



«Қуаттылығы жылына 2,5 млн. тонна «Бестобе кенішінің» пайда болған техногенді минералды қайта өңдеу бойынша байыту фабрикасын салу» (4-кезек. Сметалық құжаттамасы мен сыртқы инженерлік желілері бар гидротехникалық құрылыстар, қалдықтарды қоюландыру қондырғысы және детоксификация) жұмыс жобасы бойынша

30.01.2018 ж. № 02-0026/18
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

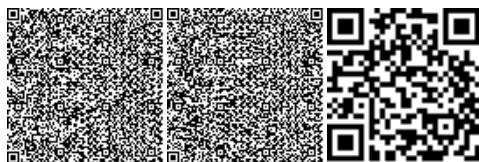
ТАПСЫРЫСШЫ:

«Казахалтын Technology» ЖШС,
Ақмола облысы, Степногорск қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:

«AAEngineering Group» ЖШС,
Алматы қаласы

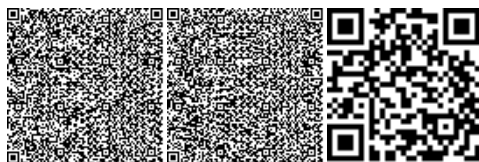
Алматы қаласы



АЛҒЫ СӨЗ

«Қуаттылығы жылына 2,5 млн. тонна «Бестобе кенішінің» пайда болған техногенді минералды қайта өңдеу бойынша байыту фабрикасын салу» 4-кезек. Сметалық құжаттамасы мен сыртқы инженерлік желілері бар гидротехникалық құрылыстар, қалдықтарды қоюландыру қондырғысы және детоксификация) жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0026/18 от 30.01.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)

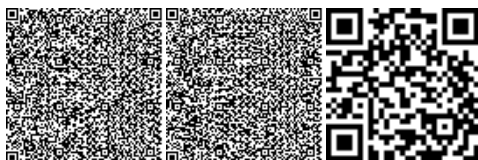
ЗАКАЗЧИК:

ТОО «Казахалтын Technology»,
Акмолинская область, г. Степногорск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «AAEngineering Group»,
г. Алматы

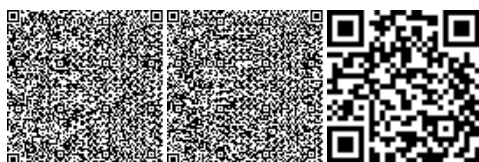
г. Алматы



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «**Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год**» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями), выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

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



1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями).

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-2192 от 16 ноября 2017 года.

Ранее Филиалом РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы были рассмотрены и выданы положительные заключения:

№ 02-0255/17 от 15 декабря 2017 года по рабочему проекту «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» 1 очередь. Обоганительная фабрика (без сметной документации и наружных инженерных сетей);

№ 02-0005/18 от 05 января 2018 года по рабочему проекту «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (2-ая очередь. Объекты инфраструктуры со сметной документацией и без инженерных сетей; Склад СДЯВ - со сметной документацией и с наружными инженерными сетями).

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

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

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, с приложением № 001 на 3 страницах от 28 мая 2012 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы).

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

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

ГИП – Кожин С.П. (приказ ТОО «Силумин-Восток» от 16 января 2012 года № 8).

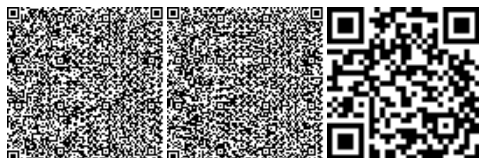
4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Казахалтын Technology».

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 Обоганительной фабрики по переработке

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», утвержденное директором ТОО «Казахалтын Technology» и согласованное Генеральным директором ТОО «AAEngineering Group» от 02 сентября 2017 года (приложение № 1 к договору № KZA-001 от 24 июня 2016 года);

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

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

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

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

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

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

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок площадью 69,4564 га, расположенный по адресу: Акмолинская область, город Степногорск, поселок Бестобе, участок № 16/3, с целевым назначением земельного участка: для обслуживания золотоизвлекательной фабрики (устройство хвостохранилища и узла сгущения пульпы), 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 № 0202417, кадастровый номер участка 01-018-068-196;

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, участок № 16/1, с целевым назначением земельного участка: для обслуживания золотоизвлекательной фабрики (устройство пруда накопителя, пульпопровода, водопровода 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;

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



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» от 1 ноября 2017 года № 299 - о том, что начало строительства объекта «Строительство Обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» 4 очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации запланировано на I-й квартал 2018 года и об источнике финансирования - собственные средства компании ТОО «Казахалтын Technology»;

письмо ТОО «Казахалтын Technology» - до начала строительства 4-ой очереди рабочего проекта «Строительство Обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» будут получены заключения экспертизы по объектам 3-ей очереди проекта, строительство 3-ей и 4-ой очереди начнется одновременно, от 23 января 2018 года № 467;

письмо ТОО «Казахалтын Technology» - технологическое оборудование установки сгущения хвостов и детоксификации в составе 4-ой очереди проекта «Строительство Обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» - не рассматривается, будет представлено в составе 3-ей очереди проекта, от 23 января 2018 года № 468;

письмо ТОО «Казахалтын Technology» - название объекта, указанное в архитектурно-планировочном задании - «Строительство золотоизвлекательной фабрики» по адресу: город Степногорск, поселок Бестобе, участок № 16, просим принять как корректное и технологически обоснованное (в задании на проектирование указано - «Строительство Обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год»), так как нормативные требования к золотоизвлекательной фабрике выше, чем к обогажительной фабрике, от 08 августа 2017 года № 161;

письмо ТОО «Казахалтын Technology» - по рабочему проекту «Строительство обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» раздел «Наружное электроснабжение» и чертежи марок ЭС по всем объектам, будут представлены в 3-ей очереди строительства, от 27 декабря 2017 года № 419;

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

отчет о результатах инженерно-геологических изысканий для проектирования хвостохранилища, ЗИФ и пруда-накопителя в Бестобе, выполненный ТОО «С-ГеоПроект» (государственная лицензия № 15009473 с приложением № 001 на 2 страницах от 21 мая 2015 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны». Акимат города Астаны) в 2016 году;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудник Бестобе», мощностью 2,5 млн. тонн в год», выполненный ТОО «КарагандаГИИЗ» (государственная лицензия № 000622 с приложением на 1 странице от

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



22 июля 1996 года, выданная Агентством Республики по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в 2017 году;

топографическая съемка участка Хвостохранилище. Пруд накопитель. Пульповод. Водовод оборотной воды М1:1000, выполненная ТОО «AAEngineering Group» в 2017 году (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»), согласованная ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Степногорск» от 29 декабря 2017 года;

топографический план водовода на месторождении Бестобе, выполненный ТОО «Бизнес Инжиниринг» (государственная лицензия 11-ГСП-КР № 01747 на 1 странице, от 26 марта 2010 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области») в 2017 году;

декларация промышленной безопасности к Проекту «Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», 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 Обогащительной 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 (аттестат МЧС РК № KZ41VEK00000285 от 04 февраля 2014 года);

регистрация декларации промышленной безопасности проекта «Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» с присвоением ей шифра 17-17.01.005504-ОФ - письмо РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» от 18 марта 2017 года № KZ04VEG00006610;

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

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

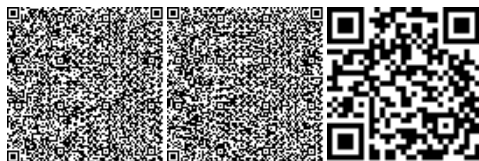
письмо от АО «ГМК Казахалтын» о корректировке проекта НПО в 2018 году; повторная заявка на лимиты отходов, вх. № 3458 от 22.11.2017 г.;

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

разрешение на специальное водопользование от 6 января 2017 года № KZ26VTZ00000933, выданное Есильской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан;

письмо РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



сельского хозяйства Республики Казахстан от 16 августа 2016 года № ЭТ-13-00120 – территория в пределах административных границ п. Бестобе не располагается на землях государственного лесного фонда и территории охотничьих угодий;

письмо РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 24 августа 2016 года № ЗТ-13-00116;

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

протокол по обеспечению радиационной безопасности, выданный ТОО «ЭкоЛюкс-Ас» от 13 ноября 2017 года № 0266;

программа управления отходами для обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» ТОО «Казахалтын Technology»;

бланк инвентаризации опасных и неопасных отходов за 2016 год, филиала «Рудника Бестобе» АО «ГМК Казахалтын»;

экспертное заключение государственной комиссии по запасам полезных ископаемых РК ОФ рудника Бестобе АО «ГМК Казахалтын» № 27-614868-КГН от 15 сентября 2016 года;

дополнение № 3 к контракту № 761 от 11 октября 2001 года на проведение разведки и добычи золота из техногенных минеральных образований на руднике Бестобе в Акмолинской области между Министерством по инвестициям и развитию Республики Казахстан (Компетентный орган) и АО «ГМК Казахалтын» (Недропользователь), от 10 октября 2016 года № 4984-ТПИ;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых по прайс-листам, от 23 января 2018 года, утвержденный и.о. директора ТОО «Казахалтын Technology»;

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

справка об остаточной ёмкости по хвостохранилищу Бестобе согласно маркшейдерского замера АО «ГМК Казахалтын» на 25.08.17 г.;

объявление о проведении общественных слушаний в газете «Престиж» № 12 (665) от 23 марта 2017 г. и на официальном сайте Управления Природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области (рубрика: общественные слушания), от 15.03.2017 г.;

материалы общественных слушаний по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» разработанного для строительства обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год, проведенных 06.04.2017 года по адресу п. Бестобе, Акмолинской области, в здании учебного центра;

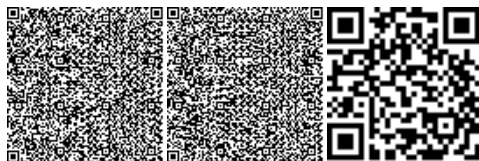
заявление об экологических последствиях Обогатительная фабрика по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год, утвержденное директором ТОО «Казахалтын Technology» в 2017 году.

Технические условия:

АО «ГМК Казахалтын» от 01 ноября 2016 года (без номера) - на подключение к сетям электроснабжения объектов ТОО «Казахалтын Technology» (сгуститель хвостов, насосы перекачки технической воды и обеззараживание);

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



ТОО «Кокшетау Энерго» от 04 октября 2016 года № 09/9323 - на электроснабжение объекта «Фабрика п. Бестобе г. Степногорск Акмолинской области».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование эскизного проекта «Проект строительства фабрики по переработке техногенных минеральных образований (ТМО) на филиалах «Рудник Аксу», «Рудник Бестобе», «Рудник Жолымбет». «Строительство Обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», выданное руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Степногорск» в 2017 году;

согласование ситуационной схемы объекта «Строительство Обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Степногорск» (без даты);

согласование рабочего проекта «Строительство Обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» письмо № 123 от 16 июня 2016 года, выданное заказчиком ТОО «Казахалтын Technology»;

согласование № KZ81VRB00002470 от 05 сентября 2017 года проектной документации на размещение и строительство предприятий и сооружений, влияющих на состояние вод по рабочему проекту «Строительство обогажительной 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;

согласование рабочего проекта «Строительство обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудник Бестобе» № 01-15/1944 от 11 сентября 2017 года 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.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр ААЕ-024-BST-03.1

ОПЗ – общая пояснительная записка.

ГП – генеральный план.

АР – архитектурно-планировочные решения.

АС – архитектурно-строительные решения.

КЖ – конструкции железобетонные.

КМ – конструкции металлические.

ГТ – гидротехнические сооружения.

ОВ – отопление и вентиляция.

ВК – водопровод и канализация.

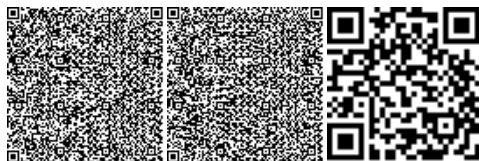
ЭО – электроосвещение.

ЭМ – электрооборудование.

ЭН – наружное освещение.

АТХ – автоматизация технологических процессов.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



АГР – автоматизация комплексная.

АПС – автоматическая пожарная сигнализация.

АОВ – автоматизация систем отопления и вентиляции.

ПОС – проект организации строительства.

ИТМ. ГО – инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

Сметная документация.

Паспорт рабочего проекта.

ОВОС – Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» объекта «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», разработанный ТОО «AAEngineering Group».

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

Автоматизированные пространственные расчеты несущих конструкций зданий по объекту «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год», выполненные с использованием расчетных программных комплексов «ЛИРА-САПР 2017» и «ФОК Комплекс» (версия 2016 г.) в 2017 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обоганительная фабрика предназначена для переработки ТМО месторождения Бестобе, расположенного в поселке Бестобе, Акмолинской области с конечными продуктами переработки ТМО - золотосодержащий уголь (насыщенный уголь) и хвосты производства фабрики.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе», расположена в Ерейментауском районе Акмолинской области у поселка Бестобе, в 80 км к востоку от железнодорожной станции Аксу и г. Степногорска, в 220 км к северо-востоку от г. Астаны.

