

утеплитель – ПЖ-140 (НГ) – 1000 толщиной 100 мм;

выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора марки М100 толщиной 30 мм.

С наружной стороны насосной до глубины 2400 мм предусмотрена: гидроизоляция: состоящая из холодной афальтовой мастике толщиной 15 мм по утеплителю (ГОСТ9573-2012) толщиной 100 мм.

Монолитные стены и днища резервуара толщиной 400 мм, армированы отдельными арматурными стержнями класса AIII, AI по ГОСТ 5781-82*. Материал - бетон класса В 20, W 4, F 75.

Под днищем резервуара предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Для обслуживания резервуара на покрытие предусмотрены колодцы (2 штуки), состоящие из колец стеновых по серии 3.900.1 - 14 вып.1, перекрытых чугунными крышками, а также металлические лестницы индивидуального изготовления.

Для опирания плит покрытия предусмотрена монолитная железобетонная балка сечением 600х450 (h) мм, армированная арматурными каркасами из арматуры класса А III, А I по ГОСТ 5781-82*. Материал - бетон класса В 25.

Внутри насосной станции предусмотрены железобетонные опоры для опирания трубопроводов (ОП-1, ОП-2, ОП-3).

Опоры армированы арматурными стержнями класса А III, А I по ГОСТ 5781-82*. Материал - бетон класса В 20, W 4, F 75.

Насосная станция условно чистых вод

Уровень ответственности II (нормальный) уровень ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Насосная станция условно чистых вод – подземная, диаметром 1500 мм состоит сборных железобетонных элементов (колец, плит покрытия и плит днища). Высота насосной станции до низа покрытия 3750 мм.

Кольца –сборные железобетонные по серии 3.900.1 -14 выпуск 1.

Плита перекрытия, плита днища насосной - сборные железобетонные по серии 3.900.1 - 14.

Под днищем колодца предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Вокруг колодца предусмотрена отмостка с уклоном, шириной 1000 мм из асфальтобетона толщиной 30 мм по утрамбованному щебеночному основанию.

По верху покрытия насосной станции предусмотрена гидроизоляция из мелкозернистого асфальтобетона толщиной 100 мм, огрунтовка горячим битумом, стяжка из цементно-песчаного раствора толщиной 50 мм, утеплитель минераловатные плиты «РУФБАТСС С» толщиной 100 мм, пароизоляция – слой наплавляемого кровельного материала «БИКРОСТ» по плите покрытия.

Для обслуживания насосной станции на покрытие предусмотрены колодцы (2 штуки), состоящие из колец стеновых по серии 3.900.1 - 14 выпуск 1, перекрытых чугунными крышками, а также металлические лестницы индивидуального изготовления.

С наружной стороны насосной станции до глубины 1900 мм предусмотрена: окрасочная гидроизоляция, торкрет штукатурка толщиной 10 мм, штукатурка по сетке «Рабица», утеплитель БАТТС толщиной 100 мм горячий битум по грунтовке.

Локальные сооружения хозяйственно – бытовых стоков

Уровень ответственности II (нормальный) уровень ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Под подземные приемную камеру и аэротенк очистных сооружений предусмотрена монолитная железобетонная плита.

Плита ПЛм1 – прямоугольной формы в плане с размерами 3400 мм х 5400 мм, толщиной 200 мм.

Плита армирована отдельными арматурными стержнями класса А-III, по ГОСТ 5781-82*. Материал - бетон класса В 20, W 4, F 50.

Под днищем фундаментной плиты предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения окрашиваются эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ -0,21 в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.3.1 Автомобильные дороги

Автомобильные дороги разработаны для исполнения комплекса работ по обеспечению транспортной связи при строительстве и эксплуатации объектов обогатительной фабрики Рудника Бестобе в Ерейментауском районе Акмолинской области.

Предусмотрено строительство дорог № 1 и № 2.

Технологическая дорога №1 связывает обогатительную фабрику и существующее хвостохранилище ТМО, расположенное на расстоянии 2,85 км от обогатительной фабрики.

В планировке улицы предусматривается 4 пересечения с существующими дорогами, которые в свою очередь переходят в улицы посёлка Бестобе.

Производственная дорога №2 протяженностью 1,075 км обеспечивает транспортную связь между складом СДЯВ и существующей дорогой общего пользования Бестобе-Изобильное.

Классификация

Рабочий проект автомобильных дорог №1 и №2 выполнен с учётом требований СП РК 3.03-122-2013 и СНиП РК 3.03-09-2006. Автомобильные дороги отнесены к дорогам III категории дорог общего пользования.

По типу дорожного покрытия в соответствии со СН РК 3.03-19-2006:

дорога №1 – облегченный, усовершенствованный из черного щебня, уложенного методом заклинки с расчётной нагрузкой на единичную ось А2;

дорога №2 – облегченный, усовершенствованный, из горячих асфальтобетонных смесей с расчётной нагрузкой на единичную ось AI.

Параметры автомобильной дороги

В соответствии с рабочим проектом дорога № 1 предусматривает:

скорость движения автотранспорта - 30 км/ч;

тип нагрузки на единичную ось - А2.

Поперечный профиль Тип I (на основной дороге):

количество полос движения	- 1+1 шт.;
ширина полос движения	- 6,5х2 м;
ширина обочин	- 2,5 х2 м;
ширина проезжей части	- 13 м;
ширина земляного полотна	- 18 м;
двухсторонний уклон проезжей части	- 30‰;
уклон обочин	- 50‰;
откосы земляного полотна	- 1:3;
кюветы с 2-х сторон земляного полотна:	
глубина кювета не менее	- 0,3м
откосы	- 1:3.

Поперечный профиль Тип II (на примыканиях):

количество полос движения	- 1 шт.;
ширина полос движения	- 4,5 м;
ширина обочин	- 1,75 х2 м;
ширина проезжей части	- 4,5 м;
ширина земляного полотна	- 8 м;
двухсторонний уклон проезжей части	- 30‰;
уклон обочин	- 50‰;
кюветы с 2-х сторон земляного полотна:	
откосы кювета	- 1:3;
глубина кювета не менее	- 0,3м.

В соответствии с рабочим проектом дорога № 2 предусматривает:

скорость движения автотранспорта - 40 км/ч.

тип нагрузки на единичную ось - А1.

Поперечный профиль Тип I:

количество полос движения	- 1+1 шт.;
ширина полос движения	- 3,25х2 м;
ширина обочин	- 1,5х2 м;
ширина проезжей части	- 6,5 м;
ширина земляного полотна	- 9,5 м;
двухсторонний уклон проезжей части	- 20‰;
уклон обочин	- 40‰;
откосы земляного полотна	- 1:3.

План трассы

Дорога №1 и №2

В основу проектирования плана трассы и продольного профиля положены условия обеспечения круглосуточного бесперебойного и безопасного движения автотранспорта с принятой расчётной скоростью.

План автомобильной дороги содержит информацию о геометрических параметрах, вертикальной планировке, о пикетном расположении участков строительства, одноуровневых пересечениях и примыканиях.

Продольный профиль

Дорога №1

Продольный профиль составлен в абсолютных отметках по оси проезжей части.

На пересечениях проектная отметка оси принята с учетом отметок пересекаемых дорог и планировки прилегающих территорий. Принятые продольные и поперечные уклоны запроектированы из условия обеспечения отвода поверхностных вод и безопасности движения автотранспорта. Минимальный радиус вогнутых вертикальных кривых 60^0, максимальный - 250^0.

Минимальный радиус выгнутых вертикальных кривых 100^0, максимальный - 150^0. На кривых в плане с малым радиусом предусмотрено устройство уширений.

Дорога №2

Продольный профиль составлен в абсолютных отметках по оси проезжей части.

Принятые продольные и поперечные уклоны запроектированы из условия обеспечения отвода поверхностных вод и безопасности движения автотранспорта.

Радиус выпуклой вертикальной кривой 30000.

Выгнутых вертикальных кривых нет.

Примыкания и пересечения

Проектируемая дорога № 1 имеет 4 пересечения с существующими дорогами, переходящими в улицы посёлка Бестобе. В соответствии с требованиями норм проектом предусмотрено обустройство и доведение их до нормативного состояния.

Дорога № 2 спроектирована без пересечений.

Радиусы примыканий в концах участков проектирования соответствуют нормативам.

Искусственные сооружения

На проектируемых дорогах устройство искусственных сооружений не предусмотрено.

Водоотвод с проезжей части

Сбор и отвод воды с проезжей части предусмотрен по прилегающим кюветам и далее по спланированной территории в места понижения рельефа.

Земляное полотно и дорожная одежда

Земляное полотно

Дорога № 1

Инженерная подготовка территории строительства предусмотрена проектом в увязке с существующим рельефом и отведённой площади в пределах красных линий дорог. Общая площадь запроектированных планировочных работ приведена в увязке с разделом ГП.

Работы по устройству земполотна связаны со значительными объёмами перемещения грунта, в том числе завозимого на расстоянии более 50 км. Подстилающим слоем служит завозимый уплотненный грунт из карьера и гравийно-песчанная смесь по СТ РК 1284 – 2004 толщиной 25 см. Верхняя граница уплотненного грунта принята за чёрную отметку проектирования. Планировка основания насыпи проведена с учётом последующего покрытия слоями дорожной одежды общей толщиной 48см. с учётом слоя ГПС. Проектная линия земполотна спроектирована таким образом, чтобы с учётом толщины дорожных одежд красная линия имела достаточное возвышение для соблюдения условия снегозаносимости и от уровня грунтовых вод как источника увлажнения.

Укрепление обочин ПГС (песчано-гравийной смесью по ГОСТ 23735-2014), слоем 8 см; присыпные обочины из грунта толщиной 40 см.

Ширина земполотна на основной дороге Тип I без откоса - 18м.

Ширина земполотна на съездах Тип II без откоса - 8м.

Дорога №2

Территория освоения представляет собой относительно ровный участок расположенный севернее существующей автодороги Бестобе - Изобильное.

Перепад высот по участку с запада на восток в абсолютных отметках от 173,49 до 170,36.

На всем протяжении дорога запроектирована на насыпном земляном полотне. Ширина земляного полотна Тип I без обочин - 9,5 м.

На заболоченном участке проект предусматривает дополнительное осушение и укрепление земляного полотна из завозимого бутового камня.

Планировка основания насыпи проведена с учётом последующего покрытия слоями дорожной одежды общей толщиной 47см. с учётом слоя ГПС – 20 см и ЩГПС – 15 см.

Дорожная одежда

В соответствии с заданными проектом параметрами и согласно СНиП РК 3.03-09-2006 принята конструкция нежёсткой дорожной одежды облегченного типа.

Дорога №1

Согласно представленным чертежам, согласованными с заказчиком, рабочим проектом предусмотрено 2 типа поперечных профилей:

Тип I - основная дорога;

Тип II - для пересечений.

Конструкция дорожной одежды для Тип I и Тип II состоит из:

уплотнённого грунта;

подстилающего слоя из ГПС толщиной 25 см.

георешетки ТИП TriAx 160 (коэффициент 1,09);

основания покрытия из фракционного шебня 20-40 толщиной 15 см;

подгрунтовки жидким битумом (МГ) 0,7 л на 1 м^2;

верхнего слоя покрытия из горячего черного щебня фракции 5-10 мм, 10-20 мм, толщиной 8 см.

Дорога №2

Согласно представленным чертежам, согласованными с заказчиком, рабочим проектом предусмотрен 1 тип поперечного профиля.

Конструкция дорожной одежды состоит из:

уплотненного грунта;

подстилающего слоя основания из ПГС, толщиной 20 см;

основания из щебеночной смеси ЩГПС С-4, толщиной 15 см;

подгрунтовки жидким битумом (МГ) 0,7 л на 1 м^2;

нижнего слоя покрытия из горячего пористого крупнозернистого асфальтобетона, толщиной 7 см.;

подгрунтовки жидким битумом (МГ) 0,3 л на 1 м^2;

верхнего слоя покрытия горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона марки I тип Б, толщиной 5 см.

Согласно представленного расчёта, произведенного по методике СН РК 3.03-19-2006 проектируемые дороги соответствуют требуемым критериям по прочности, в том числе по сопротивлению упругому прогибу всей конструкции, сопротивлению сдвигу в грунтах и слоях и сопротивлению растяжению при изгибе монолитных слоёв.

Дорожно-строительные материалы

Сведения о расстояниях и поставщиках содержатся в отдельной ведомости дорожно-строительных материалов и согласованны с заказчиком.

Дорожные устройства и обстановка

Для информирования водителей об условиях движения и обеспечения безопасности движения на дороге предусмотрена установка дорожных знаков и устройство дорожной разметки.

Обустройство дороги выполнено согласно СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».

Дорожные знаки должны быть выполнены по СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия», и иметь светоотражающую поверхность. Установка знаков выполнена согласно требованиям ГОСТ 23457 и указаниям по применению дорожных знаков.

Разметку проезжей части дороги № 2 необходимо выполнять согласно СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования».

План устройства технических средств организации дорожного движения согласован с УВД г. Степногорска № 12149 от 27 декабря 2017 года.

6.2.3.2 Отопление, вентиляция, тепловые сети

Тепловые сети

Рабочий проект тепловых сетей «Рудника Бестобе» год» разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Источник теплоснабжения - проектируемая блочно-модульная котельная. Температурный график регулирования отпуска тепла - 85-65 С°.

Система теплоснабжения – закрытая.

Схема тепловых сетей - четырехтрубная.

Прокладка трубопроводов подземно в непроходных каналах из железобетонных лотковых элементов по типовой серии.

Трубопроводы тепловых сетей приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

Предизолированные трубопроводы укладываются в непроходные железобетонные каналы на скользящих опорах по опорным подушкам.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, отводы, переходы поставляются в комплекте.

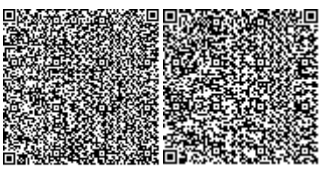
Трубы для тепловых сетей и горячего водоснабжения приняты стальные электросварные прямошовные термообработанные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20, в индустриальной ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2006.

Трубопроводы для дренажей приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-88* с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Для дренажных трубопроводов предусмотрено весьма усиленное антикоррозионное покрытие по ГОСТ 9.602-2005.

Компенсация температурных удлинений проектируемых тепловых сетей предусмотрена П-образными компенсаторами и естественными углами поворотов трассы. Максимальная компенсирующая способность П-образных компенсаторов достигается посредством их предварительной растяжки.

Расчёт прочности и жёсткости трубопроводов выполнен по программной системе «Старт-проф».



Трубопроводы, прокладываемые в теплофикационных камерах, приняты без заводской изоляции. Для данных трубопроводов в качестве основного теплоизоляционного слоя приняты изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95. До нанесения тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи щётками, обезжириваются уайт-спиритом и покрываются антикоррозионным покрытием, в качестве которого принято органосиликатное покрытие типа ОС 51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ТБТ по ТУ 84-725-83 толщиной 0,45 мм.

В качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный ТУ 6-48-87-92 марки РСТ-Х-Л-Н.

В проекте приняты стальные шаровые краны.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

Монтаж тепловых сетей выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства», СНиП 3.05.03-85, а также в соответствии с указаниями фирмы-производителя.

Система оперативно-дистанционного контроля (СОДК)

В соответствии с требованиями СП РК 04.02-04-2003, предизолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя.

Система ОДК предназначена для проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов в течение всего срока их службы.

Комплекс приборов и оборудования СОДК позволяет своевременно и с большой точностью находить места повреждений. Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы.

В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением 3-х концевых и 3-х проходных терминалов.

В концевых узлах контроля применены концевые элементы трубопроводов с кабелями выводов и металлическими заглушками изоляции. Кабели от подающего и обратного трубопроводов подключаются к концевым терминалам КТ-11, КТ-15/Ш установленным в настенных коверах.

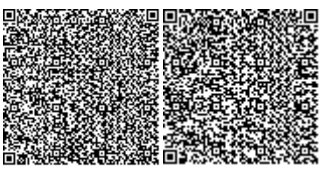
В проходных узлах применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземные ковера и соединяются в установленных в них терминалах КТ15, КТ16.

В котельной также предусмотрен проходной узел контроля. Кабели от трубопроводов подводятся к настенному коверу №1 и соединяются в установленном в нем терминале КТ-14 с выходом на стационарный детектор.

Для подключения к проходным терминалам КТ14, КТ15, КТ16 и к концевым терминалам КТ-11, КТ-15/Ш в концевых узлах контроля применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3х1.5.

Для определения местонахождения повреждений используется импульсный рефлектометр «Реис-105-Р».

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) - основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода.



Монтаж системы ОДК выполняется после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

Основные технические показатели:

Уровень ответственности
не относящиеся к технически сложным - II (нормальный).
Общая протяженность проектируемой
теплотрассы - 306,0 м.
в том числе:
подземной прокладки - 300,5 м;
надземной прокладки - 5,5 м.

Расчетные тепловые потоки

Таблица 1

Позиция по ГП	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, кВт (ккал/ч)			
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Общий
4	Главный корпус	0,245	0,966		1,211
7	Административно-бытовой корпус	0,038		0,037	0,075
8	Контрольно-пропускная проходная №1 (КПП)	0,01		0,009	0,019
	итого	0,293	0,966	0,046	1,305

Насосная станция пожаротушения

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции здания насосной станции пожаротушения выполнен согласно задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технологического задания и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

для систем отопления и вентиляции $t_н$ = минус 36°С;

средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 7,4°С.

Продолжительность отопительного периода - 217 суток.

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты на основании технологического задания, в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Отопление

В насосной станции пожаротушения (температура воздуха $t_{вн}$=+5°С) предусмотрено отопление напольным электроконвектором ЭВУБ 2,0 с терморегулятором.

Вентиляция

В насосной предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Воздухообмен определен из расчета однократного воздухообмена.

Вытяжная вентиляция предусмотрена из верхней части камеры насосного оборудования. Приток предусмотрен в нижнюю часть камеры (низ на отметке 0,300 от уровня пола).

Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполняются из электросварных труб по ГОСТ10704-93, диаметром 108х4.

Воздуховоды окрашиваются перхлорвиниловой эмалью ХВ-1100 по грунту ГФ-0119 за 2 раза. Верхняя часть воздуховодов изолируется матами прошивными минераловатными и покрывается стеклотканью. В нижней части воздуховоды затягиваются сеткой антивандальной с ячейкой 10х10мм.

После окончания монтажа все проходы воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Технические показатели:

Расход тепла на отопление
(электрическое) - 1690,0 Вт.

Насосная станция условно чистых вод

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции здания Насосной станции условно чистых вод выполнен согласно задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технологического задания и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

для систем отопления и вентиляции $t_н$ = минус 36°С;

средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 7,4°С.

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты на основании технологического задания, в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Отопление

В насосной станции система отопления не предусматривается.

Вентиляция

В насосной станции предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Воздухообмен определен из расчета пятикратного воздухообмена.

Вытяжная вентиляция предусмотрена из верхней части станции (отметка низа воздуховода минус 0,250). Приток предусмотрен в нижнюю часть станции над водной поверхностью стоков (отметка низа воздуховода минус 2,000).

Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполняются из электросварных труб по ГОСТ10704-93, диаметром 108х4. Воздуховоды окрашиваются перхлорвиниловой эмалью ХВ-1100 по грунту ГФ-0119 за 2 раза. Верхняя часть воздуховодов изолируется матами прошивными минераловатными и покрывается стеклотканью.

В нижней части воздуховоды затягиваются сеткой антивандальной с ячейкой 10х10мм.

После окончания монтажа все проходы воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Канализационная насосная станция (КНС)

Рабочий проект отопления и вентиляции здания Канализационной насосной станции выполнен согласно задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технологического задания и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

для систем отопления и вентиляции $t_н$ = минус 36°С;

средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 7,4°С.

Продолжительность отопительного периода - 217 суток.

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты на основании технологического задания, в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Отопление

В канализационной насосной станции (КНС) система отопления не предусматривается.

Вентиляция

В канализационной насосной станции (КНС) предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмен определен из расчета пятикратного воздухообмена. Вытяжка предусмотрена из верхней части КНС. Приток предусмотрен в нижнюю часть станции, над водной поверхностью стоков (2,5 метра от перекрытия).

Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполняются из электросварных труб по ГОСТ10704-93, диаметром 159х4.5. Воздуховоды окрашиваются перхлорвиниловой эмалью ХВ-1100 по грунту ГФ-0119 за 2 раза. Верхняя часть воздуховодов изолируется матами прошивными минераловатными и покрывается стеклотканью.

В нижней части воздуховоды затягиваются сеткой антивандальной с ячейкой 10х10мм.

После окончания монтажа все проходы воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

6.2.3.3 Кислородопровод

Согласно задания на проектирование, в рабочем проекте предусмотрено строительство кислородопровода для подачи кислорода в пульпопровод от кислородной станции.

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

Трубопровод предусмотрен в бесканальной прокладке подземно. Предизолированный трубопровод укладывается непосредственно в грунт, на предварительно утрамбованное песчаное основание, толщиной 200 мм.

Компенсация температурных удлинений предусмотрена углами поворотов трассы.

Проектируемый кислородопровод с давлением 0,6МПа относится к категории VI, по степени агрессивности - малоагрессивный, сухой.

Трубы для кислородопровода приняты - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10705-80 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе "В", предизолированные диаметром 32х3 мм.

Для подключения кислородопровода к реактору "Atomix" приняты стальные электросварные прямошовные трубы по ГОСТ 10705-80 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе "В", непредизолированные.

На входе в реактор «Atomix» для отключения подачи газа при аварийных и профилактических работах предусмотрена установка шарового крана и обратного клапана.

Изоляция трубопроводов

Для подземной прокладки предусмотрены предизолированные трубы с заводской изоляцией из жесткого пенополиуретана и внешней защитной оболочкой из полиэтилена низкого давления.

Для надземной прокладки предусмотрены предизолированные трубы с заводской изоляцией из жесткого пенополиуретана с внешней защитной оболочкой из оцинкованной стали.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном.

Запенивание стыков предусмотрено пенопакетами.

В качестве основного изоляционного слоя кислородопровода для подключения к реактору "Atomix" принято полотно холстопрошивное марки ХПС-Т-5, покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная, толщиной 0.8мм по ГОСТ 14918-80.

Технические показатели:

Общая протяженность кислородопровода	- 45,0 м,
в том числе:	
подземная бесканальная прокладка	- 42.5 м;
надземная прокладка	- 2,5 м.

6.2.3.4 Водоснабжение и канализация

В данном разделе рабочего проекта рассмотрены водоснабжение и канализация обогатительной фабрики «Рудника Бестобе» по следующим сооружениям:

резервуар пожаротушения;
насосная станция пожаротушения;
канализационная насосная станция (КНС);
насосная станция условно-чистых вод;
локальные очистные сооружения;
очистные сооружения дождевых стоков;
резервуар дождевых стоков;
внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации;
внеплощадочные сети водоснабжения и канализации.

Для обеспечения технологических и санитарно-технических нужд требуется хозяйственно-питьевая вода.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения для водопотребителей промплощадки является подключение к колодцу существующей сети водоснабжения согласно технических условий № 01-11/45 от 12 января 2017 года, выданные ГКП на ПХВ «Степногорск-Водоканал».

Внеплощадочные сети водоснабжения

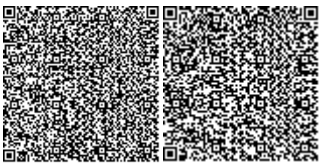
Согласно техническим условиям, источником хозяйственно-питьевого водопровода является существующий водопровод диаметром 100 мм. Точкой подключения является существующий колодец. Давление в точке подключения составляет 20 м.

Хозяйственно-питьевой водопровод предназначен для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды золотоизвлекательной фабрики. Трубопровод запроектирован из полиэтиленовых труб (питьевые) PE100 SDR17 диаметром 110х6,6 мм по ГОСТ 18599-2001*.

На сети проектируемого водовода предусмотрены колодцы с запорно-регулирующей арматурой. В колодце 1* установлен водомерный узел со счетчиком, диаметром 50 мм.

Колодцы приняты по ТПР из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-II.84, с антисейсмическими мероприятиями.

Канализационная насосная станция (КНС)



Канализационная насосная станция (КНС) предназначена для перекачивания производственно-бытовых сточных вод на очистные сооружения. По степени обеспеченности подачи стоков КНС относится к 3-й категории. Канализационная насосная станция производительностью 15,0 м3/час, напором 10,0 м, принята заглубленной (поставщик ТОО «Vector 7»).

Внутри КНС установлены лестница, сороулавливающая корзина и люк для обслуживания.

Процесс перекачивания сточных вод автоматизирован.

Локальные очистные сооружения бытовых стоков

Для очистки сточных вод от зданий в проекте приняты очистные сооружения «ЭГ-100», поставщик ТОО «Азори».

Сточные воды от канализационной насосной станции (КНС) по трубопроводу диаметром 110х6,6 мм поступают в приемную камеру очистных сооружений.

Очищенные стоки после отстаивания во вторичном отстойнике попадают через дополнительный фильтр в отводящую магистраль установки.

Насосная станция условно-чистых вод

Насосная станция условно чистых вод предназначена для перекачивания условно-чистых вод в пруд-накопитель.

По степени обеспеченности подачи стоков НС относится к 3-й категории. Насосная станция производительностью 15,0 м3/час, напором 12,0 м, принята заглубленной (поставщик ТОО «Vector 7»). Материал корпуса из сборного железобетона, внутренний диаметр 1,50 м.

Внутри КНС установлены лестница, сороулавливающая корзина и люк для обслуживания.

Процесс перекачивания условно чистых вод автоматизирован.

Внеплощадочные сети канализации

Рабочим проектом запроектированы следующие сети канализации:

канализация бытовая (К1);

канализация бытовая, напорная (К1Н);

Сеть самотечной бытовой канализации (К1) выполнена из труб полипропиленовых 2-х слойных гофрированных по ГОСТ Р 54475-2011, класс жесткости SN-8, диаметром 160-200 мм.

Сеть напорной канализации (К1Н) выполнена из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 PE100 SDR17 диаметрами 110х6,6 мм.

Основания для пластиковых труб принято из песка толщиной 10 см. Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 902-09-22.84, с антисейсмическими мероприятиями.

В10 - водопровод условно-чистых вод

Водопровод условно-чистых вод предназначен для подачи очищенной воды от очистных сооружений в пруд-накопитель.

Сеть выполняется из полиэтиленовых труб диаметром 110х6.6 мм по ГОСТ 18599-2001 PE100 SDR17.

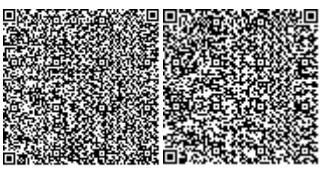
Основания для пластиковых труб принято из песка толщиной 10 см.

Очистные сооружения дождевых стоков

Дождевые и талые сточные воды направляются на очистные сооружения:

стоки поступают в камеру разделительную и далее в две емкости;

емкость накопительная с насосным оборудованием 2 штуки, размещенные параллельно, из армированного стеклопластика;



усредненные стоки, напорно поступают на комбинированный песко-нефтеуловитель с дополнительным сорбционным блоком, это подземный, цилиндрический резервуар, из армированного стеклопластика;

очищенные стоки собираются в резервуар с насосным оборудованием, для полива территории.

Периодически при ухудшении качества необходимо осуществлять промывку сорбента. Срок эксплуатации сорбента можно значительно увеличить с 3 лет до 5-7лет. Для этого следует регенерировать его 1 раз в 0,5-1 год. После прохождения блока с фильтрующими элементами вода поступает в зону очищенных сточных вод и собирается отводящим трубопроводом и направляется в резервуар.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Рабочим проектом на площадке золотоизвлекательной фабрики запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

водопровод хозяйственно-питьевой (В1);

водопровод противопожарный (В2);

канализация бытовая (К1);

канализация дождевая (К2;

канализация производственная (К3).

В1 - водопровод хозяйственно-питьевой

Источником хозяйственно-питьевого водопровода являются внеплощадочные сети водоснабжения диаметром 110х6,6 мм.

Сеть В1 запроектирована для подачи воды на бытовые нужды фабрики и аварийные нужды. На входе на площадку предусмотрен колодец для установки расходомера электромагнитного. Трубопровод выполняется из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 PE100 SDR17.

В местах прохождения в стесненных условиях, при пересечении с тепловыми сетями и сетями канализации, а также при пересечении дорог предусмотрены футляры из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 PE100 SDR17.

Отключающая арматура устанавливается в колодцах из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями. Основания для пластиковых труб принято из песка толщиной 10 см. Над верхом труб предусмотрено устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной 30 см.

Резервуары пожаротушения

Емкость резервуара принята из расчета:

расход воды на наружное пожаротушение - 20л/сек;

расчетное число одновременных пожаров – один;

расход воды на внутреннее пожаротушение - 2 струи по 5,7 л/сек для здания ТМЦ.

В рабочем проекте принято два резервуара по 150 м3 каждый.

Резервуары подземные, оборудуются люками-лазами и вентиляционным трубопроводом, запроектированными из труб стальных электросварных диаметром 219х6 по ГОСТ 10704-91 с изоляцией.

Заполнение резервуаров производится от сети В1. На трубопроводе установлена отключающая арматура диаметром 50 мм.

В2 - противопожарный водопровод

Противопожарный водопровод запроектирован для пожаротушения из гидрантов и внутренних пожарных кранов. Водопровод противопожарный запроектирован от проектируемой насосной станции пожаротушения.

Наружное пожаротушение зданий и сооружений площадки обогатительной фабрики обеспечивается от гидрантов, установленных на кольцевой сети противопожарного водопровода.

Гидранты приняты по ГОСТ 8220-85Е.

У колодцев с пожарными гидрантами предусмотрены флуоресцентные указатели по ГОСТ 12.4.026-76* "Цвета сигнальные и знаки безопасности".

Сеть противопожарного водопровода запроектирована из труб полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001 PE100 SDR17 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. В местах прохождения в стесненных условиях и при пересечении с тепловыми сетями, а также дорогами предусмотрены футляры из полиэтиленовых труб по ГОСТ 10704-91.

Отключающая арматура устанавливается в колодцах из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта ТП 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями.

Насосная станция пожаротушения

Насосная станция пожаротушения служит для подачи воды в сеть противопожарного водопровода, предназначенного для внутреннего и наружного пожаротушения зданий и сооружений, расположенных на площадке.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция отнесена к 1-й категории. Насосная станция, типа ТВ2-МК100С/3, поставщик ТОО «Силумин-Восток» состоит из 2-х насосов (1рабочий, один резервный). Производительность 93 м3/ч, напор 40м, мощность18,5 кВт, со шкафом управления ШУ-DOL-380-2-18,5-B0-C0-Dx-Ex.

Работа насосной станции автоматизирована, управление дистанционное и местное.

Против возможного затопления машинного зала, при аварии или случайных утечек от насосного оборудования, предусмотрен дренажный насос TEX-D1.

К1 - канализация бытовая

Сеть К1 запроектирована для отвода бытовых сточных вод на локальные канализационные очистные сооружения.

Сеть бытовой канализации выполнена из труб полипропиленовых 2-х слойных гофрированных по ГОСТ Р 54475-2011, класс жесткости SN-8. Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта ТП 902-09-22.84, с антисейсмическими мероприятиями.

К3 - канализация производственная

Производственная канализация К3 предназначена для отвода производственных стоков от здания главного корпуса.

Внутриплощадочная сеть производственной канализации запроектирована самотечной и подключается в мокрые колодцы, с последующим вывозом ассенизаторской машиной.

Сеть канализации запроектирована из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942.3-98 диаметром 50 мм.

На сети канализации устанавливаются канализационные колодцы диаметром 1000 мм, принятые сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 902-09-22.84, с антисейсмическими мероприятиями.

К2 - канализация дождевая

Сеть К2 запроектирована для отвода дождевых стоков с усовершенствованных покрытий территории фабрики и кровель зданий на локальные очистные сооружения дождевых вод и далее в накопительный резервуар очищенных дождевых вод объемом 55 м3. Очищенная вода будет подаваться погружным насосом из резервуара в колодец 41 и далее на полив зеленых насаждений завода.

Расход дождевых стоков составляет 148,1 л/с

Дождевые стоки от отбортованной площадки топливозаправщика через дождеприемники отводятся в сеть дождевой канализации через колодец отстойник с маслоуловителем. На трубопроводе за пределами площадки топливозаправщика установлены колодцы с задвижками диаметром 200 мм.

Сеть дождевой канализации выполнена из труб полипропиленовых 2-х слойных гофрированных по ГОСТ Р 54475-2011, класс жесткости SN-8. В местах, где канализация проходит выше водопровода, трубы приняты чугунные канализационные по ГОСТ 9583-75.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 902-09-22.84 и 902-09-46.88, с антисейсмическими мероприятиями.

Технические показатели:

Водопотребление система В1	- 23,55 м3/сут.
Водоотведение система К1	-18,70 м3/сут.
Общая протяженность сети внеплощадочного хозяйственно-питьевого водопровода	- 1109,0 м.
Общая протяженность сети внеплощадочной канализации	- 99,0 м.
Общая протяженность сети водопровода условно-чистых вод	- 32,0 м.
Общая протяженность сети внутриплощадочного водопровода (В1)	- 378,0 м.
Общая протяженность сети противопожарного водопровода (В2)	- 746,0 м.
Общая протяженность сети канализации бытовой (К1)	- 504,0 м.
Общая протяженность сети канализации производственной (К3)	- 11,0 м.

6.2.3.5 Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Согласно предварительным техническими условиями (для проектирования) № 09/9631 от 15 февраля 2017 года, выданными ТОО «Кокшетау Энерго», внешним источником электроснабжения является СШ-6кВ ПС 110/35/6кВ «Бестобе». Питание электропотребителей завода предусматривается от проектируемых на территории рудника КТП-6/0,4кВ.

Строительство внеплощадочных сетей электроснабжения 6 кВ согласно заданию на проектирование, утвержденному заказчиком, выполнено другим проектом.

Сети электроснабжения 0,4кВ

Электроснабжение зданий и сооружений, расположенных на площадке рудника осуществляется от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПБ-1000-6/0,4кВ и от главного распределительного щита МСС2 и МСС3, расположенных в главном корпусе обогатительной фабрики.

Электроприемники рудника относятся ко II и III категории по надёжности электроснабжения.

Данным рабочим проектом предусмотрено электроснабжение наружного электроосвещения территории завода и следующих сооружений:

КПП (пятно 8);

бокс технического обслуживания горной техники (пятно 15);

котельная (пятно 11);

временный склад (пятно 18);
административно-бытовой корпус (пятно 7);
закрытый склад ТМЦ (пятно 9);
очистные сооружения бытовых стоков (пятно 31);
корпус кислородной станции (пятно 5).

Учет потребляемой электроэнергии предусматривается счетчиками электроэнергии, установленными на вводах РУ-0,4кВ КТПБ-1000-6/0,4кВ.

Внутриплощадочные электрические сети запроектированы бронированными кабелями с медными жилами расчетного сечения. Питающие кабели КЛ-0,4кВ прокладываются в земле в траншеях на глубине не менее 0,7 м от планировочной отметки земли. При прокладке в траншее в местах пересечения с проезжими дорогами и инженерными коммуникациями кабель прокладывается в хризотилцементных трубах диаметром 100 мм. От механических повреждений кабель по всей длине покрывается кирпичом.

Наружное электроосвещение

Рабочее наружное электроосвещение на территории рудника выполняется светодиодными прожекторами, установленными на прожекторных мачтах. Предусмотрена установка четырех прожекторных мачт высотой 19,3 м с тремя прожекторами мощностью по 420Вт на каждой мачте.

Питание наружного освещения предусмотрено от ящика управления наружным освещением ЯУО. Управление освещением предусмотрено автоматически от фотореле в зависимости времени суток, с помощью фотодатчика, установленного на окне КПП.

Шкаф ЯУО устанавливается в здании КПП. Электропитание ЯУО предусматривается от щита МСС3 (автоматический выключатель QF48), расположенного в главном корпусе обогатительной фабрики.

Учет потребляемой электроэнергии предусматривается счетчиками электроэнергии, установленными на вводах РУ-0,4кВ ЗРУ-6кВ.

Сети наружного освещения выполняются бронированными кабелями с медными жилами, проложенными в земле в траншеях. При пересечении с проезжими дорогами и инженерными коммуникациями кабель наружного освещения прокладывается в хризотилцементных трубах диаметром 100 мм. Для защиты от механических повреждений кабель по всей длине покрывается полнотелым кирпичом.