Рельеф участка сгущения характеризуется слабой расчлененностью с уклоном участка - с юга на север.

Общий уклон участка трассы водовода – в юго-западном направлении.

Абсолютные отметки площадки строительства колеблются в пределах: участок сгущения - 171,00-180,00 м, трасса водовода – 122,11-177,65 м.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



С

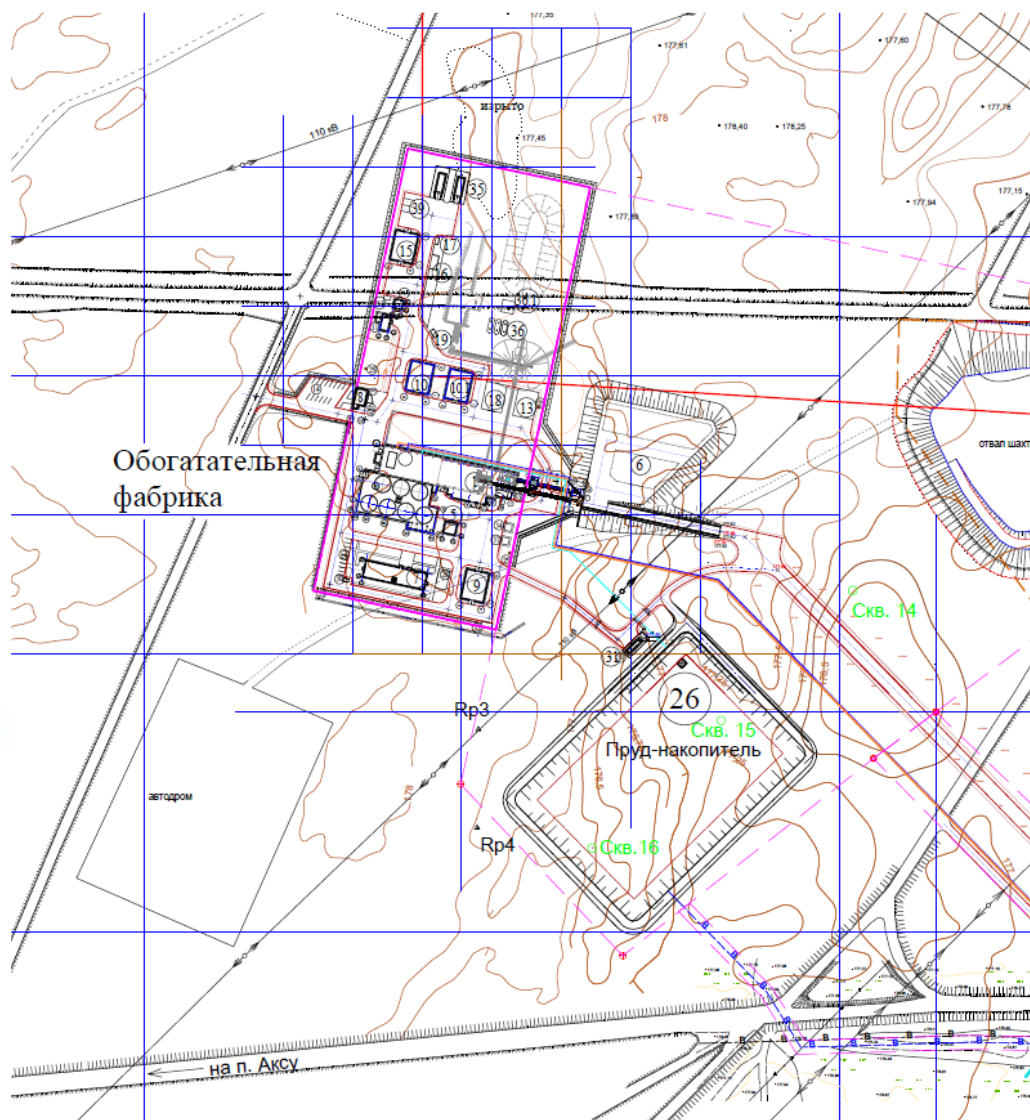
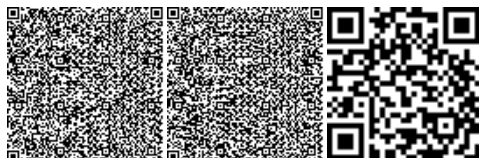


Рисунок 1- Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- I B;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- III ($s_o=100 \text{ кгс/м}^2$);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III ($w_o=38 \text{ кгс/м}^2$);
расчетная зимняя температура наружного воздуха	

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*)	- минус 36 °С;
сейсмичность района строительства	- не сейсмичен;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
для суглинков	- 184,0 см;
для крупнообломочных грунтов	- 210,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Участок сгущения

Отчет о результатах инженерно-геологических изысканий для проектирования хвостохранилища, ЗИФ, пруда-накопителя, площадки СДЯВ и участка сгущения в Бестобе, выполнен ТОО «С-ГеоПроект» в 2016 году.

В геологическом строении площадки строительства принимают участие делювиально-пролювиальные отложения и элювиальные грунты коры выветривания мезо-кайнозойского возраста, представленные преимущественно суглинками твердыми с включением щебня и щебенистым грунтом с суглинисто-глинистым наполнителем.

Почвенно-растительный слой представлен слабогумуссированной пылевой супесью. Мощность слоя – 0,1-0,3 м.

Под почвенно-растительным слоем вскрыты супеси серого цвета, плотные сухие, пылеватые. Супеси имеют незначительное распространение и вскрыты только на участке ЗИФ, местами с выходом на дневную поверхность. Мощность супесей – от 0,3 м до 1,7 м.

Третьими от поверхности представлены суглинки легкие, пылеватые с включением мелкого щебня, расположенные в кровле тяжелых суглинков. Мощность слоя – 0,9 м до 8,2 м.

Четвертыми от поверхности представлены суглинки тяжелые, залегают в коре выветривания. Мощность – от 1,8 м до 2,6 м.

Пятыми от поверхности представлены полускальные крупнообломочные щебенистые грунты, с суглинистым заполнителем до 20%. Мощность слоя – 2,5 – 6,0 м.

Шестой слой представлен скальными породами от слаботрециноватых до монолитных аргиллитов. Вскрытая мощность слоя – не пройдена.

Делювиально-пролювиальные четвертичные легкие суглинки и супеси в природном залегании переслаиваются между собой и имеют сходные физико-механические характеристики, поэтому рассматриваются как один инженерно-геологический элемент.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – суглинки легкие, пылеватые с включением мелкого щебня, маловлажные, ненабухающие, непросадочные;

ИГЭ-2 – суглинки тяжелые, не набухающие, непросадочные, слабопроницаемые;

ИГЭ-3 – щебенистые грунты с суглинистым заполнителем до 20%, ненабухающие, слабовыветрелые;

ИГЭ-4 – скальный грунт трещиноватый.

Основанием под фундаменты служат: суглинки тяжелые, не набухающие, непросадочные, слабопроницаемые (ИГЭ-1), щебенистые грунты с суглинистым заполнителем (ИГЭ-3).

Нормативные и расчетные характеристики грунтов основания представлены в таблице 1.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)

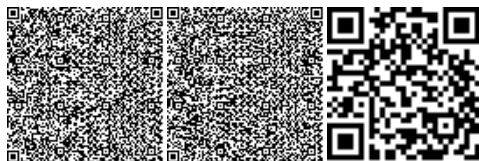


Таблица 1

Нормативные и расчетные характеристики грунтов основания

№ ИГЭ	Наименование грунта	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_0	R_c
1	Суглинки легкие	1,81	1,78	23	20	24	23	$\frac{15,1}{6,4}$	-	-
2	Суглинки тяжелые	1,79	1,70	28	24	21	19	$\frac{17,1}{9,1}$	-	-
3	Щебенистые грунты	1,99	1,98	23	21	25	21	30,0	450	-
4	Скальный грунт трещиноватый	2,38	2,37	-	-	-	-	-	-	$\frac{3,1}{1,9}$

где:

ρ - плотность грунта, г/см³;

C - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

E - модуль деформации, МПа;

R_0 – расчетное сопротивление грунта, кПа;

R_c – предел прочности на одноосное сжатие, МПа;

числитель - глинистые грунты, природной влажности;

знаменатель - глинистые грунты, водонасыщенные.

Коррозионная агрессивность грунтов по ГОСТ 9.602-2005:

к углеродистой стали – высокая;

к свинцовой оболочке кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля – низкая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – от слабоагрессивной до неагрессивной.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – неагрессивная.

Глубина залегания грунтовых вод на площадке - 2,0 – 5,0 м. Степень агрессивности грунтовых вод к железобетонным конструкциям неагрессивная. Степень агрессивности грунтовых вод к арматуре при постоянном погружении – неагрессивная, при периодическом смачивании от среднеагрессивной до слабоагрессивной.

Грунты незасоленные.

Территория площадки ЗИФ, потенциально не подтопляемая, площадка под строительство хвостохранилища и пруда накопителя – подтопляемая в результате ожидаемых техногенных воздействий.

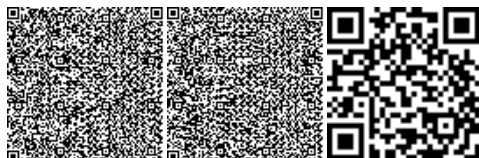
Трасса водовода

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудник Бестобе», мощностью 2,5 млн. тонн в год», выполненный ТОО «КарагандаГИИЗ» в 2017 году.

Гидрографическая сеть представлена р. Селеты.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



В геологическом строении площадки строительства принимают участие осадочные отложения ордовика четвертичного возраста (преимущественно песчаника, алевролиты) и интрузивные тела с серией жильных образований. Последние в виду малой мощности скважинами до 5,0 м не вскрыты.

Почвенно-растительный слой представлен суглинком темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с включением гравия, гумусированный, не засоленный. Мощность слоя – 0,1-0,3 м.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – суглинок от коричневого до буровато-серого цвета, полутвердой консистенции, с частыми маломощными прослойками песка пылеватого, ненабухающие и непросадочные. Мощность слоя – 1,8-2,4 м.

ИГЭ-2 – песок мелкий коричневого цвета, плотный с прослоями рыхлого и плотного, малой степени водонасыщения, с редким гравием. Мощность слоя – 0,7-4,2 м.

ИГЭ-3 – песок крупный гравелистый от серовато-коричневого до коричневого цвета с галькой и гравием до 10-43% с редкими прослоями гравийно-галечникового грунта и суглинка. Мощность слоя – 1,1-1,5 м.

ИГЭ-4 – гравийно-галечниковый грунт серовато-коричневого цвета средней степени водонасыщения, плотный. Мощность слоя – 0,9-3,0 м.

ИГЭ-5 – глина неогеновая, аральской свиты, зеленовато-серая с пятнами коричневого цвета, полутвердой консистенции, комковатой структуры, ненабухающие и непросадочные. Мощность слоя – 2,4-3,2 м.

ИГЭ-6 – слабоструктурированный элювий – глины, твердой консистенции, ненабухающие и непросадочные. Мощность слоя – 1,5-3,2 м.

ИГЭ-7 – крупнообломочный элювий – щебенисто-дресвяный грунт коричневого цвета, слабовыветрелый, малой степени водонасыщения. Мощность слоя – 1,8-2,6 м.

ИГЭ-8 – песчаники мелкозернистые на глинистом цементе, зеленовато-серого цвета сильнотрещиноватые, сильновыветрелые, очень низкой прочности. Мощность слоя – 0,6-1,9 м.

ИГЭ-9 – песчаники тонкозернистые, зеленовато-серого цвета трещиноватые, выветрелые, малопрочные. Мощность слоя более 1,2 м.

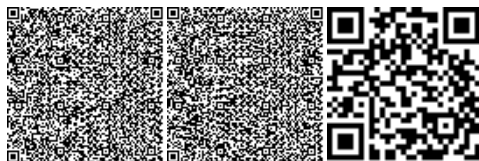
Нормативные и расчетные характеристики грунтов основания представлены в таблице 2.

Таблица 2

Нормативные и расчетные характеристики грунтов основания

№ ИГЭ	Наименование грунта	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_0	R_c
1	Суглинки полутвердой консистенции	1,97	1,97	39	37	22	21	$\frac{17,8}{15,7}$	-	-
2	Пески мелкие	1,69	1,68	-	-	-	-	-	-	-
3	Пески крупные	1,79	1,78	-	-	-	-	-	-	-
4	Гравийно-галечниковый грунт	2,01	2,00	-	-	-	-	-	400	-

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



№ ИГЭ	Наименование грунта	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_0	R_c
5	Неогеновые глины	1,84	1,83	49	47	16	15	$\frac{10,5}{9,9}$	-	-
6	Слабоструктурированный элювий - глины	1,99	1,99	51	49	23	22	$\frac{9,8}{8,3}$	-	--
7	Щебенисто-дресвяный грунт	2,08	2,06	-	-	-	-	-	400	-
8	Песчаник очень низкой прочности	2,31	2,28	-	-	-	-	-	500	-
9	Песчаник малопрочный	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{12,1}{11,8}$

где:

ρ - плотность грунта, г/см³;

C - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

E - модуль деформации, МПа;

R_0 – расчетное сопротивление грунта, кПа.

R_c – предел прочности на одноосное сжатие, МПа.

Числитель - глинистые грунты, природной влажности.

Знаменатель - глинистые грунты, водонасыщенные.

Коррозионная агрессивность грунтов по ГОСТ 9.602-2005:

к углеродистой стали – низкая;

к свинцовой оболочке кабеля – от низкой до высокой;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – от слабоагрессивной до среднеагрессивной, на сульфатостойких цементах – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – от неагрессивной до среднеагрессивной, на сульфатостойких цементах – неагрессивная.

Грунтовые воды по трассе водовода вскрыты на глубине 1,70-4,30 м. Грунтовые воды не проявляют сульфатную агрессию по отношению к бетонам. Степень агрессивного воздействия сульфатов и хлоридов к арматуре железобетонных конструкций – слабоагрессивная. Грунтовые воды обладают высокой степенью агрессивности по отношению к оболочкам кабеля из алюминия, от низкой до высокой – из свинца. К стальным конструкциям – не корродирующие.

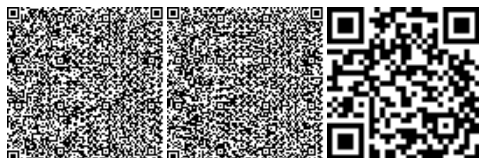
Грунты незасоленные.

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 – 4-я очередь.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СТ РК 21.508-2002 с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству, санитарно-экологическим и противопожарным нормам.

Генеральный план выполнен на основании топографической съемки в масштабе 1:1000, выполненной ТОО «AAEngineering Group» в 2017 году.

Рельеф участка спокойный, с общим уклоном на юго-восток.

Система высот – Балтийская, система координат – Рудничная.

Рабочим проектом предусматривается строительство участков гидротехнических сооружений в составе:

- участок сгустителя;
- новое хвостохранилище;
- пруд-накопитель;
- участок насосной станции на р. Селеты.

4-я очередь

Участок сгустителя

Участок строительства территориально находится юго-восточнее существующего площадки обогатительной фабрики, южнее существующего хвостохранилища и западнее проектируемого хвостохранилища рудника Бестобе, административно относится к Степногорской городской администрации Акмолинской области.

Площадка свободна от существующей застройки.

Система высот – Балтийская, система координат – Рудничная.

Общая площадь территории строительства согласно акта долгосрочной аренды на земельный участок № 0202417, составляет - 69,4564 га, в том числе площадь участка сгустителя составляет - 0,4617 га:

На площадке размещены:

- установка сгущения хвостов (пятно 23.1);
- корпус детоксификации (пятно 23.2);
- МСС – 4 трансформаторная подстанция (пятно 23.3).

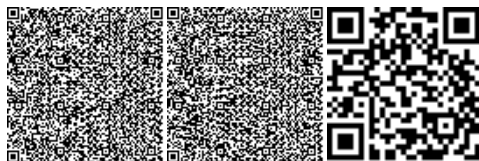
Въезд автотранспорта на площадку выполняется с существующей автодороги.

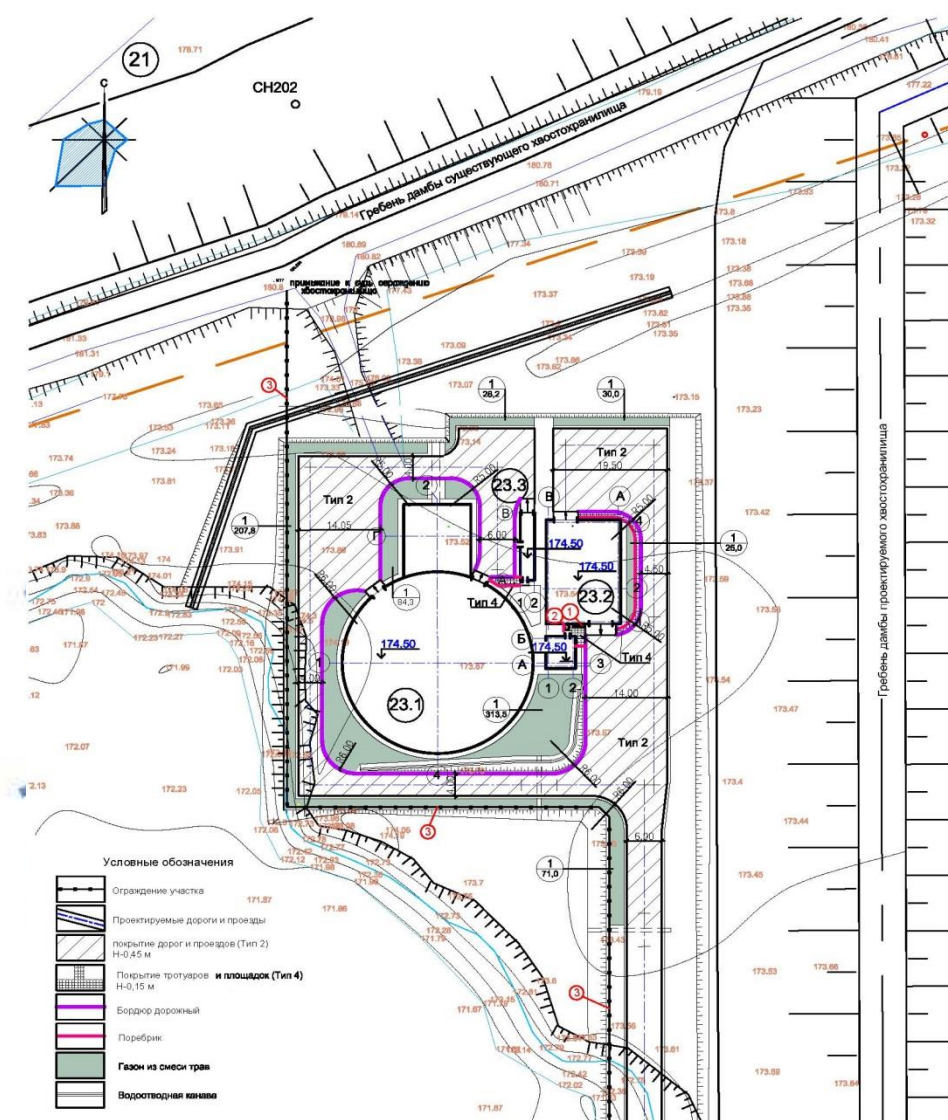
За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке – 174,50 м;

Трассировка внутреннего проезда на участке предусматривается с учетом обеспечения функциональных подъездов к основным входам, а также подъезда пожарных машин со всех сторон сооружений. Ширина проезжей части дорог - от 6,0 м.

Покрытие проездов, площадок предусматривается из щебеночной смеси; покрытие тротуаров – мелкозернистый щебень с пропиткой.

Вокруг зданий предусмотрено устройство отмостки шириной 1,5 м из асфальтобетона.





Экспликация зданий и сооружений:
 установка сгущения хвостов (пятно 23.1);
 корпус детоксификации (пятно 23.2);
 МСС – 4 трансформаторная подстанция (пятно 23.3).

Рисунок 2 – Схема генерального плана (площадка сгустителя)

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
 «Строительство Обогастительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
 мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
 детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам за пределы участка.

На участке сгустителя технологическим процессом не предусматриваются постоянные рабочие места. В связи с этим в рабочем проекте площадка для отдыха и гимнастических упражнений, площадка для контейнеров ТБО не предусмотрены.

Для освещения территории участка сгустителя используются светильники прожекторного типа с креплением на конструкцию установки. Территория имеет тротуары и оборудована скамейками и урнами.

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется посадкой кустарников и устройством газонов.

По периметру участка (частично) предусматривается металлическое сетчатое ограждение высотой 2,0 м по металлическим стойкам, с устройством распашных ворот на въезде (выезде).

Рабочим проектом необходимые мероприятия для беспрепятственного доступа инвалидов и других маломобильных групп населения не предусматриваются согласно п. 13 задания на проектирование от 2 сентября 2017 года (приложение № 1 к договору № KZA-001 от 24 июня 2016 года).

Технические показатели представлены в таблице 3.

Таблица 3

Технические показатели (площадки сгустителя)

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка сгустителя	га	0,4617
2	Площадь застройки	м ²	1320,4
3	Площадь покрытий	м ²	2018,0
4	Площадь озеленения	м ²	701,2
5	Резерв	м ²	577,4

Новое хвостохранилище

Участок строительства территориально находится юго-восточнее существующей площадки обогатительной фабрики рудника Бестобе, южнее существующего хвостохранилища и восточнее проектируемого участка сгустителя, административно относится к Степногорской городской администрации Акмолинской области.

Площадка свободна от существующей застройки.

Рельеф участка спокойный, с общим уклоном на юго-восток.

Система высот – Балтийская, система координат – Рудничная.

Перепад высот по участку составляет 1 м, что в абсолютных отметках от 177,5 м до 176,5 м.

Общая площадь территории строительства согласно акту долгосрочной аренды на земельный участок № 0202417, составляет - 69,4564 га, в том числе площадь участка нового хвостохранилища составляет - 35,4360 га:

На отведенном участке размещаются:

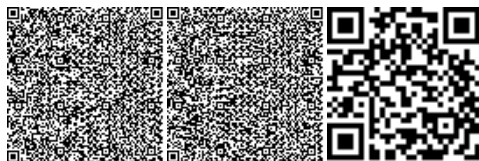
новое хвостохранилище (пятно 20);

ограждающая дамба нового хвостохранилища (пятно 20.1);

плавучая насосная станция оборотной воды (пятно 20.2).

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Въезд автотранспорта на площадку выполняется с существующей автодороги.

Новое хвостохранилище с общей емкостью 2,9 млн.м³, достаточной для складирования 4 млн. тонн хвостов, с севера ограничивается дамбами существующих хвостохранилищ, наращиваемых до проектной отметки 185,50 м.

Отметка гребня дамбы - 185,50 м.

Отметка ложа хвост хранилища от 171,50 м до 174,8 м.

Максимальная отметка пляжа – 185,00 м.

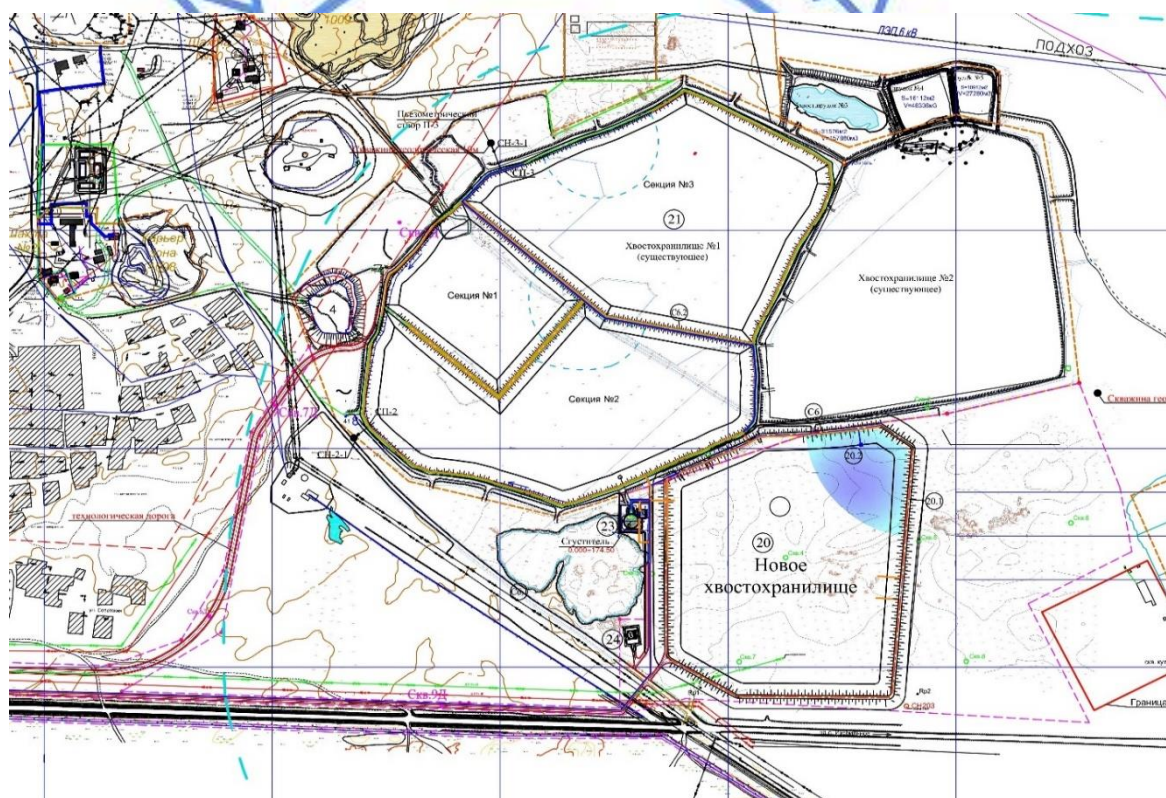
Отметка максимального горизонта воды - 183,50 м.