Рабочим проектом предусмотрено заземление прожекторных мачт. Нижний заземляющий проводник прожекторных мачт, выполненный круглой сталью диаметром 10 мм соединяется с контуром наружного заземления мачты. Наружный контур заземления выполняется полосовой сталью 40х4 мм, соединенной с вертикальными электродами из угловой стали 40х40х4 мм длиной 2,5 м.

Молниезащита и заземление

В соответствии со СН РК 2.04-29-2005 объекты обогатительной фабрики подлежат молниезащите по III категории.

Рабочим проектом предусмотрена молниезащита зданий и сооружений, расположенных на территории обогатительной фабрики.

В качестве молниеприемников используются металлические корпуса зданий и сооружений, а также специально выполняемая молниеприемная сетка, уложенная на кровлю зданий и сооружений. Соединение металлического каркаса с внешним контуром заземления предусматривается с помощью перемычек, выполненных проводом ПВ3 сечением 16 мм2. Заземлению подлежат все металлические нетоковедущие части конструкций.

Внутренний контур заземления зданий и сооружений присоединяется к наружному контуру заземления этих зданий с двух сторон на главной заземляющей шине.

Для главного и административно-бытового корпусов обогатительной фабрики предусмотрена установка инструментального заземляющего устройства, предназначенного для выравнивания потенциалов металлических частей оборудования главного и административно-бытового корпусов и защиты обслуживающего персонала и аппаратуры от возникновения разности потенциалов по отношению к земле.

Наружный контур заземления зданий и сооружений выполняется из полосовой стали размером 40х4 мм, соединяющий стержни заземления диаметром 20 мм длиной от 4,5 м до 7,5 м. Контур заземления прокладывается на глубине от 0,5 м до 0,7 м от поверхности земли.

Насосная станция пожаротушения

Насосная станция пожаротушения относится к I категории надежности электроснабжения.

Для распределения электроэнергии в здании насосной станции предусмотрена установка распределительного пункта 16ПР. Электроснабжение насосной станции пожаротушения предусмотрено от щита МСС2, расположенного в здании главного корпуса, двумя взаиморезервируемыми кабелями через шкаф автоматического ввода резерва ШАВР.

Силовыми электроприемниками насосной станции является санитарно-техническое и технологическое оборудование.

В качестве защитной и пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели и пусковая аппаратура, поставляемая комплектно с санитарно-техническим и технологическим оборудованием.

Групповые силовые сети и выполняются кабелем с медными жилами с изоляцией, не поддерживающей горение, прокладываемым по стенам открыто с креплением скобами и в электросварных трубах в подготовке пола.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее и аварийное освещение насосной станции пожаротушения.

Электропитание освещения помещения предусматривается распределительного пункта 16ПР.

Напряжение сети электроосвещения 220В. В качестве аварийного освещения предусмотрен аккумуляторный переносной фонарь.

Светильник рабочего освещения принят с люминесцентной лампой с учетом назначения помещения и характеристики окружающей среды.

Управление освещением осуществляется выключателем, установленным по месту.

Розеточная группа включается в сеть через УЗО.

Групповая сети освещения выполняются кабелем с медными жилами, не поддерживающим горение, проложенным открыто с креплением скобами.

Защитные мероприятия

Принятая система заземления – TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной сети.

На вводе в сооружение предусматривается основная система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас сооружения, металлические конструкции на которых

устанавливается электрооборудование.

Предусмотрена прокладка внутреннего контура заземления по периметру помещения на высоте 0,4 м, выполненного полосовой сталью 40х4 мм, который соединяется со стационарно проложенными трубопроводами всех назначений и металлическими корпусами технологического, электротехнического оборудования и с контуром наружного заземления.

Контур наружного заземления выполняется круглой сталью диаметром 16 мм, проложенной с внешней стороны фундамента на уровне подошвы по всему периметру здания и предусмотрен в.

Технические показатели:

Напряжение сети	- 0,4/0,23кВ.
Категория электроснабжения	- I.
Общая расчетная мощность объекта	- 17,4 кВт.
Протяженность трассы КЛ-0,4кВ	- 539,0 м.

6.2.3.6 Системы связи и сигнализации

Наружные сети связи

Рабочим проектом предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля (ВОЛС) от административно-бытового корпуса (АБК) обогатительной фабрики до склада сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) и сгустителя.

ВОЛС прокладывается от оптического кросса, размещаемого в телекоммуникационном шкафу (ШТК) в операторной АБК фабрики до оптического кросса телекоммуникационного шкафа склада СДЯВ и сгустителя.

Предусмотрена установка оптических кроссов на 24 порта, патчкордов, коммутаторов, SFP-трансиверы в телекоммуникационном шкафу (ШТК) и телекоммуникационном шкафу склада СДЯВ и сгустителя.

ВОЛС прокладывается в траншее, в защитной полиэтиленовой трубе диаметром 40 мм на глубине 2,0 м (ниже отметки промерзания). По всей длине кабель покрывается сигнальной лентой, проложенной в траншее на глубине 0,6 м.

На выходе с площадки ТСБ Бестобе кабельная трасса ВОЛС прокладывается в восточном направлении вдоль магистрального пульпопровода, затем поворачивает в северном направлении. Переходы через дороги осуществлены открытым способом. Подъем/спуск кабеля к проектируемому колодцу с разветвительной муфтой защищен стальной трубой диаметром 32 мм. Из колодца отдельный кабель ответвляется по направлению к сгустителю.

В месте ответвления кабеля к сгустителю устанавливается кабельный колодец типа ККТМ-1 на отметке минус 0,7 м от уровня земли с муфтой разветвительной.

Трасса ВОЛС по всей длине маркируется указательными столбиками, устанавливаемыми через каждые 250,0 м, а также в местах пересечений с инженерными сооружениями и местах поворота трассы. Под автодорогой кабель прокладывается в ПНД трубе диаметром 110 мм.

Технические показатели

Колодец кабельный ККТМ-1	- 1 штука.
Общая протяженность трассы ВОК	- 6470,0 м.

Внутриплощадочные слаботочные сети

Рабочим проектом предусмотрена прокладка внутриплощадочных слаботочных сетей структурированной кабельной системы, систем автоматической пожарной сигнализации, видеонаблюдения и охранно-тревожной сигнализации объекта.

Структурированная кабельная система

Для организации целостности структурированной кабельной системы (СКС) обогатительной фабрики, предусматривается соединение коммутаторов, находящихся внутри зданий административно-бытового корпуса (АБК), главного корпуса и контрольно-пропускной проходной (КПП), волоконно-оптической линией связи. Для этого по территории фабрики предусмотрена прокладка кабельной канализации, в которой в отдельных каналах диаметрами 110 мм и 50 мм проложен оптический одномодовый кабель емкостью 2 волокна.

Автоматическая пожарная сигнализация

Для подключения приборов системы пожарной сигнализации предусматривается прокладка соединительной линии пожарной сигнализации в проектируемой кабельной канализации.

Кабели соединительной линии прокладываются по территории фабрики в отдельном канале в ПВХ трубах диаметром 110 мм и 50 мм. Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем марки F/UTP 4,0х2,0х0,5 мм.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон периметра территории объекта. Видеокамеры устанавливаются с учетом возможности просмотра периметра территории и входа на территорию объекта.

Для организации видеонаблюдения предусматривается IP-видеонаблюдение. Камеры видеонаблюдения устанавливаются на проектируемых опорах видеонаблюдения на высоте не менее 4,5 м от уровня земли.

Для организации системы видеонаблюдения периметра предусмотрена установка шкафа ШОВН наружного исполнения с подогревом, в котором устанавливается коммутатор с поддержкой технологии PoE и источник бесперебойного питания, для организации круглосуточного наблюдения, также шкаф оборудуется охранной сигнализацией.

Связь коммутаторов с видеосервером осуществляется по технологии Ethernet кабелем F/UTP 4,0х2,0х0,5 мм, прокладываемым в кабельной канализации в отдельном канале. Вся информация с камер видеонаблюдения сводится в серверную в здании административно-бытового корпуса (АБК). АРМ охраны установлено в КПП в комнате охраны.

Кабель F/UTP 4х2х0,5 мм от коммутатора до камер видеонаблюдения прокладывается в земле в защитной трубе диаметром 50 мм.

Система охранно-тревожной сигнализации

Система охранной сигнализации предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения на территорию и передачи сигнала тревоги на АРМ охраны.

Система охранной сигнализации состоит из приемно-контрольного прибора «С2000-2» и проводных радиоволновых охранных извещателей.

Охранные извещатели подключаются к приемно-контрольному прибору, установленному в шкафу ШОВН. Информация от приемно-контрольного прибора посылается на центральный прибор «С2000-2», который расположен в серверном помещении здания АБК и выводится на АРМ охраны в КПП.

Охранная линия выполняется полевым проводом П274 для наружной прокладки, линия питания - кабелями марки ШВВП соответствующей емкости, сигнальная линия - кабелями марки КСПВ.

Кабели шлейфов охранной сигнализации и кабели питания прокладываются в защитных трубах по ограждению (забору) территории обогатительной фабрики.

6.2.3.7 Автоматизация водоснабжения и вентиляции

Внутриплощадочные сети КИПиА

Внутриплощадочные кабельные сети КИПиА на территории рудника прокладываются к следующим сооружениям:

от колодца № 2 на хозяйственно-питьевом трубопроводе В1 до АБК;

от насосной станции пожаротушения до шкафа ШАУ2 (уличный) и до КПП;

от резервуара пожаротушения № 1 до шкафа ШАУ2 (уличный) и до насосной пожаротушения;

от резервуара пожаротушения № 2 до шкафа ШАУ2 (уличный) и до насосной пожаротушения.

Для измерения расхода хозяйственно-питьевой воды в колодце № 2 предусмотрен электромагнитный расходомер раздельного исполнения (выносной измерительный блок размещается в АБК).

Кабели от резервуаров прокладываются до шкафа ШАУ2 (уличный) и шкафа ШАУ1, расположенного в насосной станции пожаротушения. Из насосной станции прокладывается кабель электропитания до ШАУ2 и сигнальный кабель в КПП (к шкафу ШАУ3).

Для установки уличного шкафа ШАУ2 предусмотрена стойка на бетонной подушке.

Кабели КИПиА прокладываются в земле, в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли. Для защиты от механических повреждений кабели КИПиА прокладываются в защитных гибких полиэтиленовых трубах.

6.2.3.8 Автоматизация технологических процессов

Объектами автоматизации являются:

резервуары пожаротушения;

насосная станция пожаротушения.

Резервуары пожаротушения заполняются водой с водовозной машины. Текущие уровни воды в резервуарах в режиме реального времени отображаются на измерителях-регуляторах, установленных в шкафу уровней ШАУ2. Шкаф ШАУ1 с сигнализаторами минимальных аварийных уровней резервуаров пожаротушения установлен в насосной станции пожаротушения. С ШАУ1 сигналы уровней передаются в шкаф управления насосами для отключения насосов по минимальному уровню.

Сигнал затопления насосной передается в шкаф ШУНО3, расположенный в КПП.

Системой автоматизации предусмотрено:

включение насосов по падению давления в напорном трубопроводе (при включении гидрантов);

отключение пожарных насосов по нижнему уровню в резервуарах пожаротушения (защита от холостого хода);

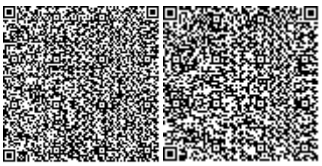
предупредительная сигнализация о затоплении насосной станции пожаротушения по аварийному уровню в дренажном приямке.

Рабочим проектом предусмотрены приборы автоматизации полевого уровня:

манометр, комплектно со шкафом управления насосами, для местного контроля давления на подводящем и напорном трубопроводах насосной;

сигнализатор уровня «САУ-М6» в комплекте с кондуктометрическими датчиками ДС-ПВТ, для контроля нижнего аварийного уровня воды в резервуаре;

преобразователь гидростатического давления «ПД100-ДГ» в комплекте с одноканальным измерителем-регулятором уровней «ТРМ-1» с релейным выходом для контроля текущего уровня воды в резервуаре;



сигнализатор уровня «САУ-М6» в комплекте с кондуктометрическими датчиками ДС-ПВТ, для контроля аварийного уровня воды в приямке.

Электропитание ШАУ1 (насосная станция пожаротушения) осуществляется от распределительного пункта16ПР насосной станции.

Электропитание ШАУ2 (резервуары) осуществляется от ШАУ1, расположенного в насосной станции пожаротушения.

Электропитание ШАУ3 (КПП) осуществляется от щита ЩС КПП.

Кабельные трассы цепей измерения и сигнализации выполняются контрольными кабелями с медными жилами и прокладываются в защитных трубах и металлорукавах.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При разработке проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан.

Основные несущие элементы зданий имеют предел огнестойкости согласно требованиям СНиП РК 2.02-05-2009*.

Основные элементы сооружений предусмотрены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Все здания и сооружения имеют молниезащиту и заземление.

В проекте разработана система оперативного дистанционного контроля (ОДК) для слежения за влажностью теплоизоляционного слоя трубопроводов тепловых сетей.

Предизолированные в заводских условиях трубы для тепловых сетей отличаются повышенной прочностью на разрыв с гарантией бездефектной работы более 30 лет.

Запорная арматура размещена с учетом удобного и безопасного её обслуживания.

Система противопожарного водоснабжения обеспечивает наружное пожаротушение. Наружное пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов, расположенных на проектируемой водопроводной сети.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями промышленной безопасности, предоставлено экспертное заключение на соответствие требованиям промышленной безопасности и действующей нормативно-технической документации Республики Казахстан Декларации промышленной безопасности к проекту «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», выданное ТОО «Научно-инженерный центр ГеоСервис», регистрационный № 04-05 от 10 марта 2017 года.

6.4 Охрана окружающей среды

Общие сведения о предприятии

Настоящим проектом рассматривается только переработка ТМО на новой обогатительной фабрике. Отработка (добыча) ТМО рассмотрена и занормирована в рамках отдельного проекта ООС.

Обогатительная фабрика (ОФ) предназначена для переработки ТМО по схеме: установка подачи ТМО, измельчение и классификации в замкнутом цикле, процесс сорбционного выщелачивания (процесс CIL). Проектом ОВОС рассмотрен весь объем строительства и эксплуатации проектируемого комплекса, на экспертизу поступил проект ОВОС, детально учитывающий 3-ю очередь строительства и период эксплуатации всего предприятия в целом.

Проектом предусмотрено выделение очередей строительства:

1-я очередь – обогатительная фабрика;

2-я очередь – объекты инфраструктуры и склад СДЯВ;

3-я очередь – внутриплощадочные сети инженерных коммуникаций, внешние сети;

4-я очередь – гидротехнические сооружения.

Место размещения

Проектируемое производство расположено у поселка Бестобе, примерно в 80 км восточней города Степногорск. Проектируемая фабрика находится на территории Ерейментауского района, но в административном плане поселок Бестобе подчинен администрации города Степногорск.

Размещение по отношению к окружающей территории:

с севера – отвал зоны Дальняя, далее карьер на расстоянии более 700 м;

с запада – пустующие территории;

с юга – подъездная автодорога 330 метров и далее пустующие территории;

с востока – отвал шахты «Новая» 300 м, далее на расстоянии 530 м поселок Бестобе;

с юго-востока – проектируемый пруд-накопитель на расстоянии 90 м;

с северо-востока – шахты Западная и Новая на расстоянии 600 м.

Ближайшая жилая застройка расположена в восточном направлении на расстоянии 530 м – п. Бестобе.

Проектируемое хвостохранилище, примыкает с южной стороны к существующему.

Ближайшее расположение от территории проектируемого хвостохранилища:

с севера – примыкает существующее хвостохранилище, далее участок кучного выщелачивания на расстоянии 1300 м;

с северо-востока – проектируемый склад СДЯВ на расстоянии 800 м;

с северо-запада и запада – поселок Бестобе на расстоянии 1030 и 1300 метров;

с юга – автодорога 110 м и далее пустующие земли;

с востока – производственная площадка ТОО «Аль-Голд» на расстоянии 530 м;

Ближайшая жилая застройка расположена в северо-западном направлении на расстоянии 1030 м – часть п. Бестобе.

Ближайшее расположение от территории проектируемого склада СДЯВ:

с севера – пустующие территории;

с востока – пустующие территории;

с запада – существующее хвостохранилище на расстоянии 500 м;

с юго-запада – законсервированный УКВ на расстоянии 450 м, далее ТОО «Аль-Голд» на расстоянии 680 м;

Ближайшая жилая застройка расположена в западном направлении на расстоянии 2200 м – часть п. Бестобе.

Продолжительность строительных работ – 4 месяца.

Согласно санитарной классификации («Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20.03.2015 г.) размер нормативной санитарно-защитной зоны для предприятий:

I класса (хвостохранилище) – отвалы, хвостохранилища и шламонакопители при добыче цветных металлов - 1000 м (п. 11 пп. 10 приложения 1);

II класса (обогатительная фабрика) – обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения - 500 м (п. 12 пп. 1 приложения 1);

III класса (склад СДЯВ) – склады ядохимикатов от 50 до 500 тонн – 300 м (п.42 пп. 6 приложения 1).

Согласно санитарной классификации («Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов»,

утвержденные приказом Министра национальной экономики РК № 237 от 20 марта 2015 года) санитарно-защитная зона для проведения строительных работ не классифицируется.

Нормативные санитарно-защитные зоны для проектируемого производства выдерживаются.

Согласно п. 38 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» границы СЗЗ для промышленной площадки устанавливаются от крайних источников воздействия на атмосферный воздух.

На основании статьи 40 Экологического Кодекса РК и в соответствии с санитарной классификацией производственных объектов предприятие относятся к I категории.

Инженерное обеспечение:

Водоснабжение и канализация

Период эксплуатации:

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются сети водоснабжения согласно технических условий № 01-11/45 от 12 января 2017 года, выданные ГКП на ПХВ «Степногорск-водоканал».

Источником свежей производственной воды является река Селеты. Речные воды для создания резерва технической воды будут собраться в пруд-накопитель воды. Остальной требуемый расход для сокращения потребления свежей производственной воды и предотвращения загрязнения окружающей среды поступает из системы оборотного водоснабжения через хвостохранилище.

Сточные воды с промплощадки сбрасываются по двум системам канализации:

производственная канализация;

бытовая канализация.