Ширина гребня – 8,0 м.

Общая протяженность дамбы составляет - 1593 м.

Ограждающая дамба нового хвостохранилища отсыпается из отвалов пустых пород с послойным уплотнением при оптимальной влажности.

По гребню дамбы предусматривается дорожное покрытие из гравийно-песчаного грунта.



Экспликация зданий и сооружений:

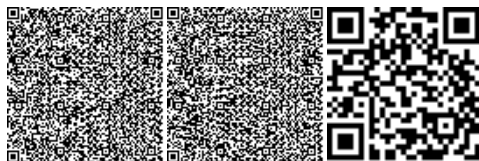
новое хвостохранилище (пятно 20);

ограждающая дамба нового хвостохранилища (пятно 20.1);

плавающая насосная станция (пятно 20.2).

Рисунок 3 – Схема генерального плана (нового хвостохранилища)

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



План организации рельефа выполнен методом проектных отметок с учетом прилегающей территории и минимальной разработки земляных масс.

Технические показатели представлены в таблице 4.

Таблица 4

Технические показатели (нового хвостохранилища)

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка нового хвостохранилища	га	35,4360
2	В том числе, площадь покрытий	м ²	17090,0

Пруд-накопитель

Участок строительства территориально находится юго-восточнее существующего площадки обогатительной фабрики рудника Бестобе, административно относится к Степногорской городской администрации Акмолинской области.

Площадка свободна от существующей застройки.

Рельеф участка спокойный, с общим уклоном на юго-восток.

Система высот – Балтийская, система координат – Рудничная.

На отведенном участке размещаются:

пруд – накопитель (пятно 26);

дамба пруда – накопителя (пятно 26.1);

плавучая насосная станция оборотной воды (пятно 26.2).

Пруд-накопитель предусмотрен для накопления свежей воды, поступающей от водозабора на р. Селеты.

Общая площадь, занимаемая прудом-накопителем составляет – 2,69 га.

Емкость пруда-накопителя формируется в полувыемке - полунасыпи и составляет 100 тыс. м³.

Общая протяженность дамбы – 627,0 м.

Отметка гребня дамбы – 179,0 м.

Максимальная высота насыпи составляет – 2,7 м.

Отметка дна пруда-накопителя - 172,50 м.

Отметка максимального горизонта воды - 178,20 м.

По гребню дамбы предусматривается патрульная дорога шириной 6,0 м, дорожное покрытие - из щебеночной смеси.

На отведенном участке размещаются:

пруд-накопитель (пятно 26);

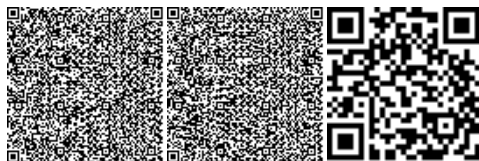
дамба пруда-накопителя (пятно 26.1);

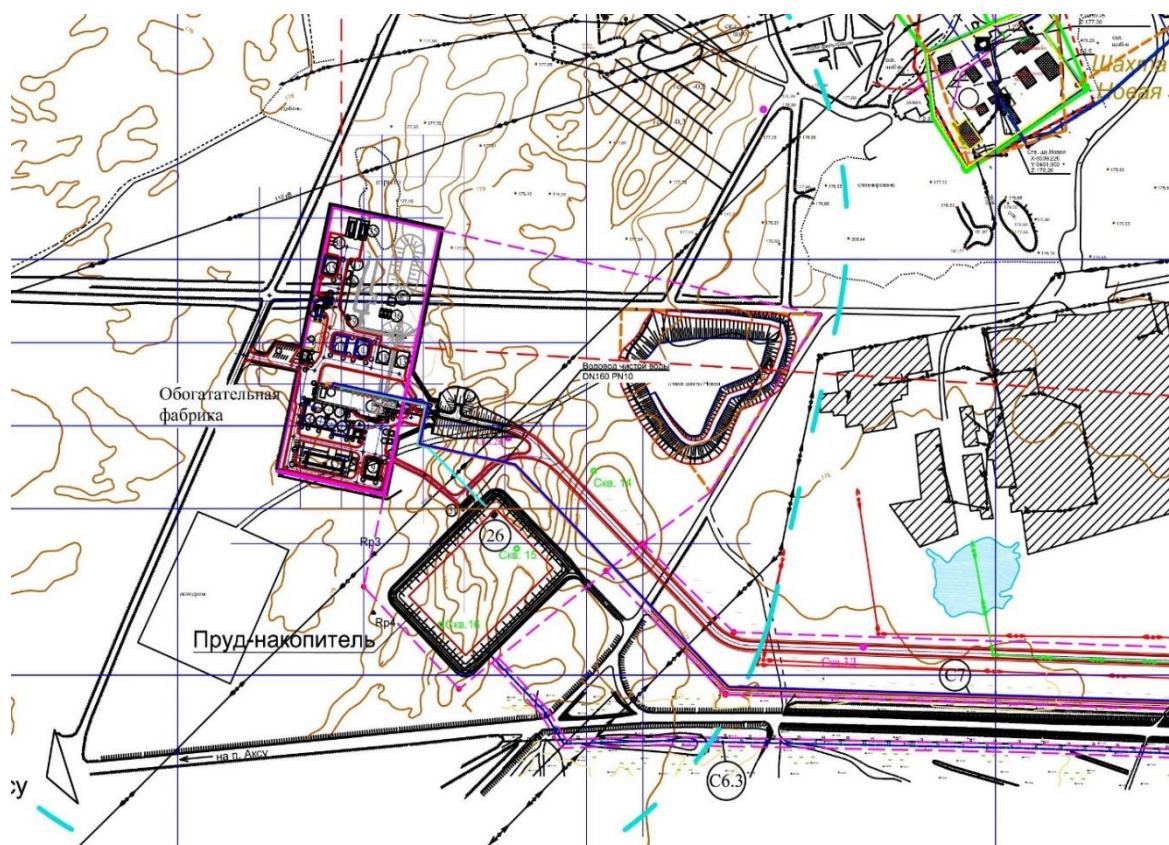
плавучая насосная станция оборотной воды (пятно 26.2).

Въезд автотранспорта на площадку выполняется с существующей автодороги.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)





Экспликация зданий и сооружений:
 пруд – накопитель (пятно 26);
 дамба пруда – накопителя (пятно 26.1);
 плавучая насосная станция (пятно 26.2).

Рисунок 4 – Схема генерального плана (пруда – накопителя)

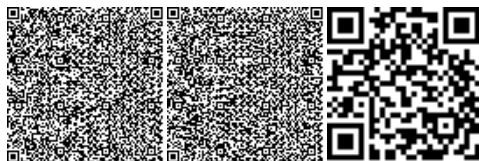
План организации рельефа выполнен методом проектных отметок с учетом прилегающей территории и минимальной разработки земляных масс.
 Технические показатели представлены в таблице 5.

Таблица 5

Технические показатели (пруда – накопителя)

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка пруда – накопителя	га	2,9080
2	В том числе, площадь покрытий	м ²	3844,6

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
 «Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
 мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
 детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Участок насосной станции на р. Селеты

Участок строительства территориально находится в 8 километрах юго-восточнее существующего и проектируемого хвостохранилища обоганительной фабрики рудника Бестобе, административно относится к Степногорской городской администрации Акмолинской области.

Площадка свободна от существующей застройки.

Рельеф участка спокойный, с общим уклоном на юго-восток, является северным берегом реки Селеты.

Перепад высот по участку составляет 5 м, что в абсолютных отметках от 122,6 м до 117,5 м.

Система высот – Балтийская, система координат – Рудничная.

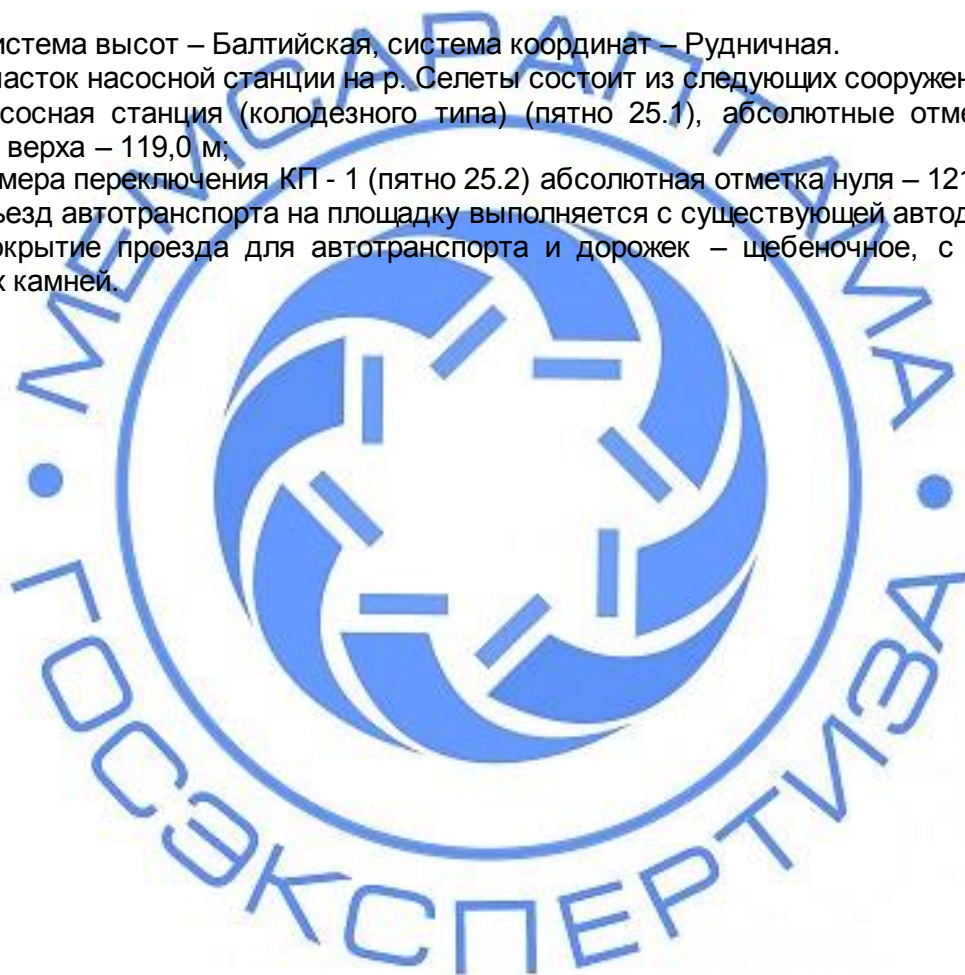
Участок насосной станции на р. Селеты состоит из следующих сооружений:

насосная станция (колодезного типа) (пятно 25.1), абсолютные отметки дна – 114,24 м, верха – 119,0 м;

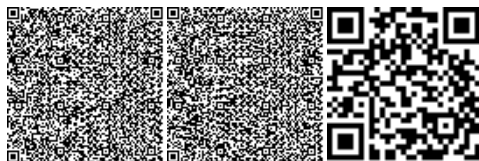
камера переключения КП - 1 (пятно 25.2) абсолютная отметка нуля – 121,4 м.

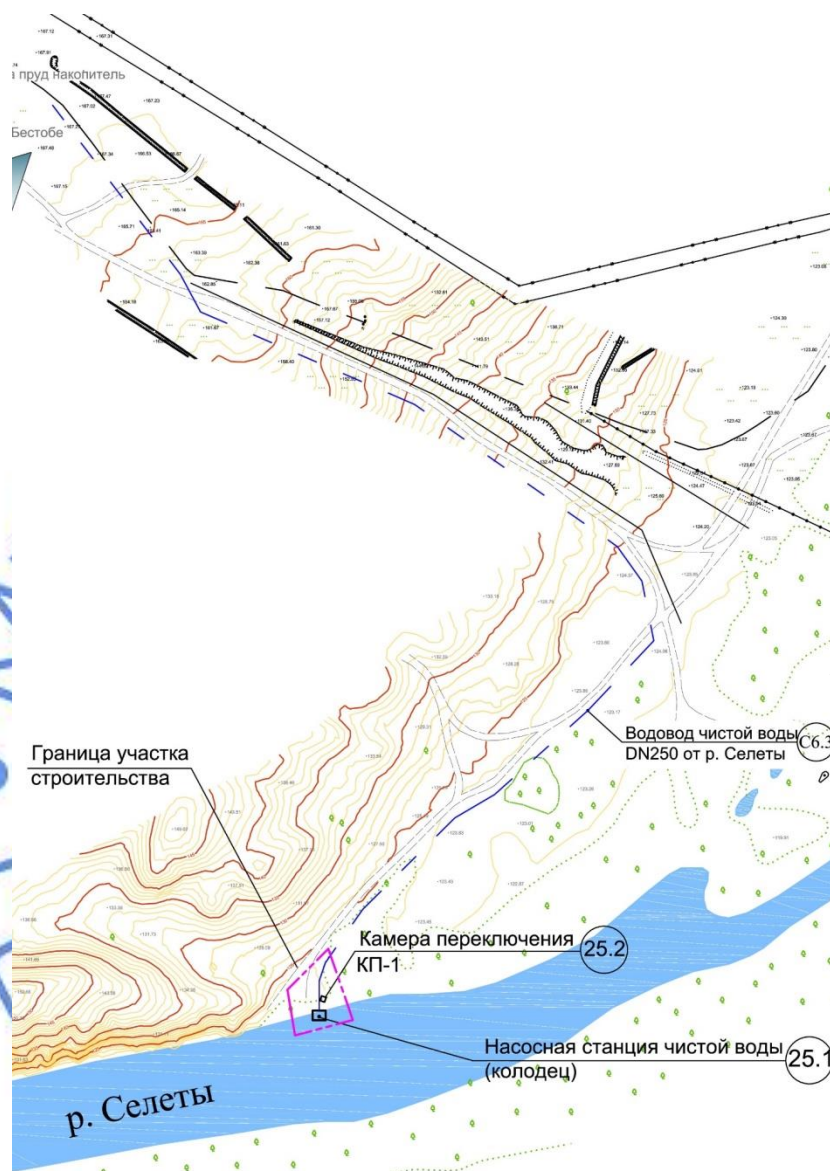
Въезд автотранспорта на площадку выполняется с существующей автодороги.

Покрытие проезда для автотранспорта и дорожек – щебеночное, с установкой бортовых камней.



Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)





Экспликация зданий и сооружений:
насосная станция (колодезного типа) (пятно 25.1);
камера переключения КП - 1 (пятно 25.2).

Рисунок 5 – Схема генерального плана (участка насосной станции на р. Селеты)

План организации рельефа выполнен методом проектных отметок с учетом прилегающей территории и минимальной разработки земляных масс.
Технические показатели представлены в таблице 6.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бесто́бе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Таблица 6

Технические показатели (участка насосной станции на р. Селеты)

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка пруда – накопителя	га	0,1300
2	В том числе, площадь покрытий	м ²	189,9

6.2.2 Гидротехнические сооружения

Уровень ответственности гидротехнических сооружений (хвостохранилище и пруд накопитель) – I (повышенный).

Согласно СНиП РК 3.04-01-2008 приложения 2, класс гидротехнических сооружений – III.

Проектные решения по гидротехническим сооружениям хвостового хозяйства выполнены с учетом нормативных требований РК по охране окружающей среды, охране труда рабочих и промышленной безопасности производства согласно СНиП РК 3.01-01-2013 «Гидротехнические сооружения», СНиП РК 1.04-14-2003 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов».

Гидротехнические сооружения хвостового хозяйства являются составной частью металлургического производства, предусматривающего переработку хвостов ТМО со складированием отработанных хвостов в новое хвостохранилище и в освободившуюся емкость хвостохранилища ТМО.

Для складирования отработанных хвостов ТМО гидротехнический раздел предусматривается следующий состав сооружений:

ограждающая и разделительная дамбы хвостохранилища ТМО;
 новое хвостохранилище;
 пруд-накопитель;
 насосная станция на р. Селеты;
 плавучая насосная станция на новом хвостохранилище;
 плавучая насосная станция на хвостохранилище ТМО;
 плавучая насосная станция на пруде-накопителе;
 приборы контроля (наблюдательные скважины, пьезометры, марки).

Ограждающая и разделительная дамбы хвостохранилища ТМО

Существующее хвостохранилище ТМО равнинного типа выполнено посредством отсыпки дамбы по всему периметру из грунта, взятого с отвалов горной массы или вскрыши карьера открытой разработки месторождения.

Поверхность площадки относительно ровная.

Существующее хвостохранилище ТМО заполнено хвостовыми отложениями, переработка которых запланирована поочередно по годам. Исходя из очередности переработки, хвостохранилище разбито на 3 секции с устройством разделительной и перегораживающих дамб.

Для складирования отработанных хвостов в существующее хвостохранилище ТМО необходимо частичное наращивание ограждающей дамбы секции № 1 и разделительной дамбы секций № 2, № 3.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогастительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Ограждающая дамба существующего хвостохранилища ТМО имеет переменную отметку и также подлежит реконструкции с наращиванием дамбы по высоте в соответствии с расчётной ёмкостью для складирования отработанных хвостов.

В связи с тем, что тело существующей дамбы представляет собой насыпь из дресвяно-щебенистых пород рыхлого сложения с откосами разной величины заложения, наращивание производится слоями не более 0,4 м на малую высоту. Перед наращиванием существующей дамбы производится уплотнение дамбы проходкой катков по гребню с увлажнением.

Наращивание производится грунтами отвалов пустых пород с послойным уплотнением при оптимальной влажности.

Площадь ложа и откосы после выемки хвостов покрываются гидроизоляцией (геомембраной) для ликвидации отрицательного воздействия хвостовых отложений на окружающую среду.

Площади и ёмкости секций определены из условий выемки хвостов по годам их отработки и складирования.

Хвосты, в зимний период, разрабатываются механизмами с погрузкой на автотранспорт. После переработки складироваться в ёмкость нового хвостохранилища и, после заполнения последнего, в освободившиеся секции хвостохранилища ТМО. В летний период хвосты существующего хвостохранилища подлежат распульповке с последующим «мокрым» складированием в новое хвостохранилище и далее в освободившиеся ёмкости ТМО.

Новое хвостохранилище

Новое ХХ предусматривается для складирования 4 млн. т хвостов от переработки ТМО в ёмкость 2 942,6 тыс. м³, образованную ограждающей дамбой.

Ограждающая дамба нового хвостохранилища отсыпается из отвалов вскрышных пород, не содержащих скальных пород. С поверхности ложа и под основанием ограждающей дамбы производится срезка почвенно-растительного грунта. Почвенно-растительный грунт складировается в бурты за пределами хвостохранилища для дальнейшего использования при рекультивации по завершению работы предприятия.

После среза растительного грунта основание дамбы и ложе хвостохранилища уплотняются и обрабатывается гербицидами.

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).

Ёмкость 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.

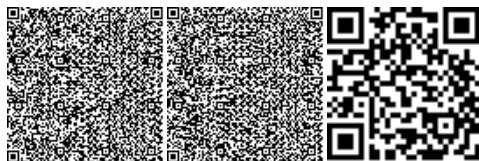
По гребню дамбы предусматривается дорожное покрытие из гравийно-песчаного грунта толщиной $t=0,3$ м.

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

Максимальная высота ограждающей дамбы на период завершения эксплуатации 14 м.

Заложение верхового откоса 1:2,5, низового – 1:2,0.

Превышение гребня дамбы над намываемым пляжем принято 0,5 м; над максимальным Г.В. – 2 м, учитывая запас ёмкости на зимний период и на случай



чрезвычайных ситуаций при нарушении баланса между объемом поступления и объемом сброса стоков из хвостохранилища.

Для полной изоляции окружающей среды от токсичных веществ сбрасываемой пульпы рабочим проектом предусматривается устройство противодиффузионного 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, уплотняются с обработкой гербицидами.

Противодиффузионный экран из геомембраны устраивается по подстилающему слою толщиной $t=0,5$ м из мягкого грунта без острых включений.

Пруд-накопитель

Пруд-накопитель емкостью 100 тыс. м³ предусмотрен в качестве резервной емкости для сбора и накопления свежей воды для нужд фабрики.

Свежая вода из пруда-накопителя используется для запуска фабрики и до начала поступления в процесс оборотной воды из хвостохранилища. Также при эксплуатации обогатительной фабрики свежая вода используется в технологическом процессе.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение для водопотребителей промплощадки обеспечивается подключением к колодцу существующей сети водоснабжения поселка Бестобе.

Свежая вода поступает в пруд-накопитель по водоводу от водозабора, расположенного на реке Селеты. Далее из пруда-накопителя свежая вода по водоводу из полиэтиленовых труб DN160 PN6 поступает в резервуар свежей воды на обогатительной фабрике.

Емкость пруда-накопителя формируется в полувыемке-полунасыпи. Дамба отсыпается из местного суглинистого грунта выемки. Поверхность верхового откоса дамбы и ложе пруда планируются с уплотнением и покрываются геомембраной HDPE AGRU, по ложу толщиной $t=1,0$ мм, по верховому откосу $t=2,0$ мм. Поверхность под укладку геомембраны не должна иметь острых включений с диаметром фракций не более 5 мм. Геомембрана в замке пригружается от сползания местным грунтом с уплотнением.

Плавучие насосные станции

Плавучие насосные станции на новом хвостохранилище и на хвостохранилище ТМО предназначены для подачи оборотной воды из хвостохранилищ на фабрику.

Плавучая насосная станция на пруде-накопителе предназначена для подачи свежей воды из пруда-накопителя на фабрику.

Насосная станция представляет собой мобильную установку для размещения насосного оборудования на понтоне.

На понтоне устанавливается один погружной насос:

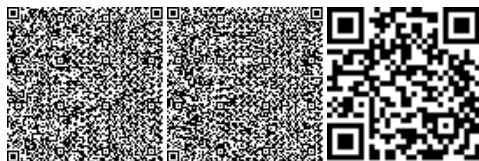
для плавучей насосной станции оборотной воды: Faggiolati G420R2C1- T102AA2 (1 рабочий, 1 резервный - на складе) $Q=142,4$ м³/час; $H_{треб.}=35$ м, $N=48$ кВт;

для плавучей насосной станции на пруду-накопителе: Faggiolati G418R2C5-S100AA2 расходом $Q=150$ м³/час, напором $H=30$ м).

Для защиты от атмосферных осадков предусматривается покрытие из поликарбоната.

Насосная станция на р. Селеты

Потребность обогатительной фабрики в свежей воде в количестве 150 м³/час обеспечивается водозабором, устраиваемым на реке Селеты.



Водозабор представляет собой насосную станцию колодезного типа из железобетонных колец диаметром 1,5 м. Для размещения колодца устраивается заводь на берегу реки. В образованном котловане устанавливается колодец с водозаборным окном, защищенным решеткой, устраивается мостик с подвесным трубопроводом, затем убирается перемычка.

Полная высота колодца $H=5,7$ м, высота рабочей части $H_p=5,4$ м.

Вся трубопроводная арматура устанавливается на берегу в дежурном помещении размером 3х3 м.

Рабочим проектом предусматривается устройство регулирующей запорной арматуры, а также расходомера, контролирующего забор воды из реки Селеты на нужды фабрики.

В колодце насосной станции устанавливается погружной насос SAER S- 253A (1 рабочий, 1 резервный – на складе).

Насос подает воду расходом $Q=150$ м³/час в пруд-накопитель по трубопроводам из полиэтиленовых труб диаметром 250 мм

Начиная со 2-го года эксплуатации потребность фабрики в свежей воде из реки снижается до 18 м³/час за счет подачи оборотной воды.

Для предупреждения попадания рыб рабочим проектом предусматривается установка на водозаборе электронного рыбозащитного комплекса типа «ПИРС» (Поликонтактная Импульсная Рыбозащитная Система), разработанного НПФ «ПРОЕКТ-СЕРВИС»,

г. Новороссийск. Электронный рыбозащитный комплекс предназначен для защиты рыбы и ее молоди от попадания в водозаборы путем создания в воде непроходимой для рыбы, раздражающей ее зоны, которая создается путем периодического пропускания электрического тока через межэлектродное пространство, с синхронным сопровождением его акустическим сигналом.

Контрольно-измерительная аппаратура

Для наблюдения за уровнем и химическим составом фильтрационных вод на хвостохранилищах устраиваются пьезометрические створы в понижении рельефа.

На новом хвостохранилище предусматривается один пьезометрический створ, в котором устанавливаются 2 пьезометрические скважины глубиной $h=5$ м. На новом хвостохранилище в качестве наблюдательных скважин используются скважины экологического мониторинга СН201, СН202, СН203 глубиной $h=2$ м.

На существующем хвостохранилище ТМО устраивается 2 наблюдательных скважины глубиной $h=10$ м.

Из наблюдательных скважин берутся пробы воды (не менее 1 раза в месяц) на предмет содержания в них вредных веществ, по которым определяется наличие или отсутствие фильтрации.

В пьезометрических скважинах проверяется уровень вод (не менее 1 раза в месяц) акустическим лотом, опускаемым в скважины на мерном тросе.

На гребне дамбы нового хвостохранилища устанавливаются наблюдательные марки (МН), в каждом пьезометрическом створе – 1 шт., для отслеживания деформаций тела дамбы.

Основные показатели по гидротехническому разделу представлены в таблице 7.

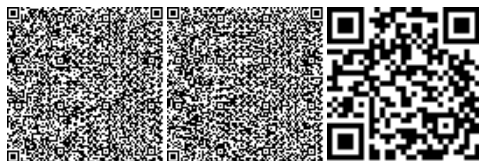


Таблица 7

Основные показатели по гидротехническому разделу

п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Объем нового хвостохранилища	тыс. м ³	2942,6
2	Производительность плавучей насосной станция на новом хвостохранилище	м ³ /час	142,4
3	Производительность плавучей насосной станция на хвостохранилище ТМО	м ³ /час	142,4
4	Производительность плавучей насосная станция на пруде-накопителе	м ³ /час	150,0
5	Производительность насосной станции на р. Селеты	м ³ /час	150,0
6	Объем пруда-накопителя	тыс. м ³	100,0

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**Установка сгущения хвостов с отдельно стоящей лестничной клеткой (Пятно 23.1)**

Класс здания (СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений») по функциональной пожарной опасности – Ф 5.