Производственные сточные воды от смыва обратного хода лент конвейеров и мокрой уборки помещения расчетным расходом сбрасываются в дренажные зумпфы с дальнейшей откачкой в хвостовой зумпф главного корпуса.

Бытовые сточные воды от установленного санитарно-технического оборудования поступают на блочно-модульную установку очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.

Период строительства:

Водоснабжение на строительной площадке для питьевых нужд рабочих будет обеспечиваться привозной водой питьевого качества соответственно.

Для технического водоснабжения (обеспыливание) предусмотрена вода, которая будет откачиваться из шахты «Новая». Согласно Разрешения на специальное водопользование (изъятие шахтных вод) № KZ26VTZ00000933 от 06 января 2017 года.

На территории строительной площадки будут установлены биотуалеты.

Теплоснабжение:

Период эксплуатации:

Для отопления помещений предусматривается котельная блочно-модульного типа, тепловой мощностью 1,59 кВт, предназначена для обеспечения теплоснабжения объекта, обеспечения технологических нужд горячей водой. В отдельном помещении предусматривается угольный склад и закрытая с 3-х сторон площадка для временного хранения золы.

Период строительства:

Теплоснабжение от электроприборов.

Электроснабжение:

Период эксплуатации:

Электроснабжение объекта запроектировано от понизительной подстанции ПС «Бестобе», максимально приближенной к проектируемой обогатительной фабрики «Рудника Бестобе». Электроснабжение основных объектов фабрики «Рудник Бестобе»

выполнено от существующего закрытого распределительного устройства 3РУ-6 кВ понизительной подстанции ПС «Бестобе». В качестве дополнительного источника электроснабжения используется дизельный генератор.

Период строительства:

Электроснабжение строительной площадки – ЛЭП АО ГМК «Казахалтын». Так же на период строительства в качестве основного источника электроснабжения будет использоваться дизель генератор.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Сведения о фоновом загрязнении отсутствуют, в связи с тем, что в районе поселка Бестобе Акмолинской области наблюдение за состоянием атмосферного воздуха филиал РГП «Казгидромет» не проводит (справка об отсутствии данных по фоновым концентрациям исх. № 20-04/689 от 05 июля 2016 года).

Источники загрязнения атмосферы:

На весь период строительных работ выделено 10 неорганизованных площадных источника.

18 ингредиентов загрязняющих веществ (без учёта автотранспорта); 20 ингредиентов загрязняющих веществ (с учётом автотранспорта).

5 групп суммации: группа суммации_31 (азота диоксид, ангидрид сернистый); группа суммации_30 (сероводород, ангидрид сернистый); группа суммации_35 (ангидрид сернистый, фтористые газообразные соединения); группа суммации_39 (сероводород, формальдегид); группа суммации_ по пыли (взвешенные вещества, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в%: 70-20, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в%: более 70).

Класс опасности веществ – 1 (бенз(а)пирен), 2 (оксид марганца, акролеин, азота диоксид, сероводород, фтористый водород, формальдегид), 3 (оксид железа, азота оксид, сажа, диметилбензол, этилбензол, ангидрид сернистый, пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%, взвешенные вещества, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в%: более 70, усусная кислота), 4 (углеводороды предельные С12-С19, этанол, оксид углерода), ОБУВ (керосин, этиловый спирт).

Перечень ЗВ приведен в табл. 2.3, параметры выбросов в табл. 2.6 и 2.6.1.

К третьей очереди строительства (Внутриплощадочные сети инженерных коммуникаций, внешние сети, технологический проезд) относятся:

Источник выбросов № 6001 - Строительная площадка фабрики, с источниками выделения ЗВ: работа дизельгенератора, дизельные нагреватели, прокладка траншей, обратная засыпка траншей, уплотнение

Источник выбросов № 6006 - Строительство ЛЭП, с источниками выделения ЗВ: бурение, земляные работы.

Источник выбросов № 6010 – Строительство автомобильных дорог, с источниками выделения ЗВ: планировка дорожного полотна, отсыпка площадки, уплотнение, укладка асфальтного покрытия

Эмиссии на период строительства:

для 3-й очереди строительства – максимально-разовый 3,695715 г/с, валовый - 14,556188 т/год;

в целом для всего периода строительства – максимально-разовый 13,68320798 г/с, валовый – 44,531695 т/год.

Нормативы выбросов на период строительства 3-й очереди приведены в таблице 2.

Таблица 2

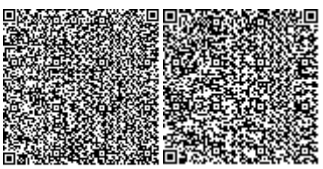
Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		на 2018 год		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
Неорганизованные источники						
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.05608	2.73	0.05608	2.73	2018
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.0729	3.55	0.0729	3.55	2018
(0328) Сажа (583)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.00935	0.455	0.00935	0.455	2018
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.01869	0.91	0.01869	0.91	2018
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.04676	2.275	0.04676	2.275	2018
(1301) Акролеин (474)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.002243	0.1092	0.002243	0.1092	2018
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.002243	0.1092	0.002243	0.1092	2018
(2754) Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.02243	1.092	0.02243	1.092	2018
Строительство автомобильных дорог	6010	2.52	1.114	2.52	1.114	2018
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.907	2.152974	0.907	2.152974	2018
Строительство ЛЭП	6006	0.03756	0.0522	0.03756	0.0522	2018
Строительство автомобильных дорог	6010	0.000459	0.006614	0.000459	0.006614	2018
Итого по неорганизованным источникам:		3.695715	14.556188	3.695715	14.556188	
Всего по предприятию:		3.695715	14.556188	3.695715	14.556188	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в целом за период строительства (для

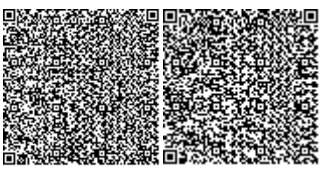
всех очередей строительства) приведены в таблице 3.

Таблица 3

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		на 2018 год		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.04946	0.06016	0.04946	0.06016	2018
Строительство склада ядовитых веществ	6009	0.0146	0.002	0.0146	0.002	2018
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/ (327)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.002928	0.009595	0.002928	0.009595	2018
Строительство склада ядовитых веществ	6009	0.0035	0.0005	0.0035	0.0005	2018
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.07032	2.732564	0.07032	2.732564	2018
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.075215	3.550417	0.075215	3.550417	2018
(0328) Сажа (583)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.00935	0.455	0.00935	0.455	2018
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.01869	0.91	0.01869	0.91	2018
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.000000977	0.000109	0.000000977	0.000109	2018
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.06436	2.27817	0.06436	2.27817	2018
Строительная площадка хвостохранилища	6002	0.003	0.0032	0.003	0.0032	2018
Строительная площадка пруда-накопителя	6004	0.0009	0.0005	0.0009	0.0005	2018
Траса водовода и пульпопровода	6005	0.0004	0.0011	0.0004	0.0011	2018
Строительство хвостохранилища ТМО	6008	0.003	0.0081	0.003	0.0081	2018
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.00056	0.0022	0.00056	0.0022	2018



(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.625	3.04	0.625	3.04	2018
Строительство склада ядовитых веществ	6009	0.938	0.203	0.938	0.203	2018
(1301) Акролеин (474)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.002243	0.1092	0.002243	0.1092	2018
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.002243	0.1092	0.002243	0.1092	2018
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)						
Строительная площадка хвостохранилища	6002	0.002	0.0022	0.002	0.0022	2018
Строительная площадка пруда-накопителя	6004	0.0006	0.0003	0.0006	0.0003	2018
Траса водовода и пульпопровода	6005	0.0008	0.002	0.0008	0.002	2018
Строительство хвостохранилища ТМО	6008	0.002	0.0054	0.002	0.0054	2018
(2752) Уайт-спирит (1294*)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.625	3.04	0.625	3.04	2018
Строительство склада ядовитых веществ	6009	0.313	0.113	0.313	0.113	2018
(2754) Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.022778	1.1308	0.022778	1.1308	2018
Строительство склада ядовитых веществ	6009	2.52	0.034	2.52	0.034	2018
(2902) Взвешенные частицы (116)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.458	2.228	0.458	2.228	2018
Строительство склада ядовитых веществ	6009	0.458	0.116	0.458	0.116	2018
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.0414	1.301	0.0414	1.301	2018
Траса водовода и пульпопровода	6005		0.162		0.162	2018
Строительство склада ядовитых веществ	6009	0.0414	0.454	0.0414	0.454	2018
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)						
Строительная площадка фабрики	6001	0.912	3.0995	0.912	3.0995	2018
Строительная площадка хвостохранилища	6002	3.12	7.82273	3.12	7.82273	2018
Отвал вскрышной породы	6003		1.728		1.728	2018
Строительная площадка пруда-накопителя	6004		0.76915		0.76915	2018
Траса водовода и пульпопровода	6005	0.049	4.245	0.049	4.245	2018



Строительство ЛЭП	6006	0.03756	0.0486	0.03756	0.0486	2018
Строительство сгустителя	6007		0.1757		0.1757	2018
Строительство хвостохранилища ТМО	6008	3.12	4.147	3.12	4.147	2018
Строительство склада	6009	0.0759	0.4323	0.0759	0.4323	2018
ядовитых веществ						
Итого по неорганизованным источникам:		13.68320798	44.531695	13.68320798	44.531695	
Всего по предприятию:		13.68320798	44.531695	13.68320798	44.531695	

Приземные концентрации загрязняющих веществ

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 2.0.355. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха была принята граница СЗЗ и селитебная зона.

По результатам расчетов рассеивания на границе жилой зоны нет превышения ПДК ни по одному из веществ на период строительства.

На период эксплуатации

определено 26 источников выбросов загрязняющих веществ, из них организованных – 13 источников.

32 ингредиента загрязняющих веществ (без учёта автотранспорта); 33 ингредиентов загрязняющих веществ (с учётом автотранспорта).

5 групп суммации: группа суммации_31 (азота диоксид, ангидрид сернистый); группа суммации_30 (сероводород, ангидрид сернистый); группа суммации_35 (ангидрид сернистый, фтористые газообразные соединения); группа суммации_39 (сероводород, формальдегид); группа суммации_ по пыли (взвешенные вещества, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в%: 70-20).

Класс опасности веществ – 1 (бенз(а)пирен), 2 (оксид марганца, акролеин, азота диоксид, сероводород, фтористый водород, формальдегид, бензол, гидроцианид), 3 (оксид железа, азота оксид, сажа, диметилбензол, метилбензол, этилбензол, ангидрид сернистый, пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%, взвешенные вещества, ацетальдегид, уксусная кислота), 4 (углеводороды предельные С12-С19, этанол, оксид углерода, пентилены), ОБУВ (углеводороды предельные С1-С5 - С6-С10, керосин, кальций оксид, масло минеральное нефтяное).

Перечень ЗВ приведен в табл. 1.3 и 2.3, параметры выбросов в табл. 1.6 и 1.6.1.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на фабрике будут являться:

Обогатительная фабрика

Узел разгрузки и дробления ТМО (источник № 6001), временный склад ТМО №1 (источник № 6003), временный (запасной) склад ТМО №2 (источник № 6004), временный склад для отсева (источник № 6002).

Источник выбросов № 6001 будет иметь следующие источники выделения загрязняющих веществ: приемный бункер; вибрационный грохот; шнекозубчатая дробилка; ленточный конвейер. В результате разгрузки, хранения ТМО, пересыпки, грохочения и дробления в атмосферу поступает пыль неорганическая с содержанием оксида кремния 20-70%.

Реагентный участок. Цианистый натрий на реагентный участок поступает в мешках Биг-Бег массой 1 тонна, раскупорка которых производится специальным устройством для

вскрытия мешков (источник №0005), так же выбросы синильной кислоты происходят в процессе заполнения чана приготовления раствора (источник №0006). Выбросы синильной кислоты происходят в процессе заполнения расходной емкости (источник №0006). В резервуаре содержится NaOH при обычной температуре (меньше 107,70С) пары щелочи в атмосферу не выделяются.

Для раскупорки полипропиленовых мешков с гидроксидом натрия используется специальное устройство для вскрытия мешков (источник №0006). Раствор гидроксида натрия готовят в чане с мешалкой, откуда дозируют в технологический процесс. Концентрация приготовляемого раствора 45%. Натрия гидроксид поглощает из воздуха CO2, образуя Na2CO3. Выбросов едкого натра в результате заполнения резервуара не происходит, т.к. процесс проходит при обычной температуре (меньше 107,70С).

На реагентном участке будет установлен рукавный фильтр для улавливания пыли цианида натрия, эффективность пылеулавливания будет составлять не менее 85%. Для поддержания стабильности уловленного цианида натрия и исключения образования синильной кислоты будет регулярно проводиться разгрузка рукавного фильтра. В результате вскрытия биг-бегов с цианидом и известью, заполнения чана и расходной ёмкости в атмосферу поступает гидроцианид, кальций оксид.

Участок сорбционного выщелачивания. Чаны цианирования (источник № 0007) – выброс синильной кислоты.

Участок грохочения угля. Грохот насыщенного угля и хвостовой пульпы (источник №0008) – происходит выделение синильной кислоты.

В главном корпусе ОФ возможно проведение сварочных работ, газовая резка металла и хранение масла индустриального в специальном резервуаре (источник № 0010). Сварочный материал электроды марки МР-3, с годовым расходом 2 тонны.

В результате грохочения угля, проведения сварочных работ и хранения масла в атмосферу поступает гидроцианид, железа оксид, марганец, фтористые соединения, азота оксид, азота диоксид, углерод оксид, масло минеральное.

Участок детоксификации. Выбросы взвешенных веществ осуществляются при расстраивании метабисульфита натрия (источник № 0009).

Сгуститель. Для увеличения качества сгущения на сгустителе применяется флокулянт (источник № 0011). В результате подачи флокулянта в атмосферу поступают взвешенные вещества.

Хвостохранилище. В хвостохранилище (источник № 6022) отводится обеззолоченная пульпа пастового сгущения. В результате хранения хвостов в атмосферу поступает пыль неорганическая с содержанием оксида кремния 20-70%.

Склады ПРС: от площадки ОФ и пруда-накопителя (источник № 6024), от нового хвостохранилища (источник № 6025), от площадки склада СДЯВ (источник № 6026). В результате временного хранения плодородно-растительного слоя от трёх площадок, в атмосферу поступает пыль неорганическая с содержанием оксида кремния 20-70%.

Вспомогательное производство.

На территории ОФ будет организована площадка для заправки и хранения топлива (источники № 0012 - 0013). В результате хранения и заправки бензина, дизельного топлива масла индустриального, в атмосферу поступает смесь углеводородов предельных С1-С5, смесь углеводородов предельных С6-С10, амилены, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, углеводороды предельные С12-С19, сероводород, масло минеральное нефтяное.

В ремонтно-механическом помещении (источник № 0014) будут организованы участки: механической обработки металла, сварки, вулканизации, замены масла и зарядки аккумуляторов. В результате работ в атмосферу поступают взвешенные вещества, пыль

абразивная, железа оксид, марганец, фтористые соединения, масло минеральное, серная кислота, бензин, пыль резинового вулканизата.

В отдельном помещении предусматривается котельная блочно-модульного типа (источник № 0015), тепловой мощностью 1,59 кВт, предназначенная для обеспечения теплоснабжения объекта и технологических нужд горячей водой. В отдельном помещении предусматривается угольный склад (источник № 6016), и закрытая с 3-х сторон площадка для временного хранения золы (источник № 6017). В результате работы котельной, хранения угля и золы в атмосферу поступают азота диоксид, азота оксид, сажа, ангидрид сернистый, оксид углерода, бенз(а)пирен, пыль неорганическая с содержанием оксида кремния 20-70%.

В качестве дополнительного источника электропитания будет использоваться дизельная установка (источник № 0018). Для обеспечения работы дизельгенератора используется дизельное топливо, которое хранится в наземной ёмкости (источник № 019). В результате работы дизель генератора и хранения топлива в атмосферу поступают оксид углерода, диоксид азота, углеводороды предельные С12-С19, диоксид серы, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, сероводород. Источник выбросов ЗВ №6019 неорганизованный.

На территории обогатительной фабрики будут организованы парковочные площадки (источник № 6020). В результате работы автотранспорта в атмосферу поступают оксид углерода, керосин, диоксид азота, диоксид серы, сажа, азота оксид. Источник № 6020 - парковочная площадка не нормируется и принят для оценки влияния автотранспорта.

В административно-бытовом корпусе расположена столовая (источник № 0021), где будет осуществляться выпечка хлебобулочных изделий. В результате работы столовой в атмосферу поступают этанол, ацетальдегид, уксусная кислота, взвешенные вещества.

При перевозке материалов по технологическим проездам (источник № 6023) в атмосферу поступает пыль неорганическая с содержанием оксида кремния 20-70%. Источник № 6023 относится к 3-й очереди строительства.

Эмиссии на период эксплуатации:

для 3-й очереди строительства – максимально-разовый 0,0458 г/с, валовый – 0,481 т/год;

в целом для всего предприятия – максимально-разовый 11,2312015 г/с, валовый – 147,33970152 т/год.

Нормативы выбросов на период эксплуатации от источников 3-й очереди строительства приведены в таблице 4.

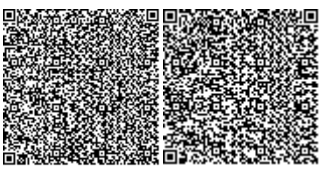
Таблица 4

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		на 2018-2022 год		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники						
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)						
Дороги	6023	0.0458	0.481	0.0458	0.481	2018
Итого по неорганизованным источникам:		0.0458	0.481	0.0458	0.481	
Всего по предприятию:		0.0458	0.481	0.0458	0.481	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в целом за период эксплуатации (для всех очередей строительства) приведены в таблице 5.

Таблица 5

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		на 2018 - 2022 год		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	год достижения	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
Организованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)						
Ремонтный участок	0010	0.01357	0.04141	0.01357	0.04141	2018
Вспомогательное производство (РМУ)	0014	0.01647	0.023	0.01647	0.023	2018
(0128) Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)						
Реагентный цех	0006	0.034	0.408	0.034	0.408	2018
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/ (327)						
Ремонтный участок	0010	0.002403	0.00379	0.002403	0.00379	2018
Вспомогательное производство (РМУ)	0014	0.00075	0.0017	0.00075	0.0017	2018
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Ремонтный участок	0010	0.00867	0.00936	0.00867	0.00936	2018
Вспомогательное производство (отопление)	0015	0.294	5.488	0.294	5.488	2018
Вспомогательное производство (дизельгенератор, транспорт)	0018	0.067	0.3	0.067	0.3	2018
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)						
Ремонтный участок	0010	0.001408	0.00152	0.001408	0.00152	2018
Вспомогательное производство (отопление)	0015	0.048	0.89	0.048	0.89	2018
Вспомогательное производство (дизельгенератор, транспорт)	0018	0.087	0.39	0.087	0.39	2018
(0317) Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)						
Реагентный цех	0005 0006	0.00006 0.338	0.00026.1	0.00006 0.338	0.00026.1	2018 2018
Участок сорбционного выщелачивания	0007	0.0974	3.073	0.0974	3.073	2018
Участок грохочения	0008	0.0026	0.08	0.0026	0.08	2018



угля						
(0322) Серная кислота (517)						
Вспомогательное производство (РМУ)	0014	0.0000028	0.000042	0.0000028	0.000042	2018
(0328) Сажа (583)						
Вспомогательное производство (дизельгенератор, транспорт)	0018	0.011	0.05	0.011	0.05	2018
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)						
Вспомогательное производство (отопление)	0015	1.368	25.54	1.368	25.54	2018
Вспомогательное производство (дизельгенератор, транспорт)	0018	0.022	0.1	0.022	0.1	2018
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)						
Вспомогательное производство (заправка автотранспорта)	0012	0.000023	0.00013	0.000023	0.00013	2018
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Ремонтный участок	0010	0.01375	0.04141	0.01375	0.04141	2018
Вспомогательное производство (отопление)	0015	3.416	63.78	3.416	63.78	2018
Вспомогательное производство (дизельгенератор, транспорт)	0018	0.056	0.25	0.056	0.25	2018
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)						
Ремонтный участок	0010	0.000556	0.0008	0.000556	0.0008	2018
Вспомогательное производство (РМУ)	0014	0.0005	0.00074	0.0005	0.00074	2018
(0415) Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)						
Вспомогательное производство (заправка автотранспорта)	0013	1.947	0.00923	1.947	0.00923	2018
(0416) Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)						
Вспомогательное производство (заправка автотранспорта)	0013	0.474	0.00225	0.474	0.00225	2018
(0501) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)						
Вспомогательное производство (заправка автотранспорта)	0013	0.0645	0.00031	0.0645	0.00031	2018

(0602) Бензол (64)						
Вспомогательное производство (заправка автотранспорта)	0013	0.0516	0.00024	0.0516	0.00024	2018
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Вспомогательное производство (заправка автотранспорта)	0013	0.00387	0.000018	0.00387	0.000018	2018
(0621) Метилбензол (349)						
Вспомогательное производство (заправка автотранспорта)	0013	0.0374	0.00018	0.0374	0.00018	2018
(0627) Этилбензол (675)						
Вспомогательное производство (заправка автотранспорта)	0013	0.00129	0.00000612	0.00129	0.00000612	2018
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)						
Вспомогательное производство (отопление)	0015	0.0000007	0.000001	0.0000007	0.000001	2018
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)						
АБК	0021	0.012	0.006	0.012	0.006	2018
(1301) Акролеин (474)						
Вспомогательное производство (дизельгенератор, транспорт)	0018	0.0027	0.012	0.0027	0.012	2018
(1317) Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)						
АБК	0021	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002	2018
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)						
Вспомогательное производство (дизельгенератор, транспорт)	0018	0.0027	0.012	0.0027	0.012	2018
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)						
АБК	0021	0.0011	0.0005	0.0011	0.0005	2018
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)						
Вспомогательное производство (РМУ)	0014	0.075	0.0108	0.075	0.0108	2018
(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)						
Ремонтный участок	0010	0.000154	0.0000604	0.000154	0.0000604	2018
Вспомогательное производство (РМУ)	0014	0.00001	0.000002	0.00001	0.000002	2018
(2754) Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)						
Вспомогательное производство (заправка	0012	0.00825	0.0447	0.00825	0.0447	2018

автотранспорта)						
Вспомогательное производство (дизельгенератор, транспорт)	0018	0.027	0.12	0.027	0.12	2018
(2902) Взвешенные частицы (116)						
Участок детоксификации	0009	0.045	0.19	0.045	0.19	2018
Сгуститель	0011	0.034	0.003	0.034	0.003	2018
Вспомогательное производство (РМУ)	0014	0.00822	0.0303	0.00822	0.0303	2018
АБК	0021	0.00024	0.00015	0.00024	0.00015	2018
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)						
Вспомогательное производство (отопление)	0015	0.458	8.556	0.458	8.556	2018
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)						
Вспомогательное производство (РМУ)	0014	0.0032	0.018	0.0032	0.018	2018
(2978) Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных(1090*)						
Вспомогательное производство (РМУ)	0014	0.051	0.18	0.051	0.18	2018
Итого по организованным источникам:		9.2077975	115.76904952	9.2077975	115.76904952	
Неорганизованные источники						
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)						
Вспомогательное производство (дизельгенератор, транспорт)	6019	0.000004	0.000002	0.000004	0.000002	2018
(2754) Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)						
Вспомогательное производство (дизельгенератор, транспорт)	6019	0.0014	0.00065	0.0014	0.00065	2018
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,494)						
Узел разгрузки и дробления	6001	0.0095	0.494	0.0095	0.494	2018
Участок временного хранения материалов	6002	0.02	0.435	0.02	0.435	2018
	6003	0.011	0.256	0.011	0.256	2018
	6004	0.0394	0.722	0.0394	0.722	2018
Вспомогательное производство (отопление)	6016	0.0148	0.195	0.0148	0.195	2018
	6017	0.0055	0.073	0.0055	0.073	2018
Хвостохранилище	6022	1.58	24.05	1.58	24.05	2018
Дороги	6023	0.0458	0.481	0.0458	0.481	2018

Склады ПРС	6024 6025 6026	0.099 0.16 0.037	1.572 2.656 0.636	0.099 0.16 0.037	1.572 2.656 0.636	2018 2018 2018
Итого по неорганизованным источникам:		2.023404	31.570652	2.023404	31.570652	
Всего по предприятию:		11.2312015	147.33970152	11.2312015	147.3397015 2	

Приземные концентрации загрязняющих веществ.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 2.0.355. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха была принята граница СЗЗ и селитебная зона.

По результатам расчетов рассеивания на границе СЗЗ и на селитебной зоне нет превышения ПДК ни по одному из веществ на период эксплуатации.

Согласно план-графику контроля, источники №0005, 0015 подлежат инструментальному контролю один раз в год. Инструментальный контроль будет проводиться на реагентном участке (рукавный фильтр) и дымоходе котельной.

На реагентном участке установлен рукавный фильтр для улавливания пыли цианида натрия, эффективность пылеулавливания будет составлять не менее 85%.

Котельная на угле будет оснащена встроенным золоуловителем, с эффективность очистки не менее 85%. На остальных источниках выбросов ЗВ, в том числе и на неорганизованных, контроль будет осуществляться расчетным методом один раз в квартал, с предоставлением результатов в производственном мониторинге.

В периоды НМУ необходимо осуществить временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после получения предупреждения экологических служб

Оценка воздействия на водную среду

Период строительства

Водоснабжение предусмотрено для производственных нужд (орошение) и санитарно-питьевых нужд, будет обеспечиваться привозной водой технического и питьевого качества. Отбор воды из поверхностных источников для водоснабжения площадки строительства объекта и сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы производиться не будут.

Согласно Разрешения на специальное водопользование от 6 января 2017 года № KZ26VTZ00000933 выданного Есильской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов, для технического водоснабжения предусматривается вода из шахты «Новая».

На строительной площадке будет установлен биотуалет. По мере накопления ЖБО будут вывозится ассенизационными машинами на очистные сооружения.

На хозяйственно-питьевые нужды потребуется 753,6 м^3/пер., на орошение – 2400 м3/пер. хозяйственное бытовые стоки составят 753,6 м^3/пер., производственных стоков не образуется.

Период эксплуатации

Рассматриваемый объект расположен за границами водоохранных полос и зон поверхностных водоемов. Негативное воздействие при промышленной переработке

техногенных минеральных образований обогатительной фабрики «рудника Бестобе» на водные и другие природные объекты минимизировано.

Получено согласование проектной документации на размещение и строительство предприятий и сооружений, влияющих на состояние вод № KZ81VRB00002470 от 05 сентября 17 года, выданная Есильской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов.

Получено Разрешение на специальное водопользование от Есильской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов №KZ02VTE00001126 от 29.08.2017 г. – для забора воды для технических нужд ОФ из реки Селеты.

Производственное водоснабжение обогатительной фабрики осуществляется за счет оборотной воды и свежей воды технического качества. Источником свежей производственной воды является река Селеты. Речные воды для создания резерва технической воды будут собраться в пруд-накопитель воды. Остальной требуемый расход для сокращения потребления свежей производственной воды и предотвращения загрязнения окружающей среды поступает из системы оборотного водоснабжения через хвостохранилище.

Для аккумулирования запаса воды на участке предусматривается пруд-накопитель воды. Оборотная вода поступает из системы оборотного водоснабжения хвостохранилища.

Вблизи поселка Бестобе на реке установлены водозаборные сооружения для обеспечения водой поселка и производственных нужд предприятий, включая существующую обогатительную фабрику АО «ГМККазахалтын». Речные воды подвергаются очистке и подаются в водопроводную сеть поселка Бестобе.

В юго-восточном направлении в 90 метрах от границы участка фабрики, ниже по рельефу запроектирован пруд-накопитель чистой воды емкостью 100 тыс. м^3.

Водоснабжение

Для обеспечения технологических и санитарно-технических нужд требуется свежая производственная, хозяйственно-питьевая и оборотная вода.

В соответствии с технологическими и санитарно-техническими требованиями проектируются:

водопровод хозяйственно-питьевой воды;

водопровод свежей производственной воды;

водопровод противопожарный;

водопровод производственный очищенных бытовых стоков;

водопровод свежей производственной воды от насосной станции реки Селеты до пруд-накопителя, от насосной станции пруд-накопителя до резервуара свежей воды (8300х10000Н 500м³) расположенного в главном корпусе;

водопровод оборотной воды из хвостохранилища.

Для обеспечения технологических и санитарно-технических нужд требуется свежая производственная, хозяйственно-питьевая и оборотная вода.

Источником свежей производственной воды является река Селеты.

Водозабор представляет собой насосную станцию колодезного типа из железобетонных колодец диаметром 1,5 м. Для размещения колодца устраивается заводь на берегу реки. В образованном котловане устанавливается колодец с водозаборным окном, защищенным решёткой, являющейся рабозащитным устройством (во исполнении ст. 88 Водного кодекса РК). Устраивается мостик с подвесным трубопроводом, затем убирается перемычка.

Вода, поступающая из реки Селеты в пруд-накопитель, расходуется для обеспечения технологического процесса обогатительной фабрики. Остальной требуемый расход для сокращения потребления свежей производственной воды и предотвращения загрязнения окружающей среды поступает из системы оборотного водоснабжения через хвостохранилище. Данные о потребности в воде для технологических нужд приняты из технологического регламента.

Безвозвратные потери в технологическом процессе и хвостохранилище компенсируются подачей свежей производственной воды, а также очищенными бытовыми стоками, поступающими в систему оборотного водоснабжения через хвостохранилище.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения для водопотребителей промплощадки является подключение к колодцу существующей сети водоснабжения согласно Технических условий №01-11/45 от 12.01.2017 г. выданные ГКП на ПХВ «Степногорск-Водоканал».

Результаты исследования качества воды представлены в разделе 3.4.2 настоящего проекта ОВОС.

Водоснабжение из для обеспечения водой технологического процесса обогатительной фабрики планируется осуществлять через промежуточное сооружение - пруд-накопитель свежей воды, проектируемый на территории фабрики.

Предусматривается комплекс мероприятий, приведенных в разделах 10-11, по защите поверхностных вод.

Оборотное водоснабжение.

Требуемый расход для сокращения потребления свежей производственной воды и предотвращения загрязнения окружающей среды поступает из системы оборотного водоснабжения через хвостохранилище.

Данные о потребности в воде для технологических нужд приняты из технологического регламента. Безвозвратные потери в технологическом процессе и хвостохранилище компенсируются подачей свежей производственной воды, а также сбросом очищенных бытовых вод в пруд-накопитель.

Начиная со 2-го года эксплуатации потребность фабрики в свежей воде из реки снижается до 18 м^3/час за счет подачи оборотной воды.

Подробное описание системы оборотного водоснабжения приводится в разделе 5.3.3.

Хозяйственно-питьевой водопровод предусматривается для следующих объектов:

главный корпус (санузел, аварийные души, промывка насосов);

АБК (санузлы, душевые);

КПП (санузел);

котельная (душевая, санузел);

АБК складов СДЯВ (душевая, санузел).

Расчетная потребность в хозяйственно-питьевой воде составляет: 30 м3/сут (учтено 15% неучтенные водопотребители), 8,12 м^3/ч, 10,08 л/с, в том числе горячей воды 11,19 м^3/сут, 3,54 м^3/ч, 4,54 л/с.

Питьевая вода поступает на вспомогательные инфраструктурные объекты для хозяйственных нужд от границы раздела с ГКП на ПХВ «Степногорск-Водоканал» - ответный фланец задвижки ВК-513 Технических условий 11/45 от 12.01.2017 г. выданные ГКП на ПХВ «Степногорск-Водоканал».

Водовод, подающий хозяйственно-питьевую воду в бак-накопитель, рассчитан на подачу среднечасового расхода воды, что составляет 30 м^3/сут.: 24 ч/сут = 1,25 м^3/ч.

Свежая техническая вода подается в резервуар свежей воды (RAW WATER TANK 8300x10000H, объем 500³м, см. раздел ТХ, 09-ТК-01), расположенный в здании главного

корпуса. Свежая воды с резервуара насосами подается в сеть водопровода общего назначения. Подвод воды в резервуар см. раздел «Гидротехнические сооружения», насосные станции с обвязкой см. раздел ТХ.

Водопровод общего назначения отводится от резервуара свежей воды с помощью насосов:

1 рабочий Q=250 м3/ч, H=80,0 м, N=90 кВт частотой 2900 об/мин;

1 резервный А, Q=250 м3/ч, H=80,0 м, N=90 кВт частотой 2900 об/мин;

1 дизельный пожарный).

Свежая производственная вода предусматривается для технологического процесса (выемка ТМО, измельчение, удаление сора грохочением, цикл сорбционного выщелачивания (CIL), контрольный грохот хвостов, сгущение хвостов) и наружного пожаротушения обогатительной фабрики.

Производственный водопровод свежей воды предусматривается для следующих объектов:

главный корпус (промывка насосов);

котельная (заполнение системы теплоснабжения, эксплуатация системы, аварийные сливы: опорожнение котлов, охлаждение котловой воды).

Расчетный расход свежей производственной воды, подаваемой от водозаборных сооружений составляет 379,2 м^3/сут, 15,8 м^3/ч, 4,3 л/с.

Удельный расход свежей производственной воды на технологические нужды составляет – 0,06 м^3/т.

Потребный напор на вводах в корпуса ОФ составляет – 25,0 м.

Накопительный бак свежей производственной воды (500м^3) рассчитан на хранение регулирующего и аварийного объемов воды.

Водопровод оборотной воды из хвостохранилища предусматривается для технологических нужд.

Расчетный расход оборотной воды из хвостохранилища составляет 12866,4 м^3/сут, 536,1 м^3/ч, 148,92 л/с.

Удельный расход оборотной воды на технологические нужды составляет 2,08 м^3/т.

Водовод для производственных нужд предусматривается:

от насосной станции, который отводится в пруд-накопитель (См.раздел проекта «Гидротехнические сооружения»);

от хвостохранилища, в которое поступают хвосты обогатительной фабрики (См.раздел проекта «Гидротехнические сооружения);

жидкие очищенные бытовые отходы после биологической очистки воды отводятся в хвостохранилище и далее в систему оборотного водоснабжения фабрики (используются на производственные цели).

Согласно Технологического Регламента предусмотрена установка резервуара емкостью 500 м^3 для потребления свежей воды технологического процесса фабрики и наружного пожаротушения территории фабрики. Водопровод свежей воды технологического процесса и наружного пожаротушения объединены водопроводом.

Канализация

В соответствии с технологией производства, сточные воды с промплощадки сбрасываются по следующим системам канализации:

производственная канализация;

бытовая канализация;

ливневая канализация.

Производственные сточные воды от смыва обратного хода лент конвейеров и мокрой уборки помещения расчетным расходом 170,0 м^3/сут, 7,1 м^3/ч, 2,0 л/с сбрасываются в дренажные зумпфы с дальнейшей откачкой в хвостовой зумпф главного корпуса.

Размещение дренажных зумпфов, их оборудование и схема откачки стоков приведена в технологической части проекта.

На канализационной сети предусмотрена установка смотровых колодцев диаметром 1500 мм из сборных железобетонных элементов.

Бытовые сточные воды от установленного санитарно-технического оборудования среднечасовым расходом 30м^3/сут:24 ч/сут = 1,25 м^3/ч поступают на блочно-модульную установку очистки хоз-бытовых сточных вод. Установка имеет полную заводскую готовность и предназначена для усреднения и биологической очистки хоз-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод, доочистки стоков до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения и обеззараживания воды. После очистки хозяйственно-бытовые сточные воды также поступают в хвостовой зумпф главного корпуса и далее в хвостохранилище. Таким образом, очищенные хозяйственно-бытовые стоки повторно используются в системе оборотного водоснабжения - сбросов бытовых сточных вод не предусматривается.

Ливневые сточные воды с территории обогатительной фабрики и площадки для топливозаправщиков собираются путем организации сети водосборных лотков и колодцев и отводятся на локальное очистное сооружение, типа «RainPark», производительностью 110 л/с, после чего очищенные сточные воды могут использоваться на полив твердых покрытий и зеленых насаждений.

Новое хвостохранилище

Класс капитальности – IV, согласно СНиП 2.06.01-86 повышен до III класса по производительности фабрики 6850 т/сут. (от 5000 до 10000 т/сут).