Категория производства по взрывопожарной и пожарной опасности – «Д».

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 174,50 м по генплану.

Установка сгущения хвостов – технологическая установка, изготавливаемая в заводских условиях, круглой формы в плане, с диаметром 32,7 м.

Под чашей установки сгущения выполнены отапливаемые складские помещения.

Наружная отделка:

По периметру установки выполнено стеновое ограждение типа «сэндвич» с полимерным покрытием, выполненным в заводских условиях.

Окраска наружной и внутренней обшивки – полимерное покрытие, выполненное в заводских условиях.

цоколь – окраска фасадной краской.

крыльца (пандусы) – из бетона.

оконные блоки – из ПВХ с полимерным покрытием, однокамерным стеклопакетом, индивидуального изготовления.

ворота – распашные, металлические, утепленные, индивидуального изготовления.

покрытие пола складских помещений под чашей сгущения – бетонные полы – «MASTERTOP 430».

Лестничная клетка в осях 1-2/А-Б.

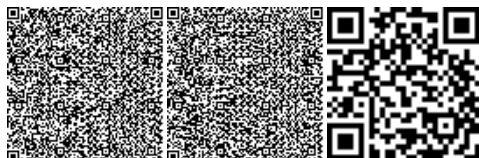
Для подъема на установку сгущения и для закрепления пробоотборника хвостов предусмотрена отдельно стоящая лестничная клетка в осях 1-2/А-Б, габаритными размерами в плане 5,0 х 4,25 м.

Высота до низа несущих конструкций покрытия от 16,78 м до 17,22 м.

Кровля – односкатная, из кровельных трёхслойных панелей типа «сэндвич», с неорганизованным наружным водостоком.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Наружная отделка:

наружные ограждающие стеновые конструкции лестничной клетки – из трёхслойных панелей типа «сэндвич» с полимерным покрытием, выполненным в заводских условиях;
цоколь – окраска фасадной краской.

крыльцо - из бетона.

оконные блоки – из ПВХ с полимерным покрытием, однокамерным стеклопакетом, индивидуального изготовления.

двери – металлические, утепленные, индивидуального изготовления.

полы – бетон «MASTERTOP 430», настил из рифлёной стали (на отметке 11,980);

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка, шириной 1500 мм на щебенистом основании.

Эвакуация из помещения предусматривается непосредственно наружу.

Технические показатели:

площадь застройки – 1023,2 м²;

общая площадь – 860,7 м²;

строительный объём – 9784,0 м³.

Корпус детоксификации (Пятно 23.2)

Класс здания (СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений») по функциональной пожарной опасности – Ф 5.

Категория производства по взрывопожарной и пожарной опасности – «Д».

Конструктивная схема корпуса детоксификации – одноэтажный рамно-связевый стальной каркас, без подвала, прямоугольной формы в плане, с общими габаритными размерами в крайних осях 18,0х12,0 м.

Кровля – двухскатная, из кровельных трёхслойных панелей типа «сэндвич», с неорганизованным наружным водостоком.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола корпуса детоксификации, что соответствует абсолютной отметке 174,50 м по генплану.

Высота помещения принята переменная: от 9,00 м до 9,45 м (до низа несущих конструкций).

В здании предусмотрены монорельсы для электрической тали.

грузоподъемностью 2 тс, пролетом 12,0 м.

Эвакуация из помещения предусматривается непосредственно наружу.

Наружная отделка:

наружные ограждающие стеновые конструкции корпуса – из трёхслойных панелей типа «сэндвич» с полимерным покрытием, выполненным в заводских условиях;

цоколь – окраска фасадной краской;

крыльца (пандусы) - из бетона;

оконные блоки – из ПВХ с однокамерным стеклопакетом, индивидуального изготовления;

ворота – распашные, металлические, утепленные, индивидуального изготовления;

полы – бетонные «MASTERTOP 430».

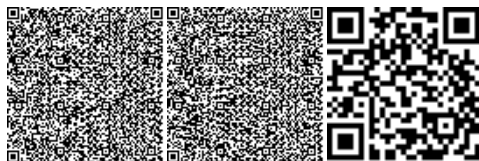
Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка, шириной 1500 мм на щебенистом основании.

Технические показатели:

площадь застройки – 233,1 м²;

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



общая площадь – 214,8 м²;
строительный объём – 2328,9 м³.

Трансформаторная подстанция (Пятно 23.3)

Категория производства по взрывопожарной и пожарной опасности – «Д».

Здание трансформаторной подстанции. – блок-модуль полной заводской готовности, одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в крайних осях 12,20 х 2,44 м, высотой 3,00 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 177,70 м по генплану.

крыльцо – из бетона;

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка, шириной 1500 мм на щебенистом основании.

Технические показатели:

площадь застройки – 33,00 м².

6.2.4 Конструктивные решения

Установка сгущения хвостов

Уровень ответственности здания - I (повышенный).

Степень огнестойкости – IIIa.

Установка сгущения хвостов представляет собой технологическое оборудование с ограждением по периметру из панелей типа «сэндвич» - полной готовности, заводской поставки.

Для подъема на установку сгущения хвостов запроектирована лестничная клетка с габаритными размерами в осях 4,25х5,000 м, шахтного типа с ограждением по периметру.

Конструктивная схема лестничной клетки – пространственный стальной связевой каркас, представляет собой пространственную систему из колонн, балок и вертикальных связей между колоннами.

Основанием под фундаменты служит гравийно-песчаная подушка, опирающаяся на щебенистый грунт с суглинистым заполнителем (ИГЭ-3).

Расчёты несущих конструкций выполнены на основное сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования» и СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» с использованием вычислительных комплексов «ЛИРА-САПР 2017» и «ФОК Комплекс» (версия 2016 г.).

Сечения элементов подобраны в соответствии с расчетами.

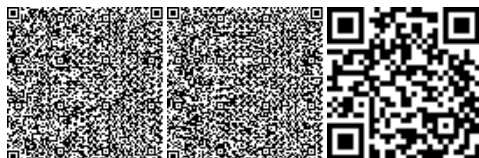
Несущие конструкции здания запроектированы в следующем исполнении:

Фундаменты установки сгущения хвостов – выполнены в виде монолитных железобетонных перекрестных лент, сечением 1200х500(h) мм. В местах расположения колонн выполнены удлинённые подколонники квадратного сечения в плане 700х700 мм, высотой 1500 мм.

Низ подошвы фундаментов выполнен на отметке минус 1,25 м.

Ленточные фундаменты армированы отдельными продольными арматурными стержнями, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный каркас.

Подколонники в ленточных фундаментах армированы отдельными вертикальными арматурными стержнями, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный



каркас. В оголовках подколонников устанавливаются сетки косвенного армирования в количестве 4-х штук с шагом 100 мм.

Из подколонников предусмотрены выпуски анкерных болтов для крепления стальных конструкций установки сгущения.

Фундаменты устраиваются по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5.

Материал конструкций – бетон класса В25; F100 по морозостойкости, W6 по водонепроницаемости, класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты под оборудование выполнены ленточного и плитного типа.

Ленточные монолитные железобетонные фундаменты кольцевого типа под резервуары выполнены в виде монолитных железобетонных лент прямоугольного сечения 300х1500(н) мм. Ленты армированы с двух сторон арматурными сетками, объединенными в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 300х400 мм. Соединение продольной арматуры в фундаментах выполняется внахлест без сварки, вразбежку.

Фундаменты плитного типа под оборудование выполнены в виде монолитных железобетонных плит, армированных в верхней и нижней зонах арматурными сетками, в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400х400 мм. Толщина плит от 400 мм до 600 мм, принята по расчету в зависимости от технологической нагрузки,

Для крепления оборудования в фундаментах устанавливаются закладные детали или анкерные болты.

Под фундаментами под оборудование выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по уплотненному грунту.

Материал конструкций фундаментов под оборудование – бетон класса В25; F100 по морозостойкости, W6 по водонепроницаемости, класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты под наружную лестницу – монолитные железобетонные отдельностоящие, столбчатого типа.

Подошва столбчатых фундаментов армируется по низу арматурной сеткой. Подколонник армирован отдельными вертикальными арматурными стержнями, образующими с четырех сторон арматурные сетки. В поперечном направлении подколонник армирован отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм. В оголовке подколонников устанавливаются сетки косвенного армирования в количестве 4-х штук с шагом 50 мм.

Из подколонников предусмотрены выпуски анкерных болтов для крепления стальных колонн каркаса лестницы.

Под фундаментами выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Материал конструкций фундаментов – бетон класса В25; F100 по морозостойкости, W6 по водонепроницаемости, класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*.

Плита пола складских помещений и лестничной клетки выполнена на отметке 0,000 м.

Плита - монолитная железобетонная толщиной 200 мм с бортиком по периметру сечением 200х300(н) мм от верха плиты.

Для заезда в складские помещения запроектированы монолитные железобетонные пандусы, толщиной 200 мм, армированные по верху арматурной сеткой.



Монолитная железобетонная плита армирована отдельными арматурными стержнями, образующими арматурные сетки в верхней и нижней зонах, в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в шахматном порядке. Бортник армирован отдельными арматурными стержнями, объединенными в пространственный каркас замкнутыми хомутами.

Плита устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5 по уплотненному грунту.

Материал конструкций – бетон класса В25; F100 по морозостойкости, W6 по водонепроницаемости, класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*.

Стальной каркас лестницы

Колонны и балки каркаса – постоянного по высоте сечения из прокатных двутавров по СТО АСЧМ 20-93, колонны – двутавр 20К2, балки – двутавр 30Б2.

Вертикальные связи между колоннами с треугольной решеткой из прокатных равнополочных уголков 100х10 мм по ГОСТ 8509-93.

Балки перекрытий лестничных площадок и прогоны покрытия – из прокатных швеллеров № 20 по ГОСТ 8240-97.

Покрытие площадок и ступеней выполнено из рифленой стали по ГОСТ 8568-77.

Стеновое ограждение – панели типа «сэндвич» толщиной 100 мм по стальному фахверку из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной наружной температуры, в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002. Материал конструкций сталь С235, С245, С255.

Все заводские соединения сварные, монтажные соединения – на болтах и монтажной сварке. Сварные швы назначены в соответствии с требованиями п.п. 12.6-12.13 СНиП РК 5.04-23-2002. Для монтажных болтовых соединений каркаса предусматриваются болты класса точности В (нормальной точности).

Покрытие лестничной клетки – панели типа «сэндвич».

Корпус детоксификации

Уровень ответственности сооружения – I (повышенный).

Степень огнестойкости сооружения – IIIa.

Конструктивная схема – пространственный стальной рамно-связевой каркас, одноэтажный, состоящий из поперечных рам, с вертикальными связями между стойками рам. Шаг рам (колонн) – 6,0 м. Пролет рам – 12,0 м.

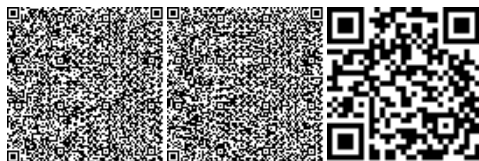
Жесткость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жестким креплением колонн к фундаментам и жестким креплением балок к колоннам каркаса.

Устойчивость в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных связей между стойками рам.

Пространственная неизменяемость покрытия обеспечивается, при помощи создания жесткого диска покрытия, путем постановки системы горизонтальных связей по между балками.

Основанием под фундаменты служит гравийно-песчаная подушка, опирающаяся на щебенистый грунт с суглинистым заполнителем (ИГЭ-3).

Расчёты несущих конструкций выполнены на основное сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования» и СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные



конструкции» с использованием вычислительных комплексов «ЛИРА-САПР 2017» и «ФОК Комплекс» (версия 2016 г.).

Сечения элементов подобраны в соответствии с расчетами.

Фундаменты – отдельностоящие монолитные железобетонные столбчатого типа, объединенные по периметру монолитными железобетонными фундаментными лентами.

Отметка низа фундаментов – минус 1,25 м.

Отдельностоящие фундаменты – монолитные железобетонные размером по подошве – 1500х1800 мм, 1800х1800 мм, 1200х1200 мм. Подошва фундаментов армируется по низу арматурной сеткой. Подколонник армирован отдельными вертикальными арматурными стержнями, образующими с четырех сторон арматурные сетки. В оголовках подколонников устанавливаются сетки косвенного армирования в количестве 4-х штук с шагом 100 мм.

Из подколонников предусмотрены выпуски анкерных болтов для крепления колонн каркаса.

Фундаментные ленты прямоугольного сечения 200х500(h) мм, армированы отдельными арматурными стержнями, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный каркас. Продольная арматура фундаментных лент соединяется при помощи сварки с выпусками из столбчатых фундаментов.

Под фундаментами выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Материал конструкций фундаментов – бетон класса В25; F100 по морозостойкости, W6 по водонепроницаемости, класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные кольцевого типа.