Емкость нового хвостохранилища образуется путем отсыпки ограждающей дамбы и примыкания ее к дамбам существующего хвостохранилища. Отметка гребня дамбы – 185,50 м. Ширина гребня дамбы – 8 м. По гребню дамбы предусматривается дорожное покрытие из гравийно-песчаного грунта толщиной t=0,3м.

Ограждающая дамба устраивается посредством наращивания пионерной дамбы существующего хвостохранилища качественной насыпью с внутренней стороны северной дамбы нового хвостохранилища. Материал насыпи - отвалы вскрышных пород.

Для полной изоляции окружающей среды от токсичных веществ сбрасываемой пульпы проектом предусматривается устройство противофильтрационного экрана из геомембраны HDPE AGRU по ложу нового хвостохранилища толщиной 1,0 мм и по верховому откосу ограждающей дамбы толщиной 2,0 мм. Перед укладкой геомембраны ложе хвостохранилища и верховой откос дамбы планируются и уплотняются. Противофильтрационный экран из геомембраны устраивается по подстилающему слою толщиной t=0,5 м из мягкого грунта без острых включений.

Обоснование складирования хвостов в новое хвостохранилище приведено в разделе 5.3.4.

Обезвреживание хвостовой пульпы

Пески сгустителя плотность 55% твердого направляются в зумпф деструкции цианида объемом 330 м^3. При потоке хвостовой пульпы 625 м^3 в час, время для деструкции цианида составит требуемые 30 минут.

В цикле разрушения цианида используется метод детоксификации INCO SO_2 - воздух. Источник SO_2 – метабисульфит натрия. В процессе INCO ион цианида CN^-, окисляется до цианата OCN^-, который в 3000 – 5000 менее токсичен, чем CN^-. Реакция превращения CN^- в OCN^- выглядит следующим образом:

$CN^- + SO_2 + H_2O + O_2 = OCN^- + H_2SO_4$

По стехиометрии молярное соотношение SO_2 к CN^- равно 1:1, массовое 2,46 г SO_2 на 1г. Фактический расход SO_2 с учетом взаимодействия с пульпой составляет, как правило ~5г SO_2 на 1г CN^-. С учетом коэффициента перехода от SO_2 к $Na_2S_2O_5$, равном 1,48, расход метабисульфита составит 7,4 г на 1г CN.

В хвостах содержится достаточное количество меди, в следствии чего добавление сульфата меди в качестве катализатора для ускорения реакции не требуется.

Известь добавляется для регулирования величины pH. Серная кислота, которая получается по вышеописанной реакции, нейтрализуется добавлением извести. Оптимальный диапазон pH 8-10.

Концентрация металлов и цианидов в растворах после обезвреживания хвостовой пульпы сорбционного выщелачивания ОФ Бестобе приведена в таблице 6.

Таблица 6

Продолжительность, мин	Концентрация, мг/л						Расход $Na_2S_2O_5$, г/л
	CN(общ)	CN(wad)	CNS-	Cu	Zn	Fe	
0	1146	1097	410	9,35	2,53	6,2	
30	48,01	47,7	36	8,93	1,89	6,15	1,44
60	25,22	24,6	22	7,28	1,62	5,62	2,88
120	18,13	17,4	15	5,78	1,35	4,20	5,79
160	1,61	1,47	1	2,51	1,20	2,48	7,68
200	0,31	0,23	<1	3,66	0,753	2,49	9,6

В технологической схеме ОФ предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов и исключен сброс растворов в окружающие водоёмы. Пульпа направляется на обезвреживание и дальнейшее складирование в хвостохранилище, которое является единым производственным комплексом ОФ. Ложе хвостохранилища специально подготовлено и покрыто пленкой, исключающей какие-либо потери. Дополнительно отстоявшаяся жидкая фаза в прудке-отстойнике хвостохранилища также возвращается в резервуар технической воды в оборот на фабрику.

Согласно «Международному кодексу по работе с цианидами при добыче золота» устанавливаются критерии, которых следует придерживаться в отношении содержания цианида в оборотной воде, в технологическом процессе и в сбросах. В любых открытых водоемах с технической водой, доступных для наземных организмов (т.е. птиц, животных и человека), т.е. в прудах-отстойниках, хвостохранилищах и водохранилищах оборотной воды нельзя превышать концентрацию 50 мг/л для слабокислоторастворимых цианидов (CN_{WAD}). В мировой практике следуют еще одному критерию. По критерию для геобиоза уровень в 25 мг/л CN_{WAD} представляется достаточным для обеспечения безопасности и запаса для некоторых отклонений с сохранением предельного ограничения.

Таким образом, для складирования хвостов в хвостохранилище необходимо предусмотреть частичное обезвреживание для снижения концентрации цианида до уровней, безопасных для местных животных и птиц и рекомендуемых международным документом Cyanide Management Code (менее 50 мг/л).

Параметры и режимы обезвреживания хвостов приведены в таблице 7.

Таблица 7

№№ п/п	Наименование показателей	Показатели

1.	Хвосты, поступающие на обезвреживание, т/час	340
	Пульпа, поступающая на обезвреживание, $м^3$/час	625
2.	Метод обезвреживания	INCO
3.	Содержание слабокислотного диссоциирующего цианида (CN WAD), поступающего на обезвреживание, мг/л	290
4.	Содержание слабокислотного диссоциирующего цианида (CN WAD), после обезвреживания, мг/л	менее 50
5.	Контактный чан для обезвреживания, $м^3$	330

Складирование хвостов

Обезвреженные до требований «Международного кодекса по работе с цианидами при добыче золота» хвосты являются техногенным сырьем и размещаются в хвостохранилище, которое является неотъемлемой частью золотоизвлекательного комплекса. Ложе хвостохранилища покрыто защитными гидроизоляционными материалами (глина + пленка). Хвостохранилище сооружено в соответствии со всеми санитарными и экологическими требованиями, предотвращающими распространение хвостов за его пределы. Плотность обезвреженных хвостов после добавки реагентов и транспортировки составит около 55% твердого. После складирования в хвостохранилище отстоявшаяся вода из прудка-отстойника хвостохранилища направляется также в оборот на ОФ в бак технической воды.

Таким образом, на ОФ предусмотрен полный водооборот, сброса каких-либо стоков в природные объекты не предусматривается.

Водный баланс ОФ подробно рассмотрен в разделе 5.5. Водопотребление на производственные нужды ОФ составит 942,14 тыс.м3/год (выемка ТМО – 199,8 тыс. м3/год, измельчение 22,9 тыс. м3/год, удаление сора грохочением – 178,8 тыс. м3/год, цикл сорбционного выщелачивания – 205,1 тыс. м3/год, контрольный грохот хвостов – 196,2 тыс.м3/год, сгущение хвостов – 42,1 тыс. м3/год, надрешеточный продукт грохотов – 97,2 тыс. м3/год), на хозяйственно-бытовые нужды 12,16 тыс. м3/год(главный корпус – 0,548 тыс. м3/год, АБК – 4,865 тыс. м3/год, КПП – 0,046 тыс. м3/год, котельная – 7,245 тыс. м3/год), полив зеленых насаждений – 9,55 тыс. м3/год. Использование оборотной воды предусмотрено при измельчении и при сгущении хвостов. Водоотведение составит 954,84 тыс. м3/год (расход воды на озеленение – безвозвратные потери).

Баланс годового водопотребления и водоотведения обогатительной фабрики «Рудника Бестобе» на 2018 г. - 2022 г. приведен в таблице 5.5.8.

Оценка воздействия на почву

Проектируемые объекты, располагаются на уже нарушенных техногенных почвах вблизи отвалов пустых пород и шахт АО «ГМК Казахалтын», что подтверждается данными отчёта «О результатах инженерно-геологических изысканий для проектирования хвостохранилища, ЗИФ и пруда-накопителя в Бестобе», ТОО «С-ГеоПроект», 2016 г.

При соблюдении природоохранных мероприятий негативного воздействия на почвы не прогнозируется.

При строительстве внутриплощадочных сетей инженерных коммуникаций сохраняются верхние наиболее плодородные незасоленные слои почвы. Они будут складированы в бурты, а по окончанию работ при рекультивации нарушенных участков снова нанесены на поверхность. Рекультивации подлежат все земли временного пользования, нарушаемые в ходе производства работ.

Отходы производства и потребления.

Период строительства – образуются отходы общим объемом 694,98 т/пер., из них: отходы янтарного списка – тара из-под ЛКМ (1,6 т/пер.), промасленная ветошь (0,39 т/пер.), отходы из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки (548,0 т/пер.), замазученный грунт (0,5 т/пер.), отходы зеленого списка - строительный мусор (40,0 т/пер.), огарки сварочных электродов (0,09 т/пер.), пищевые отходы (3,0 т/пер.), отработанные автомобильные шины (50,т/пер.).металлолом (20,0 т/пер.), ТБО – 20,6 т/пер. ТБО и строительный мусор будет вывозиться на полигон ТБО, пищевые отходы будут передаваться населению для корма скота, остальные отходы сдаваться по договору на утилизацию спецорганизациям. Характеристика отходов, способы их переработки и утилизации представлены в таблице 6.2.1.1.

Нормативы размещения отходов на период строительства не устанавливаются, т.к. все виды отходов подлежат повторному использованию либо утилизации специализированными организациями.

Количество образующихся отходов за весь период строительства представлено в таблице 8.

Таблица 8

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям* т/год
2	3	4	5
Всего, тонн:	694,98	-	694,98
в т.ч. отходов производства	123,38	-	123,38
отходов потребления	571,6	-	571,6
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь	0,39	-	0,39
Отработанные масла	10,8	-	10,8
Отходы из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки	548,0	-	548,0
Замазученный грунт	0,5	-	0,5
Всего:	559,69		559,69
Зелёный уровень опасности			
ТБО	20,6	-	20,6
Строительный мусор	40,0	-	40,0
Пищевые отходы	3,0	-	3,0
Отработанные автомобильные шины	50,0	-	50,0
Металлолом	20,0	-	20,0
Огарки сварочных электродов	0,09	-	0,09
Тара от ЛКМ	1,6	-	1,6
Всего:	135,29		135,29
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Примечание*: временное хранение на территории производственной площадки не более шести месяцев.

Количество образующихся отходов за III очередь строительства представлено в таблице 9.

Таблица 9

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям* т/год
2	3	4	5
Всего, тонн:	173,743	-	173,743
в т.ч. отходов производства	30,843	-	30,843
отходов потребления	142,9	-	142,9
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь	0,095	-	0,095
Отработанные масла	2,7	-	2,7
Отходы из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки	137,0	-	137,0
Замазученный грунт	0,125	-	0,125
Всего:	139,92		139,92
Зелёный уровень опасности			
ТБО	5,15	-	5,15
Строительный мусор	10,0	-	10,0
Пищевые отходы	0,75	-	0,75
Отработанные автомобильные шины	12,5	-	12,5
Металлолом	5,0	-	5,0
Огарки сварочных электродов	0,023	-	0,023
Тара от ЛКМ	0,4	-	0,4
Всего:	33,823		33,823
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Период эксплуатации – проектный объем отходов хвостов обогащения, размещаемых в хвостохранилище приведен в таблице 6.2.2.2, сведения о видах и способах утилизации отходов приведены в разделе 6.2.2 и таблице 6.2.2.1, количество отходов на период эксплуатации приведено в таблице 6.2.2.3.

Нормативы размещения отходов на период эксплуатации приведены в таблице 10.

Таблица 10

Наименование отхода	**Код отхода**	**Место размещения**	**Размещение на период эксплуатации, т/год**
			2018 - 2022 г.г.
Хвосты ОФ (отходы обогащения)	Не классифицируемые	Хвосто-хранилище	2499998,7
Всего			2499998,7

Размещение хвостов существующей фабрики АО ГМК «Казахалтын» не нормируются настоящим проектом. За размещение отходов существующей фабрики платежи осуществляет АО ГМК «Казахалтын».

Количество размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации ОФ приведено в таблице 11.

Таблица 11

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям* т/год
1	2	3	4
Всего	3 002 638,17	2499998,7	2 517,31
в т.ч. отходов производства	3 002 539,33	2499998,7	2 427,44
отходов потребления	98,84		89,87
Янтарный список отходов			
Отработанные масла	100,0	0	100,0
Отработанные масляные фильтры	2,0	0	2,0
Отработанные аккумуляторы	0,14	0	0,14
Промасленная ветошь	1,27	0	0
Люминесцентные ртутные лампы	0,03	0	0,03
Упаковочная тара из-под цианида (мешки)	3,6	0	3,6
Замазученный грунт	1,0	0	1,0
всего	108,04	0	106,77
Зеленый список отходов			
Отработанные автомобильные шины	30,0	0	0
Упаковочная тара из-под цианидов (деревянные ящики)	80,4	0	0
Отработанные тормозные накладки	3,0	0	3,0
Зола	7,2	0	0
Огарки сварочных электродов	0,06	0	0,06
Лом черных металлов	2286,0	0	2286,0
Твердые бытовые отходы, смёт	89,05	0	89,05
Упаковочная тара из-под негашенной извести	21,2	0	21,2
Упаковочная тара из-под активированного угля	0,5	0	0,5
Упаковочная тара из-под метабисульфита натрия	9,9	0	9,9
Упаковочная тара из-под железного купороса	0,01	0	0,01
Иловый шлам (от станции биочистки стоков)	0,15	0	0
Осадок от очистных сооружений ливневых стоков	0,82	0	0,82

Пищевые отходы	1,62	0	0
Фильтр ливневых очистных сооружений из древесных стружек	1,52	0	0
Органический отсев	500 000	0	0
Всего	502 531,43	0	2410,54
Хвосты ОФ (отходы обогащения)	2499998,7	2499998,7	0
всего	2499998,7	2499998,7	0
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Примечание*: временное хранение на территории производственной площадки не более шести месяцев.

На предприятии к 2019 году будет организована система раздельного сбора отходов с последующей передачей их на переработку специализированным организациям.

Описание системы управления отходами на предприятии приведено в разделе 6.4.

Воздействие на растительный и животный мир

Строительство объекта производится на техногенно освоенной территории. В связи с этим строительство не оказывает существенного влияния на сложившийся биоценоз.

Снос зеленых насаждений в период проведения строительно-монтажных работ не производится.

В настоящее время на территории строительства отсутствуют все виды озеленения, естественный растительный покров пребывает в основном в фоновом состоянии, незначительные площади межсопочных понижений находятся в средней степени антропогенной трансформации. Установлено 37 видов высших растений, относящихся к 13 семействам. Четыре вида включены в списки Международной Красной Книги – находятся под наименьшей угрозой.

По животному миру в ходе точечных наблюдений и маршрутов (трансект) было установлено: 8 видов птиц из 6 семейств. Отмеченные виды находятся под наименьшей угрозой в списке МСОП видов, занесенных в Красную книгу РК не встречено. Выявлено 23 вида водорослей и гидробионтов; 98 видов беспозвоночных животных; 11 видов рыб;8 видов млекопитающих.

В настоящее время на территории строительства отсутствует все виды озеленения. Ассортимент древесно-кустарниковых пород для посадки подбирается в соответствии с местными климатическими условиями и с учетом газо и пылеустойчивости посадок.

Согласно плану благоустройства, на территории фабрики будет высажено: деревья – 38 шт., из них: клен остролистный – 8 шт., калина обыкновенная – 6 шт., сирень белая – 8 шт., сирень бордовая – 16 шт., газоны из смеси трав – 8647.7 м^2, цветники из многолетних растений – 50.2 м^2.

Рыбозащитные устройства

Планируется установка электронного рыбозащитного комплекса типа ПИРС (прилагается паспорт).

Устройство предназначено для реализации способа защиты рыбы и её молоди от попадания в водозаборные сооружения потребителей воды хозяйственно-питьевого и технического назначения.

ПИРС обеспечивает эффективность рыбозащиты на уровне требований СНиП 2.06.07-87 (70% не менее для размерного ряда более 12 ММ.), при проектной установке защитного шлейфа и соблюдения инструкций по эксплуатации.

В связи с этим получено Согласование проектной документации с РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» №01-15/1944 от 11.09.2017 г.

Учитывая, что данная территория находится под длительным антропогенным воздействием, влияния на флору и фауну при проведении строительных работ и эксплуатации объекта незначительно.

Экологические риски

В ходе проведенной оценки воздействия на окружающую среду установлено, что ни одна из проектных работ не окажет воздействия «высокой» значимости на природную среду.

На территории промплощадки осуществляется мониторинг, результаты которого будут предоставляться ежеквартально в отчетах по программе производственного экологического контроля.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Для уменьшения отрицательного воздействия в проекте предложены дополнительные природоохранные мероприятия.

Природоохранные мероприятия:

Охрана атмосферного воздуха:

ввод в эксплуатацию современных аспирационных систем, оснащенных местными отсосами от оборудования ОФ;

ввод в эксплуатацию рукавного фильтра в реагентном участке, с эффективностью пылеулавливания не менее 85%;

ввод в эксплуатацию современной котельной, оснащенной встроенным золоуловителем;

поддержание влажности исходного сырья на уровне 10% с целью сокращения пыления;

гидрообеспыливание технологических дорог и выполнение земляных работ с организацией пылеподавления в теплое время года;

устройство ленточного конвейера закрытым с 3-х сторон, с целью оптимизации технологического процесса и уменьшению пыления;

поддержание pH в технологическом процессе выше 9,5 для препятствия выделению циановодорода;

оснащение автоматическими системами контроля и сигнализаторами содержания HCN всех участков технологического процесса, где используется реагент;

контроль нормативов ПДВ согласно-плана графика контроля;

разработка программы Производственного экологического контроля, ведение ПЭК согласно нее и регулярная отчетность в уполномоченный орган;

осуществление инструментальных замеров на границе СЗЗ по 5-ти ЗВ: пыли неорганической, диоксида азота, оксида углерода, сернистого ангидрида, циановодорода (1 раз в квартал, согласно максимально-разовым предельно-допустимым концентрациям указанных веществ).

произведение технического осмотра автотранспорта и замеры выхлопных газов на токсичность.

Охрана водных ресурсов:

ввод в эксплуатацию системы оборотного водоснабжения ОФ;

предусмотреть счетчики воды (расходомеры) на насосной станции и на технологическом узле распределения воды на промзоне с целью контроля расхода потребляемой воды;

максимальное использование избытка оборотной воды взамен свежей, потребляемой из реки Селеты;

бурение дополнительных наблюдательных скважин в районе нового хвостохранилища;

отведение хозяйственно-бытовых сточных вод на блочно-модульную установку очистки хоз-бытовых сточных вод с отводом очищенных стоков от локальных очистных сооружений в хвостохранилище для оборотного водоснабжения ОФ;

отведение производственных сточных вод в дренажные зумпфы с дальнейшей откачкой в хвостовой зумпф главного корпуса и использования в оборотном водоснабжении;

отведение ливневых и поливомоечных вод с территории ОФ на локальные очистные сооружения с дальнейшим использованием на полив твердых покрытий и зеленых насаждений;

ввод в эксплуатацию станции сгущения и с целью уменьшения расхода потребляемой воды;

проведение детоксификации стоков с целью обезвреживания от цианидов, сбрасываемых в хвостохранилище хвостов;

установка пьезометров в теле дамбы нового хвостохранилища для мониторинга и предотвращения утечек;

гидроизоляция нового хвостохранилища, хвостохранилища ТМО и пруда-накопителя геомембраной с целью предотвращения загрязнения подземных вод;

мониторинг состояния сточных вод из прудка осветленной воды хвостохранилища путем контроля состава надосадочной воды;

мониторинг грунтовых вод путем создания сети наблюдательных скважин;

очистка территории в районе реки Селеты от мусора;

установка на водозаборе от р. Селеты электронного рыбозащитного комплекса.

Охрана почвенного покрова, флоры и фауны:

складирование верхнего плодородного слоя почвы в отвалы с целью последующего использования для рекультивации нарушенных земель;

сооружение к местам проведения работ подъездных дорог, запрет езды по бездорожью и несанкционированным дорогам;

устройство твердого покрытия поверхностей площадок для заправки и перемещения техники на ОФ;

составление Программы рекультивации и закрытия Проекта, создание ликвидационного фонда;

установка на плавучей насосной станции всасывающего водопровода с сеткой для защиты от попадания в насос посторонних предметов и живых организмомв в том числе рыбы (река Селеты);

озеленение территории ОФ, согласно плану благоустройства;

озеленение санитарно-защитной зоны, согласно климатическим условиям данной местности.

Обращение с отходами производства и потребления:

использование для устройства дамбы вскрышных пород с целью сокращения отходов существующего производства;

нейтрализация тары из-под цианидов с целью снижения токсичности отхода;

использование образующегося отсева при переработке ТМО в качестве материала для рекультивации старого хвостохранилища;

приобретение и использование преимущественно светодиодных энергосберегающих светильников, без содержания ртути;

осуществление системы раздельного сбора отходов с последующей утилизацией производственных отходов, сбор каждого вида отходов в специально отведенном месте;

создание специальных площадок для сбора отходов: ТБО, зола, металлолом, тара из-под реагентов, отработанные масла, шины, аккумуляторы и т.д.

Выводы: Учитывая изложенное, проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к «Рабочему проекту «Строительство обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год. (3-я очередь. Инженерные сети со сметной документацией)» на период строительства и эксплуатации соответствует требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду (утв. приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п) и другим нормативно-правовым актом в области охраны окружающей среды, действующим на территории Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, действующим на территории Республики Казахстан.

6.5 Санитарно-эпидемиологический контроль и надзор

В состав проекта 3-й очереди на территории строительной площадки предполагается строительство следующих зданий и сооружений рампа загрузки конвейера; резервуар пожаротушения; насосная станция пожаротушения; канализационная насосная станция (КНС); насосная станция условно чистых вод; мачта освещения; КТПБ; локальные очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков; очистные сооружения дождевых стоков; резервуар дождевых стоков, внутриплощадочные сети. Проектом предусматривается прокладка:

внутриплощадочных тепловых сетей;

внутриплощадочных сетей водопровода и канализации;

внутриплощадочных электротехнических сетей;

внутриплощадочных слаботочных сетей.

Рампа загрузки конвейера

Конструкция подпорной стены рампы - железобетонная стена на грунтовой подушке из ПГС. Подпорная стена предусмотрена со стороны установки подачи ТМО, под грунтовую насыпь с пандусом для заезда на отметку 9,700. Для безопасного маневрирования предусмотрено одностороннее двухъярусное ограждение с консолями-амортизаторами.

Резервуар пожаротушения

Рабочим проектом предусмотрено строительство двух прямоугольных подземных резервуаров размерами 6,0 х 9,0 х 3,6 м, объемом 150 м3 каждый. Днище резервуаров – монолитное железобетонное толщиной 400 мм. Стены – монолитные железобетонные постоянного сечения толщиной 400 мм. Покрытие - сборные железобетонные ребристые плиты. На покрытии резервуаров предусмотрено устройство камеры для установки контрольно-измерительных приборов.

Для спуска в резервуары предусмотрены люки-лазы с лестницами-стремянками. Лазы перекрыты герметичными люками.

Насосная станция пожаротушения – отапливаемое заглубленное сооружение габаритными размерами 4,0 х 3,5 м высотой 3,44 м. Днище – монолитное железобетонное толщиной 400 мм. Стены - постоянного сечения толщиной 400 мм. Покрытие - сборные

железобетонные ребристые плиты высотой 400 мм.

Канализационная насосная станция (КНС) – неотапливаемое заглубленное сооружение, круглой формы в плане, внутренний диаметр 1,5 м. Отметка верха дна минус 5,55 м. Конструкция стен КНС предусмотрена из сборных железобетонных колец. По верху КНС перекрывается плоской плитой с герметичным люком типа «Г». По периметру КНС предусмотрена отмостка шириной 1,0 м из асфальтобетона.

Насосная станция условно-чистых вод - неотапливаемое заглубленное сооружение, круглой формы в плане, внутренний диаметр 1,5 м., отметка верха дна 3,75 м. Конструкция стен насосной станции условно-чистых вод предусмотрена из сборных железобетонных колец. Днище КНС – сборная железобетонная плита. По верху насосная станция условно-чистых вод перекрывается плоской плитой с герметичным люком. Насосная станция условно чистых вод предназначена для перекачивания условно-чистых вод в пруд-накопитель.

Локальные очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков – заглубленные сооружения (аэротенки, 2 шт.) заводской поставки. Конструкции фундамента под локальные очистные сооружения - монолитная железобетонная плита.

Очистные сооружения дождевых стоков и резервуар дождевых стоков – заглубленные сооружения заводской поставки.

Тепловые сети

Подземные непроходные каналы тепловых сетей, П-образные компенсаторы запроектированы из сборных железобетонных лотков (плита на лоток) с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством между лотками направляющих и неподвижных опор. Все дренажные колодцы рассчитаны на прокладку с заглублением от верха дорожной одежды до верха перекрытия от 0,5 м и более. Конструкции дренажных колодцев предусмотрены из сборных железобетонных колец.

Технологическая автомобильная дорога протяженностью 2,85 км, обеспечивает транспортную связь между старым хвостохранилищем № 1 и проектируемой ЗИФ. Материал верхнего слоя покрытия – щебень. Территория действующего предприятия. Отвод поверхностных вод с поверхности земляного полотна и покрытия обеспечивается поперечным и продольными уклонами и устройством кюветов с двух сторон проезжей части вдоль земляного полотна.

Производственная автомобильная дорога протяженностью 1,075 км, обеспечивает транспортную связь до склада СДЯВ. Материал верхнего слоя покрытия – асфальтобетон. Территория действующего предприятия. Отвод поверхностных вод с поверхности земляного полотна и покрытия обеспечивается поперечным и продольными уклонами.

Внутриплощадочные сети водоснабжения

Согласно техническим условиям, источником хозяйственно-питьевого водопровода является существующий водопровод диаметром 100 мм. Точкой подключения является существующий колодец. Давление в точке подключения составляет 20 м. Хозяйственно-питьевой водопровод предназначен для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды золото-извлекательной фабрики. Трубопровод запроектирован из полиэтиленовых труб. На сети проектируемого водовода предусмотрены колодцы с запорно-регулирующей арматурой. В колодце 1 установлен водомерный узел со счетчиком, диаметром 50 мм. *Канализационная насосная станция (КНС)* предназначена для перекачивания производственно-бытовых сточных вод на очистные сооружения. Процесс перекачивания сточных вод автоматизирован. Включение и отключение насосов осуществляется по сигналу датчиков уровня. Шкаф управления насосами установлен наружно на корпусе КНС. Вентиляция осуществляется при помощи двух вентиляционных трубопроводов. Внутри

КНС установлены лестница, соро-улавливающая корзина и люк для обслуживания.

Рабочим проектом запроектированы канализация бытовая и канализация бытовая, напорная.

Водопровод условно-чистых вод предназначен для подачи очищенной воды от очистных сооружений в пруд-накопитель.

Производственная канализация предназначена для отвода производственных стоков от здания главного корпуса. Внутриплощадочная сеть производственной канализации запроектирована самотечной и подключается в мокрые колодцы, с последующим вывозом ассенизаторской машиной. Сеть канализации запроектирована из чугунных канализационных труб.

Сеть канализации дождевой запроектирована для отвода дождевых стоков с усовершенствованных покрытий территории фабрики и кровель зданий на локальные очистные сооружения дождевых вод и далее в накопительный резервуар очищенных дождевых вод объемом 55 м3. Очищенная вода будет подаваться погружным насосом из резервуара в колодец 41 и далее на полив зеленых насаждений завода. Дождевые стоки от отбортованной площадки топливозаправщика через дождеприемники отводятся в сеть дождевой канализации через колодец отстойник с маслоуловителем.

На трубопроводе за пределами площадки топливозаправщика установлены колодцы с задвижками диаметром 200 мм.

Отопление предусматривается для насосной станции пожаротушения напольным электроконвектором с терморегулятором. В насосной предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмен определен из расчета однократного воздухообмена. Вытяжка предусмотрена из верхней части камеры насосного оборудования. Приток предусмотрен в нижнюю часть камеры.

В канализационной насосной станции (КНС) предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмен определен из расчета пятикратного воздухообмена. Вытяжка предусмотрена из верхней части КНС. Приток предусмотрен в нижнюю часть станции, над водной поверхностью стоков (2,5 метра от перекрытия). В насосной станции условно-чистых вод предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмен определен из расчета пятикратного воздухообмена. Вытяжка предусмотрена из верхней части станции. Приток предусмотрен в нижнюю часть станции над водной поверхностью стоков.

Тепловые сети

Цель работы - строительство тепловых сетей для обеспечения потребителей тепловой энергией. Источник теплоснабжения - проектируемая блочно-модульная котельная. Проектом предусмотрена прокладка тепловых сетей подземная, с применением предизолированных труб со встроенной системой ОДК. После завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку трубопроводов водяных тепловых сетей. Воду после промывки использовать для полива зеленых насаждений.

Электроснабжение

Электроснабжение основных объектов фабрики «Рудник Бестобе» выполнено от существующего закрытого распределительного устройства ЗРУ-6кВ понизительной подстанции ПС «Бестобе» 110/35/6кВ. Потребителями электроэнергии на производстве являются технологическое оборудование, электроприводы сантехнического оборудования, электрическое освещение, рабочие станции и телекоммуникационные шкафы СКС, оборудование АСУ технологии производства, оборудование охранной и пожарной автоматической сигнализаций. В качестве источников света приняты светодиодные светильники, люминесцентные и компактные люминесцентные лампы.

Продолжительность строительства «Рудника Бестобе» (3-я очередь) составляет 7

месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц. Подготовительный период - выполнение комплекса подготовительных работ, включающих в себя обустройство стройплощадки, возведение временного ограждения, создание общеплощадочного складского хозяйства, устройство временных площадок, устройство площадок укрупнительной сборки, возведение временных сооружений, осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда и окружающей природной среды, инженерная подготовка стройплощадки. Временные здания и сооружения (бытовые помещения - вагончики, инструментальные, медпункт и т.д.) размещаются на территории строительной площадки. Транспортные связи имеют кольцевую систему с доступностью для противопожарного обслуживания объектов, обеспечения технологических перевозок, перевозок грузов сырья ко всем зданиям и сооружениям. В местах отсутствия дорог и проездов с твердым покрытием есть возможность подъезда по спланированной территории. Автомобильные перевозки будут осуществляться автотранспортом обогатительной фабрики. Ширина проезжей части основных дорог принята 4,0 м, ширина проездов, совмещенных с разгрузочными площадками принята 14 м. Так как по санитарной классификации санитарно-защитная зона устанавливается в размере 1000 м, а максимальный размер расчетной СЗЗ меньше установленной санитарно-эпидемиологическими требованиями, для хвостохранилища устанавливаем санитарно-защитную зону в размере 1000 м. Нормативные санитарно-защитные зоны для проектируемого производства выдерживаются. Согласно п. 38 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» границы СЗЗ для промышленной площадки устанавливаются от крайних источников воздействия на атмосферный воздух. На основании статьи 40 Экологического Кодекса РК и в соответствии с санитарной классификацией производственных объектов предприятие относятся к I категории.

Вывод

Рабочий проект: «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (3 очередь. Инженерные сети, автомобильные дороги со сметной документацией)» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, Степногорск» - соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе эксплуатации объектов строительства» № 177 от 28 февраля 2015 года, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 174, СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16 марта 2015 года.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изм. от 05.03.2016), введенному в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики

Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» утвержденному и введенному в действие Приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан №156 от 29 декабря 2014 года.

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» методом экстраполяции и принимается 7,0 месяцев.

Согласно письму ТОО «Казахалтын Technology» № 490 от 1 февраля 2018 года начало строительства планируется в I квартале 2018 года.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 7,0 месяца.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республики 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 проектирование, принятых проектных решений.

После получения положительного заключения комплексной вневедомственной экспертизы сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств заказчика на реализацию проектов в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2018) по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения выпуск 10;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения выпуск 10;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения выпуск 10;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2018 года ССЦ РК 8.04-09-2017;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2018 года ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года, на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства 2018 год СЦПГ РК 8.04-12-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве 2018 года СТС РК 8.04-07-2017*

перечень ресурсов принятых по прайс-листам (наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен) с приложением прайс-листов, утвержденные заказчиком, согласно п. 55 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан;

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 для подрядных работ в размере 2 % определяются от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, 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 1 квартала 2018 года с учетом МРП каждого года строительства, установленного в соответствии со статьей 7 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2017-2019 годы» от 29 ноября 2016 года № 25-VI, статьей 8 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2018 - 2020 годы» от 30 ноября 2017 года № 113-VI на 2017, 2018 годы:

2017 год – 2 269 тенге;

2018 год – 2 405 тенге.

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

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям ТОО «Алматы Сараптама», в рабочий проект «Реконструкция нефтебазы ТОО «Гелиос», расположенной по адресу: ЮКО, Сайрамский район, п. Аксукент», внесены следующие изменения и дополнения:

Автомобильные дороги

1) Представлен расчет на прочность по необходимым критериям.;
2) Внесены дополнения в задание не проектирование.
3) Внесены недостающие дополнения в ОПЗ.
4) Внесены недостающие дополнения в проектное решение по дороге № 2 относительно укрепления земляного полотна на заболоченном участке;
5) Внесены и согласованы дополнения в СВОР.

Конструктивные решения

Резервуар пожаротушения, насосная станция пожаротушения, насосная станция условно-чистых вод, локальные сооружения хозяйственно-бытовых стоков, резервуар дождевых стоков.

6) В общих указаниях к чертежам марки АС, КЖ в разделе инженерно-геологических изысканий указана степень агрессивности грунтов к арматуре и стальным конструкциям.

7) Представлены достоверные инженерные-геологические изыскания (с лицензией).

8) Представлены расчеты по конструкциям и фундаментам инженерных сооружений, оформленные в установленном порядке (с подписью ГИПа и исполнителя с лицензией).

9) Чертежи марки: марки АС, КЖ согласованы со смежными разделами.

Отопление и вентиляция

Насосная станция пожаротушения

Насосная станция условно чистых вод

КНС

10) В тексте общих указаний климатические данные откорретированы.

Тепловые сети

11) Приведены в соответствие климатические данные.

12) На плане указаны дренажный колодец и расстояние от камер.

13) Откорретирована тепловая нагрузка на отопление по Главному корпусу.

Водоснабжение м канализация

14) Откорректировано содержание штампов на листах.

15) В общих указаниях дана ссылка на технические условия.

16) Откорректированы основные показатели по расходам воды и стоков.

17) Предусмотрена защита трубопроводов системы В10.

18) Чертежи доработаны в соответствии с ГОСТ 21.

19) Откорректирована пояснительная записка.

20) Откорректирована обвязка трубопроводв насосной станции пожаротушения.

21) Предусмотрены мероприятия по опорожнению мусоросборочной корзины.

Газоснабжение

1) Предоставлено гарантийное письмо № 127 от 15.11.2017г согласования с ЮКПФ АО “КазТранс Газ Аймак”, будет выполнятся совместно с проектом внеплощадочных сетей газоснабжения

2) Исключен футляр на углу поворота УП 2

3) Предоставлен паспорт котельной с указанными марками котлов.

4) Указан снос здания лаборатории на плане.

5) Выполнена прокладка газопровода в полиэтиленовом футляре.

6) Указана величина угла поворота.

7) Указаны на профиле: протяженность ручной разработки грунта, подсыпка и присыпка, диаметр газопровода ПЭ100S DR11 63х5.8мм на профиле и спецификации.

8) Указано на листе ГСН-3 (узел выхода из земли (труба100S DR 11 63х5.8мм, неразъемное соединение пэ/ст 63х5.8/57х3.0, диаметр газопровода на выходе из футляра 57х3.0мм ГОСТ 10704-91, сечение 1-1 указан газопровод Г1Ø63х5.8мм и прокладка медной проволоки.

9) Указана ссылка на серию для контрольных трубок.

10) Указана задвижка 30с41нж.

11) Указаны пункты: медная проволока, отводы ПЭ 100S DR 11 63х5.8мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и по ГОСТ 17375-2001.

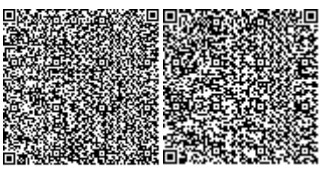
12) Указано в спецификации неразъемное соединение 63/57 вес 2.5кг.

13) Исключена срезка растительного грунта 14м³.

Электротехнические решения

Общие замечания (ЭС, ЭН)

14) В тексте общих указаниях нормативные документы откорректированы в соответствии с АГСК-1 (2016 года) и нормативной базой РК.



15) Проставлены подписи в штампе согласования со смежными разделами.