Фундаменты кольцевого типа выполнены в виде монолитных железобетонных лент прямоугольного сечения - 300х1500 мм.

Стенки фундаментных лент армированы с двух сторон арматурными сетками, объединенными в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 300х400 мм.

Под фундаментами под оборудование выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Материал конструкций фундаментов под оборудование – бетон класса В20; F100 по морозостойкости, W6 по водонепроницаемости, класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*.

Плита пола – монолитная железобетонная толщиной 200 мм, армирована в верхней и нижней зоне арматурными сетками, в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 в шахматном порядке.

Под плитой выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Плита пола выполняется по уплотненному грунту.

Материал конструкций фундаментов – бетон класса В25; F100 по морозостойкости, W6 по водонепроницаемости, класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие – панели типа «сэндвич» толщиной 150 мм по стальному каркасу.

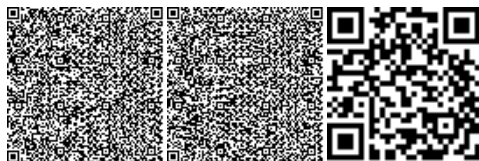
Стальной каркас

Колонны и балки рам – постоянного сечения из сварных составных двутавров из листовой горячекатаной стали по ГОСТ 19903-74*.

Фахверковые колонны – коробчатого сечения из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей 160х4 мм по ГОСТ 30245-2012 и из сварных составных двутавров из листовой горячекатаной стали по ГОСТ 19903-74*.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Балки монорейса – из прокатного двутавра № 30М по СТО АСЧМ20-93.

Вертикальные связи между стойками рам – из спаренных прокатных уголков сечением - 80х6 мм по ГОСТ 8509-93.

Распорки и горизонтальные связи покрытия с крестовой решеткой выполнены из прокатных уголков крестового сечения 63х5 мм, 75х6 мм по ГОСТ 8509-93.

Прогоны – из прокатных швеллеров № 22 по ГОСТ 8240-97.

Стеновой фахверк (стойки и ригели) выполнен коробчатого сечения из гнутых швеллеров № 22 по ГОСТ 8278-83.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной наружной температуры, в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002. Материал конструкций сталь С255, С245, С235.

Все заводские соединения сварные, монтажные соединения - на болтах и монтажной сварке. Сварные швы назначены в соответствии с требованиями п.п. 12.6-12.13 СНиП РК 5.04-23-2002. Для монтажных болтовых соединений каркаса предусматриваются болты класса точности В (нормальной точности).

Лестница для подъема на площадку резервуара – выполнена в стальном связевом каркасе.

Колонны приняты из прокатных двутавров по СТО АСЧМ 20-93. Колонны крепятся к плите пола анкерными болтами.

Балки и косоуры из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Вертикальные связи между колоннами – из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93.

Покрытие лестничных площадок и ступеней – из рифленой стали по ГОСТ 8568-77.

Трансформаторная подстанция

Уровень ответственности сооружения - II (нормальный) технически не сложный объект.

Трансформаторная подстанция блочно-модульного типа полной заводской готовности.

Фундаменты – монолитные железобетонные перекрестные ленты прямоугольного сечения 400х1500(н) мм.

Фундаментные ленты армированы отдельными арматурными стержнями, образующими с двух сторон арматурные сетки, объединенные в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в шахматном порядке. Соединение продольной арматуры выполняется внахлест без сварки, вразбежку.

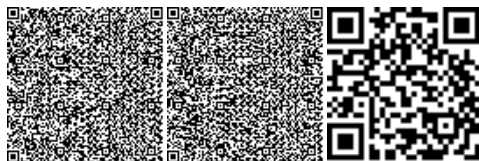
В фундаментной ленте устанавливаются закладные детали для крепления трансформатора.

Под фундаментами выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Материал конструкций фундаментов – бетон класса В20; F75 по морозостойкости, W4 по водонепроницаемости, класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*.

Основанием под фундаменты служит суглинок ненабухающий, не просадочный (ИГЭ-1).

По периметру трансформаторной подстанции выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1,5 м.



Плавучие насосные станции: на новом хвостохранилище, на хвостохранилище ТМО, на пруде-накопителе

Плавучие насосные станции представляют собой мобильное сооружение для размещения оборудования на понтоне, представляет собой стальной каркас арочного типа с покрытием из листов поликарбоната.

Стальной арочный каркас выполнен из элементов коробчатого сечения из гнутых стальных замкнутых профилей по ГОСТ 30245-2012.

Для крепления понтонов запроектирован монолитный железобетонный фундамент плитного типа, прямоугольного сечения 600x1800 мм, толщиной 200 мм армированный сварными сетками и отдельными арматурными стержнями.

В фундаменте предусмотрены закладные детали для крепления понтонов.

Рядом с фундаментом запроектирована стальная рама из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Стойки рамы замоноличены в монолитный бетонный фундамент.

Материал фундаментов: бетон класса В15, F50 по морозостойкости; W6 по водонепроницаемости.

Под фундаментами выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

Основанием под фундаменты служит суглинок ненабухающий, не просадочный (ИГЭ-1).

Камера переключения КП-1 на р. Селеты – представляет собой блочно-модульное здание заглубленного типа, установленное на монолитный железобетонный фундамент, плитного типа со стенами по периметру, толщина стен и плиты – 200 мм.

Стены и плита армированы с двух сторон арматурными сетками. Арматурные сетки в стенках объединены отдельными арматурными поперечными стержнями, установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

В плите устанавливаются фиксаторы в виде отдельных арматурных стержней с шагом 500 мм.

Материал фундаментов: бетон класса В20; F100 по морозостойкости, W6 по водонепроницаемости, класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*.

Под фундаментами выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

В помещении запроектирована стальная лестница с косоурами из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

По периметру сооружения выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 1500 мм.

Основанием под фундаменты служит суглинок ненабухающий, не просадочный (ИГЭ-1).

Защита строительных конструкций

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

Поверхности монолитных бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за 2 раза по слою грунтовки.

Все необетонируемые закладные детали окрашиваются двумя слоями эмали ПФ115 (ГОСТ 6465-76) по одному слою грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-2004 - третья.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется глифталевой грунтовкой ГФ-021, с покрытием в два слоя эмалью ПФ115.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

Огнезащита стальных конструкций лестничной клетки выполняется огнезащитным вспенивающимся покрытием типа «X-FLAME» (РГП «Институт проблем горения», КСС № 0963685, Сертификат № KZ7500 169.01.06708).

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Согласно заданию на проектирование, утвержденному директором ТОО «Казахалтын Technology» от 02 сентября 2017 года наружные инженерные сети по рабочему проекту «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» будут разрабатываться в 3-очереди.

Представлено письмо ТОО «Казахалтын Technology» - до начала строительства 4-ой очереди рабочего проекта «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» будут получены заключения экспертизы по объектам 3-ей очереди проекта, строительство 3-ей и 4-ой очереди начнется одновременно, от 23 января 2018 года № 467.

Теплоснабжение и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления – минус 36 °С.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем вентиляции: в холодный период – минус 36 °С; в теплый период 25 °С.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем кондиционирования 29,5 °С.

Источник теплоснабжения – внутренние электрические сети.

Установка сгущения хвостов

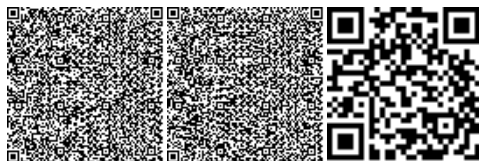
Отопление

В помещении обслуживания установок предусматривается электрическое отопление напольными электрическими конвекторами ЭВУ.

Вентиляция

Вентиляция помещения обслуживания установки, запроектирована общеобменная приточно-вытяжная с механическим побуждением и встроенным блоком рекуперации тепла.

Для загрузочного бункера, установки флоккуляции, предусмотрена местная вытяжная вентиляция. Отсос воздуха производится с помощью панели равномерного всасывания. Очистка воздуха происходит в карманном фильтре с автоматическим встряхивателем фильтров. Основной вредностью при загрузке бункера является порошок полиэлектролита.



Воздухообмен принят по расчету на ассимиляцию выделяющихся вредностей до предельно допустимой концентрации.

Наружный воздух очищенный в фильтрах, в зимнее время подогретый в электроподогревателях подается приточной камерой на компенсацию вытяжки.

Схема организации воздухообмена принята снизу-вверх, приток подается в рабочую зону, удаление - из верхней зоны.

Вытяжной воздух выбрасывается через факельные выбросы.

Подача и воздухозабор воздуха осуществляется через регулируемые решетки.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции запроектированы класса «Н» из оцинкованной стали, с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006.

Воздуховоды системы местной вытяжной вентиляции предусмотрены класса «П» из оцинкованной стали, с толщиной 2 мм.

Воздуховоды, проложенные вне здания, для предотвращения конденсации влаги – изолируются тепловой изоляцией типа URSA.

Противопожарные мероприятия

Рабочим проектом предусматривается централизованное отключение всех вентиляционных систем в случае возникновения пожара.

Технические показатели:

общий расход тепла	- 100,735 кВт,
в том числе:	
отопление	- 57,960 кВт;
вентиляция	- 42,775 кВт.

Корпус детоксификации

Отопление

В помещении детоксификации предусматривается электрическое отопление напольными электрическими конвекторами ЭВУ.

Вентиляция

Вентиляция помещения детоксификации, запроектирована общеобменная приточно-вытяжная с механическим побуждением и встроенным блоком рекуперации тепла.

Для емкости смешения и загрузочного бункера, предусмотрена местная вытяжная вентиляция. Отсос воздуха производится из верхней части резервуара и приемного бункера. Очистка воздуха происходит в карманном фильтре с автоматическим встряхивателем фильтров и фильтре уловителе газовых паров. Основной вредностью при загрузке бункера является порошок метабисульфит натрия, в емкости смешения-пары оксида серы и натрия.

Воздухообмен принят по расчету на ассимиляцию выделяющихся вредностей до предельно допустимой концентрации.

Наружный воздух очищенный в фильтрах, в зимнее время подогретый в электроподогревателях подается приточной камерой на компенсацию вытяжки.

Схема организации воздухообмена принята снизу-вверх, приток подается в рабочую зону, удаление - из верхней зоны.

Вытяжной воздух выбрасывается через факельные выбросы.

Подача и воздухозабор воздуха осуществляется через регулируемые решетки.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции запроектированы класса «Н» из оцинкованной стали, с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Воздуховоды системы местной вытяжной вентиляции предусмотрены класса «П» из оцинкованной стали, с толщиной 2 мм.

Воздуховоды, проложенные вне здания, для предотвращения конденсации влаги – изолируются тепловой изоляцией типа URSA.

Противопожарные мероприятия

Рабочим проектом предусматривается централизованное отключение всех вентиляционных систем в случае возникновения пожара.

Технические показатели:

общий расход тепла	- 62,955 кВт,
в том числе:	
отопление	- 23,680 кВт;
вентиляция	- 39,275 кВт.

Водоснабжение. Наружные сети и сооружения

В соответствии с заданием на проектирование рабочим проектом предусматриваются:

- плавучая насосная станция;
- магистральный пульповод;
- распределительные пульповоды;
- водовод оборотной воды от нового хвостохранилища до сгустителя;
- водовод оборотной воды хвостохранилища ТМО;
- водовод оборотной воды от сгустителя до резервуара технологической воды в главном корпусе;
- водовод от насосной станции на р. Селеты.

Плавучая насосная станция

Плавучая насосная станция, запроектированная на новом хвостохранилище, в секциях 1, 2, 3 существующего хвостохранилища ТМО и в пруд-накопителе – мобильная установка насосного оборудования на понтоне.

Плавучие насосные станции запроектированы для подачи оборотной воды из хвостохранилищ на фабрику, для подачи чистой воды из пруд-накопителя в резервуар чистой воды в главном корпусе обогатительной фабрики.

На понтоне устанавливается один погружной насос производительностью 142,4 м³/час, напором 35 м, с системой сигнализации наличия воды в понтоне с помощью датчиков.

Рабочим проектом предусматривается обогрев трубопроводов электрокабелем в помещении плавучей насосной станции.

Магистральный пульповод

Пульпонасосная станция, расположенная в главном корпусе, подает пульпу в сгуститель расходом 665,56 м³/час. В пульпонасосной станции устанавливаются два насоса (рабочий и резервный).

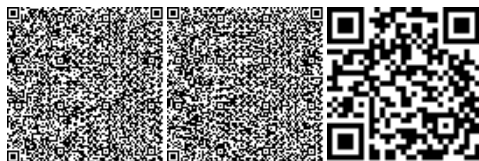
Транспортировка пульпы от пульпонасосной станции в главном корпусе до сгустителя осуществляется по двум ниткам магистрального пульповода PN10 SDR17 диаметром 400 мм (рабочая и резервная) по ГОСТ 18599-2001 «техническая».

Трубопровод прокладывается по спланированной поверхности, на песок толщиной 100 мм, втрамбованный в грунт.