Внутриплощадочные сети (ЭС)

16) В общих указаниях описано электроснабжение объекта со ссылкой на ТУ, прокладка кабеля в трубах, предоставлены основные показатели проекта.

17) В ведомостях объемов строительно-монтажных работ откорректировано количество кабеля, проложенного в траншее, в соответствии с выполненным проектом.

18) Предоставлена схема электроснабжения и кабельный журнал.

19) В спецификации оборудования количество кабеля приведено в соответствие с выполненным проектом, заказана концевая муфта для кабеля сечением 185 мм2.

Наружное электроосвещение (ЭН)

20) В тексте общих указаний откорректирована фраза касательно управления освещением в соответствии с выполненным проектом, описано электропитание ЯУО, с указанием места расположения МСС3, учет потребляемой электроэнергии, прокладка кабеля в трубах.

21) В ведомостях объемов строительно-монтажных работ количество кабеля, проложенного в траншее откорректировано в соответствии с выполненным проектом.

22) Выполнено заземление прожекторных мачт.

23) В спецификации оборудования общее количество кабеля приведено в соответствие с ведомостью объемов работ и с кабельным журналом.

24) В спецификации оборудования количество кабеля сечением 4х4 мм2 и 4х16 мм2, провода ПВ3 приведено в соответствие с кабельным журналом, заказаны ЯРП, количество ящиков ЯАЕ привести в соответствие с выполненным проектом.

Молниезащита и заземляющие устройства (ЭГ)

25) Проставлены подписи в штампе согласования со смежными разделами, количество листов в штампе первого листа приведено в соответствие с ведомостью чертежей основного комплекта.

26) В тексте общих указаний описано инструментальное заземляющее устройство.

27) В спецификации оборудования заказаны материалы для инструментального заземляющего устройства.

Насосная станция пожаротушения (ЭМ)

28) В ведомости ссылочных документов откорректировано обозначение СН РК, в соответствии с АГСК-1 (2016 год).

29) В тексте общих указаний описано электроснабжение насосной станции, учет потребляемой электроэнергии.

30) На схеме откорректировано количество жил кабеля, питающего дренажный насос.

31) На схеме и плане приведено в соответствие обозначение шкафов управления (ШУ).

32) Подписаны на плане материалы заземления.

33) В спецификации оборудования количество светильников приведено в соответствие с выполненным проектом.

Связь и сигнализация

Наружные сети связи

34) Предоставлены основные показатели проекта.

Внутриплощадочные слаботочные сети (СКС, АПС, ТСВ, СОТС)

35) В общих указаниях и на структурных схемах описано электропитание систем видеонаблюдения и охранной сигнализации.

36) В ведомости объемов строительно-монтажных работ откорректировано количество шкафов в соответствии с выполненным проектом.

37) На плане показан ШОВН № 3.

38) Количество камер видеонаблюдение, охранных извещателей на схеме, на плане и в спецификации оборудования приведено в соответствие.

39) В спецификации оборудования количество кабеля пожарной сигнализации приведено в соответствие с ведомостью объемов работ.

ОВОС

40) В разделе 3.2.1 «современное состояние атмосферного воздуха» термин «фоновый мониторинг» изменён на «базовые исследования окружающей среды», проведенные для фиксирования базового состояния окружающей среды до начала деятельности предприятия и последующего анализа изменений при проведении производственного экологического контроля. Указано какие источники выбросов относятся к 3-й очереди строительства как на период строительства, так и на период эксплуатации.

Сметная документация

41) Сметная документация рассчитана ресурсным методом согласно приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ.

42) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в сборниках сметных цен определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком согласно п. 55 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан. Откорректирована стоимость материалов и оборудования, принимаемых согласно утвержденным прайс-листам с учетом заготовительно-складских расходов п. 56 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

43) Представлен протокол технического совещания рабочей комиссии по выбору материалов, оборудования и технологий при проектировании рабочего проекта «Строительство обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год (3 очередь)» от 24 января 2018 года.

44) Откорректированы единицы измерения расценки по определению стоимости кирпича для сетей наружного электроосвещения.

45) Сметная документация откорректирована согласно проектным решениям

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказом от 20 декабря 2016 года № 517, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Рабочий проект «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (3 очередь. Инженерные сети, автомобильные дороги со сметной документацией), рассмотрен согласно подпункта 2, пункта 1, статьи 64-4 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», как объект не относящийся к государственной монополии.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической безопасности, охране труда, устойчивости функционирования объекта.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

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

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 12

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Общая протяженность проектируемой теплотрассы	м	306,0	306,0
2	Общая протяженность кислородопровода	м	45,0	45,0
3	Общая протяженность сети внеплощадочного хозяйственно-питьевого водопровода	м	1109,0	1109,0
4	Общая протяженность сети внеплощадочной канализации	м	99,0	99,0
5	Общая протяженность сети водопровода условно-чистых вод	м	32,0	32,0
6	Общая протяженность сети внутриплощадочного водопровода (В1)	м	378,0	378,0
7	Общая протяженность сети противопожарного водопровода (В2)	м	746,0	746,0
8	Общая протяженность сети канализации бытовой (К1)	м	504,0	504,0
9	Общая протяженность сети канализации производственной (К3)	м	11,0	11,0
10	Протяженность трассы КЛ-0,4кВ	м	539,0	539,0
11	Общая протяженность трассы ВОК	м	6470,0	6470,0
12	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017, 2018 годов	млн. тенге	2 270,85	2 145,37
	В том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	1 562,19	1 452,48
	оборудование	млн. тенге	409,64	408,13
	прочие	млн. тенге	299,02	284,76
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:			

12.1	в текущем уровне цен 2017 года с МРП 2269 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	31,93	31,93
12.2	в текущем уровне цен 2018 года с МРП 2405 тенге (стоимость экспертизы и	млн. тенге	2 238,92	2 113,44
13	Нормативная продолжительность строительства	месяц	7,0	7,0

В результате экспертизы:

В процессе экспертизы определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017, 2018 годов.

Изменение сметной стоимости строительства произошло в связи с корректировкой затрат согласно проектным решениям, а именно:

откорректирована стоимость кирпича для сетей наружного электроосвещения;

откорректирована стоимость материалов и оборудования, принятых по утвержденным прайс-листам согласно утвержденному перечню.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (3 очередь. Инженерные сети, автомобильные дороги со сметной документацией), соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая протяженность проектируемой теплотрассы - 306,0 м.
Общая протяженность кислородопровода - 45,0 м.
Общая протяженность сети внеплощадочного хозяйственно-питьевого водопровода - 1109,0 м.
Общая протяженность сети внеплощадочной канализации - 99,0 м.
Общая протяженность сети водопровода условно-чистых вод - 32,0 м.
Общая протяженность сети внутриплощадочного водопровода (В1) - 378,0 м.
Общая протяженность сети противопожарного водопровода (В2) - 746,0 м.
Общая протяженность сети канализации бытовой (К1) - 504,0 м.
Общая протяженность сети канализации производственной (К3) - 11,0 м.
Протяженность трассы КЛ-0,4кВ - 539,0 м.
Общая протяженность трассы ВОК - 6470,0 м.
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017, 2018 годов - 2 145,37 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 1 452,48 млн. тенге;
оборудование - 408,13 млн. тенге;

прочие - 284,76 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 7,0 месяца.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Казахалтын Technology» г. Степногорск в соответствии с условиями договора, от 06 февраля 2018 года № АС-0007.

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

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

8.5 В соответствии со статьей 69 Экологического кодекса Республики Казахстан, до начала строительных работ природопользователю необходимо получить разрешение на эмиссии в период строительства.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Бестөбе кенішінің" техногендік минералдық түзілулерін өңдеу бойынша жылына қуаттылығы 2,5 млн. тонналық байыту фабрикасын салу" (3 кезек. Инженерлік желілері, автомобиль жолдары сметалық құжаттамасымен) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасының қолданыстағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жобаланатын жылу трассасының жалпы ұзындығы - 306,0 м.
Кислород құбырының жалпы ұзындығы - 45,0 м.
Алаңнан тыс шаурашылық ауыз су құбыры желісінің
жалпы ұзындығы - 1109,0 м.
Алаңнан тыс канализация желісінің жалпы ұзындығы - 99,0 м.
Шартты таза сулар құбыры желісінің
жалпы ұзындығы - 32,0 м.
Алаңішілік су құбыры желісінің жалпы ұзындығы (В1) - 378,0 м.
Өрт сөндіргіш су құбыры желісінің
жалпы ұзындығы (В2) - 746,0 м.
Тұрмыстық канализация желісінің
жалпы ұзындығы (К1) - 504,0 м.
Өндірістік канализация желісінің
жалпы ұзындығы (К3) - 11,0 м.
КЛ-0,4кВ трассасының ұзындығы - 539,0 м.
ВОК трассасының жалпы ұзындығы - 6470,0 м.
2017, 2018 жылдардағы ағымдағы бағалар деңгейіндегі құрылыстың
жалпы сметалық құны, - 2 145,37 млн. теңге,
оның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 1 452,48 млн. теңге;
жабдықтар - 408,13 млн. теңге;
басқа шығындар - 284,76 млн. теңге.
Құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 7,0 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2018 жылғы 06 ақпандағы № АС-0007 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы Степногорск қаласындағы «Казахалтын Technology» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

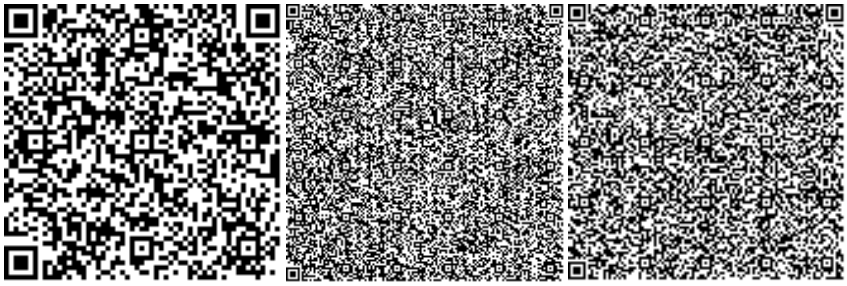
8.3 Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.4 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.5 Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің 69 бабына сәйкес, табиғатты пайдаланушы құрылыс жұмыстары басталғанға дейін құрылыс кезеңіне эмиссияға рұқсат алуы тиіс

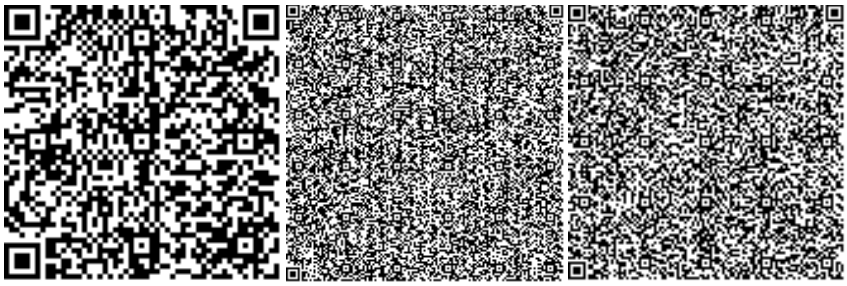
Токтабулатов С.С.

Директор



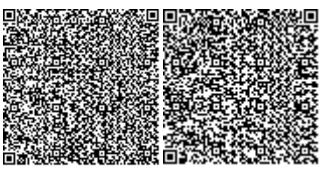
Туякаев А.Е.

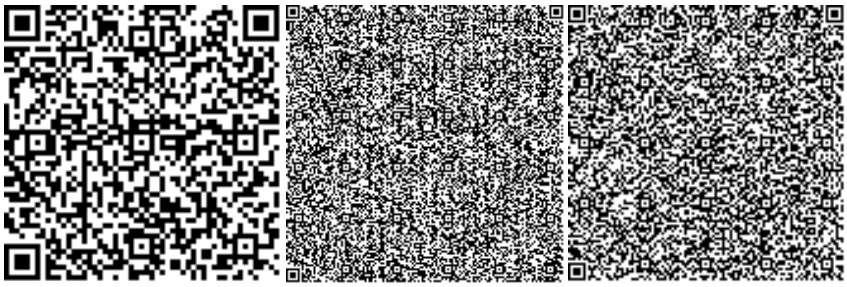
Начальник производственного отдела



Махамбетова Г.

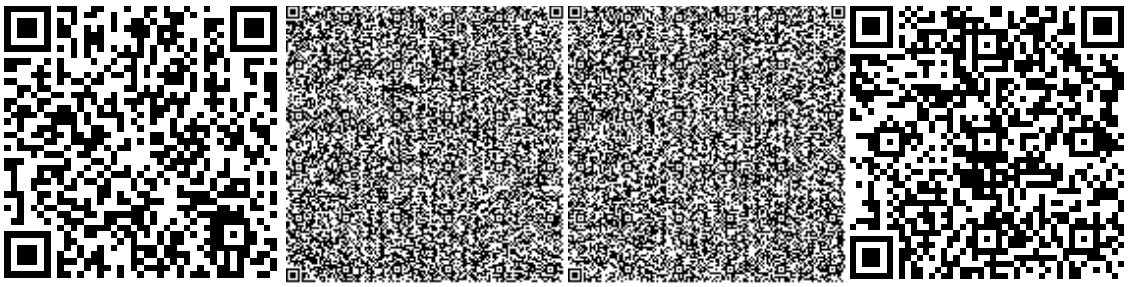
Эксперт





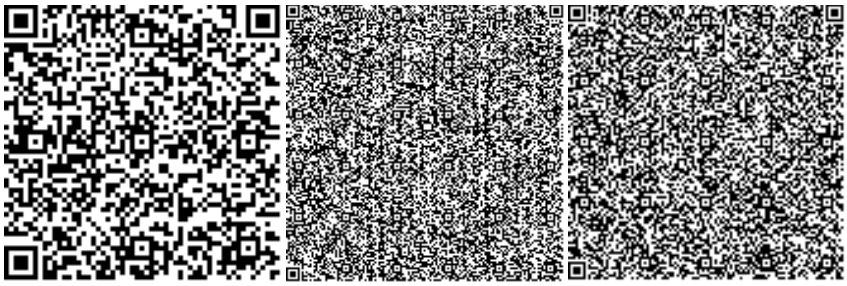
Имантаева А.К.

Эксперт



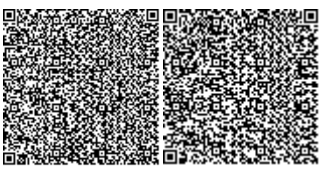
Дорохова Л.В.

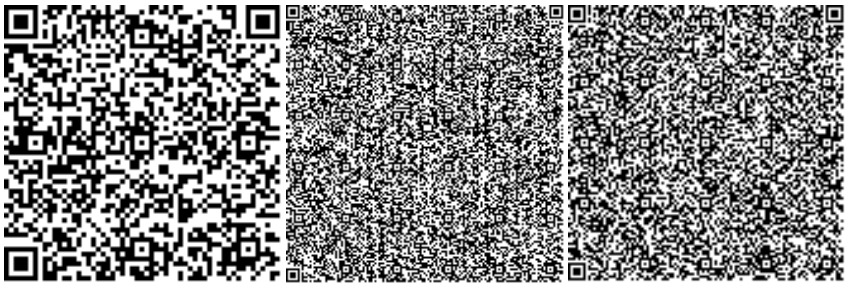
Эксперт



Джунусов А.А.

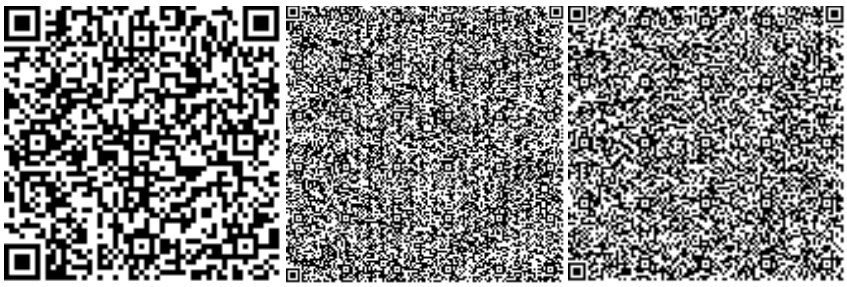
Эксперт





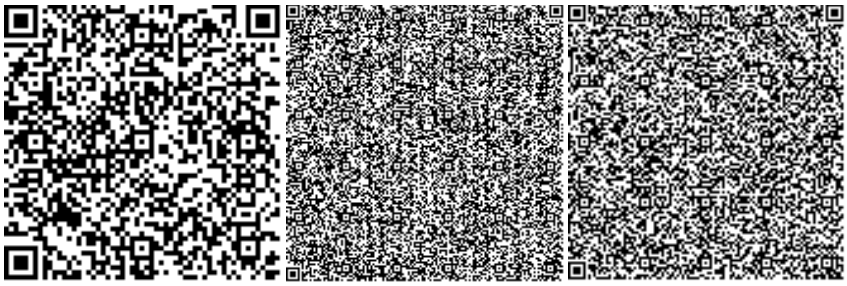
Алехин Л.С.

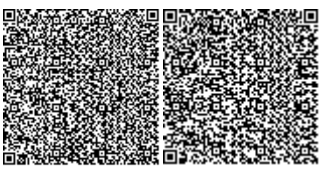
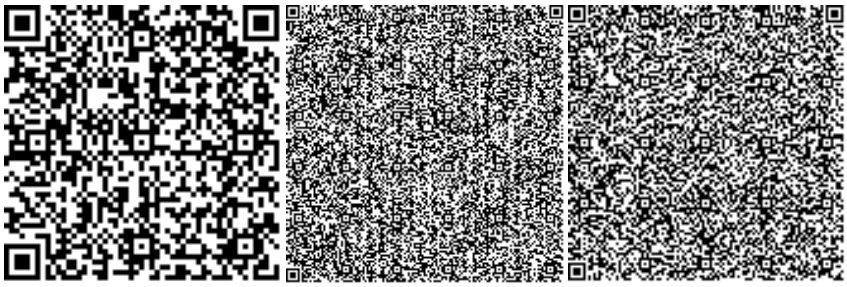
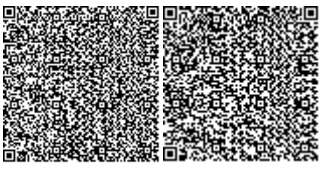
Эксперт



Колдасбаев С.Б.

Эксперт



Ечина Г.Г.

Эксперт