Общая длина магистрального пульповода от главного корпуса до сгустителя составляет 3752,0 м.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Опорожнение магистрального пульповода производится путем продувки компрессором, устанавливаемым в сгустителе, и промывки водой под напором.

В летний период ТМО разрабатываются путем распулповки лежащих хвостов водой с дальнейшей подачей пульпы на фабрику. От хвостохранилища ТМО, пульпа подается на фабрику насосом по пульповоду диаметром 400 мм PN10 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 «техническая», длиной 148,0 м, далее транспортировка осуществляется по одной из ниток магистрального пульповода (резервной).

Распределительные пульповоды

Пульпа от сгустителя подается насосами на новое хвостохранилище и на хвостохранилище ТМО по правой и левой ниткам распределительного пульповода из полиэтиленовых труб диаметром 200 мм PN10 по ГОСТ 18599-2001 «техническая».

Распределительный пульповод прокладывается по спланированному гребню дамбы.

Намыв производится посредством выпусков из стальных труб диаметром 159х4,5 мм (патрубки) по ГОСТ 10704-91, оснащенных напорными рукавами.

Количество одновременно работающих выпусков - 7 шт.; резервных - 7 шт.

На каждом выпуске устанавливается запорная арматура.

На каждом четвертом выпуске предусматривается фланцевое соединение.

На каждой нитке распределительного пульповода предусматривается зимний сброс длиной 100,0 м для осуществления намыва в зимнее время.

На концах правой и левой ниток распределительного пульповода предусматривается концевой сброс.

Водовод оборотной воды от нового хвостохранилища до сгустителя

Подача оборотной воды от нового хвостохранилища осуществляется по водоводу оборотной воды от плавучей насосной станции до резервуара в сгустителе.

Водовод протяженностью 578,0 м запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 180 мм PN6 по ГОСТ 18599-2001 «техническая», в теплоизоляции. Трубопровод прокладывается по спланированной поверхности на втрамбованном песчаном основании, толщина слоя 100 мм.

Водовод оборотной воды хвостохранилища ТМО

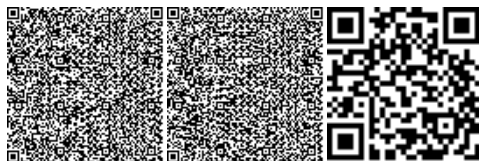
Водовод оборотной воды запроектирован от плавучей насосной станции по спланированной поверхности до сгустителя. Водовод оборотной воды для секций 1, 2 протяженностью 656,0 м из труб диаметром 180 мм PN6 по ГОСТ 18599-2001 «техническая», подключается к существующему водоводу оборотной воды нового хвостохранилища.

Для забора осветленного слива из секции 3 осуществляется наращивание водовода оборотной воды диаметром 250 мм PN6, протяженностью 641,0 м до точки подключения к существующему трубопроводу секций 1, 2.

Трубопровод прокладывается на всем протяжении в теплоизоляции на втрамбованном песчаном основании, толщиной слоя 100 мм.

Водовод оборотной воды от сгустителя до резервуара технологической воды в главном корпусе

Оборотная вода из сгустителя подается в резервуар технологической воды, расположенный в главном корпусе, по напорному водоводу PN10 SDR17 диаметром 315 мм по ГОСТ 18599-2001 «техническая».



Рабочим проектом прокладка водовода оборотной воды предусматривается наземная в теплоизоляции, на песчаном основании толщиной 100 мм, совместно с двумя нитками магистрального пульповода.

Водовод от насосной станции на р. Селеты

Водовод запроектирован для подачи свежей воды из р. Селеты в пруд-накопитель, для нужд обогатительной фабрики. Вода подается погружным насосом производительностью 150 м³/час, напором 120 м, установленным в колодце на р. Селеты.

Из пруда-накопителя забор чистой воды осуществляется погружным насосом, производительностью 150,0 м³/час, напором 30 м, устанавливаемым на плавучей насосной станции и по водоводу подается в резервуар свежей воды в главном корпусе.

Свежая вода из пруда-накопителя будет использоваться для запуска фабрики и до начала поступления в процесс оборотной воды из хвостохранилища. При эксплуатации обогатительной фабрики свежая вода будет использоваться в технологическом процессе.

Водовод предусмотрен из полиэтиленовых труб диаметром 250 мм по ГОСТ 18599-2001 «техническая», подземной прокладки.

Трубы укладываются на слой песка толщиной 100 мм, втрамбованного в грунт.

Для предотвращения повреждения полиэтиленовых труб предусматривается слой обратной засыпки мягким грунтом на толщину 200 мм от верха трубы, далее местным грунтом.

Технические показатели:

Протяженность водовода чистой воды составляет 11700,0 м.

Электротехнические решения

В соответствии с техническими условиями № 09/9323 от 4 октября 2016 года, выданными ТОО «Кокшетау Энерго», электроснабжение осуществляется от проектируемой ТП-10/0,4 кВ и выполняется отдельным проектом.

Наружное освещение

Ограждающая дамба и новое хвостохранилище

Рабочим проектом предусмотрена наружное освещение территории ограждающей дамбы и нового хвостохранилища. Сеть наружного освещения выполнена по периметру нового хвостохранилища.

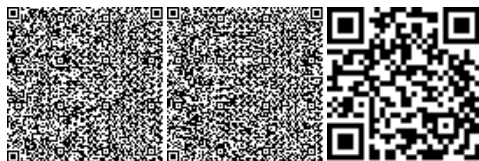
Управление освещением предусмотрено местное от ящика ЯУНО, установленного вблизи первой опоры и автоматическое, в зависимости от уровня освещенности. Светильники включаются в темное время суток по сигналу фоторезистора.

В качестве осветительной арматуры приняты светодиодные светильники мощностью 40 Вт. Светильники устанавливаются на железобетонных опорах СВ-105 на кронштейнах вдоль дороги хвостохранилища таким образом, чтобы создавалась сплошная световая полоса.

Сеть наружного освещения выполняется частично кабелем марки АВБбШв от ЯУНО до первой опоры, проложенным в траншее, и самонесущим проводом СИП4 по железобетонным опорам СВ-105. В месте перехода кабеля на провод СИП устанавливается мачтовый рубильник. Рубильник крепится с любой стороны опоры на высоте 2,8-3,5 м.

Электробезопасность

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление.



Заземлению (занулению) подлежат все нормально нетоковедущие части оборудования, могущие оказаться под напряжением при неисправности изоляции.

В рабочем проекте предусматривается наружный контур заземления шкафа управления, состоящий из вертикального заземлителя, горизонтального заземлителя и заземляющего проводника. Вертикальные заземлители выполнены из круглой стали диаметром 12 мм по ГОСТ 2590-2006 длиной 3 м, и вбиваются в почву. Горизонтальный заземлитель выполнен из полосовой стали 40х4,0 мм по ГОСТ 103-2006 и они соединяют между собой вертикальные заземлители. Заземляющий проводник выполнен из полосовой стали 25х4,0 мм по ГОСТ 103-2006, и соединяет контур заземления непосредственно ящиком управления, соединение между собой выполнено с помощью сварки.

Сопrotивление растеканию тока заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом в любое время года.

На железобетонных опорах нулевой провод присоединен к заземляющему выпуску арматуры железобетонных стоек. Соединение заземляющих проводников между собой, присоединены к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор, к крюкам и кронштейнам, а также к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию, установленному на опорах. Соединения выполнены сваркой или болтовым соединением относящимися ко второму классу.

Ящик управления входит в зону молниезащиты рядом стоящей опоры освещения. Для защиты от перенапряжений, и молниезащиты на опорах в начале и конце каждой линии устанавливаются ОПН. Ограничители перенапряжений присоединены к заземлителю отдельным спуском, выполненным круглой сталью диаметром 6мм по ГОСТ 2590-2006, с антикоррозийным покрытием.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- III;
напряжение сети	- 380/220В;
расчетная мощность	- 2,92 кВт.

Электрооборудование и электроосвещение

Плавучая насосная станция, новое хвостохранилище

Плавучая насосная станция относится к III категории электроснабжения.

Электроснабжение насосной станции напряжением 380В осуществляется одним вводом от проектируемого РУ-0,4 ТП6/0,4.

Основным электроприемником насосной станции является погружной насос.

Для электроснабжения погружного насоса напряжением 380 В предусматривается установка шкафа управления насосом ШУН20.2, совместно с КИП оборудованием, индивидуального исполнения. Шкаф управления устанавливается на фундаменте на гребне дамбы.

Шкаф оборудован необходимым количеством автоматических выключателей.

Силовая распределительная сеть выполняется кабелем типа КГ-ХЛ. Кабель прокладывается в гофрированной трубе из не распространяющего горение полиамида степенью защиты IP68 позволяющая, осуществить монтаж открыто по деревянному трапу от шкафа управления до клеммных коробок устанавливаемых в помещении насосной станции.

Рабочим проектом предусмотрен обогрев трубопровода, который выполнен саморегулирующим кабелем типа ЗОКСТМ2-Т, а так же в шкафу установлен терморегулятор.



Система автоматизации и контроля плавучей насосной станции нового хвостохранилища предусматривает местный и дистанционный контроль за оборудованием.

Алгоритм работы погружного насоса, установленного в контейнере плавучей насосной станции нового хвостохранилища (поз. 20.2):

автоматическое включение при максимальном уровне заполнения хвостохранилища (отм. 183,50 м);

автоматическое отключение при минимальном уровне воды в хвостохранилище (отм. 177 м);

автоматическое отключение при максимальном уровне заполнения в резервуаре технической воды в сгустителе;

автоматическое включение насоса при минимальном уровне в резервуаре технической воды в сгустителе.

Информация о работе насоса передается по беспроводной линии связи по каналу GSM/GPRS в АСУ ТП проектируемой Золотоизвлекательной фабрики.

Для освещения помещения насосной станции используется аккумуляторный фонарь СГВ-2. Электроосвещение шкафа управления насосом предусматривается заводом изготовителем шкафа.

Заземление и защитные меры безопасности

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление.

Заземлению (занулению) подлежат все нормально нетоковедущие части оборудования, могущие оказаться под напряжением при неисправности изоляции.

В рабочем проекте предусматривается наружный контур заземления шкафа управления, состоящий из вертикального заземлителя, горизонтального заземлителя и заземляющего проводника. Вертикальные заземлители выполнены из круглой стали диаметром 12мм по ГОСТ 2590-2006 длиной 3м, и вбиваются в почву. Горизонтальный заземлитель выполнен из полосовой стали 40х4,0 мм по ГОСТ 103-2006 и соединяется между собой вертикальными заземлителями. Заземляющий проводник выполнен из полосовой стали 25х4,0 мм по ГОСТ 103-2006, и соединяет контур заземления непосредственно с шкафом управления насосом, соединение между собой выполнено с помощью сварки.

Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом в любое время года.

Заземление погружного насоса предусматривается посредством зануляющего проводника.

В качестве зануляющего проводника используются нулевая защитная жила (РЕ) кабелей питающих и распределительных сетей электропроводок.

Молниезащита поставляется комплектно с шкафом управления.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- III;
напряжение сети	-380/220 В;
расчетная мощность	- 39,0 кВт.

Насосная станция на р. Селеты

Насосная станция относится к III категории электроснабжения.



Электроснабжение насосной станции напряжением 380 В осуществляется одним вводом от проектируемой ТП 6/0,4 кВ.

Основными электроприемниками насосной станции является погружной насос, электромагнитный клапан, обогрев и освещение дежурного помещения.

Для электроснабжения погружного насоса предусматривается установка шкафа управления насосом ШУН25.1, совместно с КИП оборудованием, индивидуального исполнения. Шкаф управления устанавливается в дежурном помещении.

Шкаф оборудован необходимым количеством автоматических выключателей. Силовая распределительная сеть выполняется двоярным кабелем типа КГ-ХЛ. Кабели прокладываются в гофрированных трубах из не распространяющего горение полиамида степенью защиты IP68 позволяющая осуществить монтаж открыто по деревянному трапу и частично в траншее в гибких двустенных гофрированных трубах.

Система автоматизации и контроля насосной станции чистой воды предусматривает местный и дистанционный контроль за оборудованием.

Алгоритм работы насоса в насосной станции чистой воды (поз. 25.1) на реке Селеты: погружной насос, установленный в колодце около реки, включается для подачи свежей воды в пруд-накопитель (поз. 26) при минимальном уровне заполнения пруда-накопителя (отм. 176,50 м) и выключается при максимальном уровне заполнения пруда-накопителя (отм. 178,20 м);

погружной насос автоматически отключается при минимальном уровне воды в колодце (защита от холостого хода).

Информация о работе насоса передается по беспроводной линии связи по каналу GSM/GPRS в АСУ ТП строящейся Обогащительной фабрики.

Напряжение сети электроосвещения ~220 В.

Рабочим проектом предусматривается два вида электроосвещения:

рабочее - от шкафа ШУН25.1.

аварийное - в качестве аварийного освещения принят аккумуляторный фонарь.

В качестве осветительной арматуры приняты светильники с люминесцентными лампами.

Групповая сеть выполнена кабелем ВВГ, прокладываемым открыто по стенам и потолку.

Электробезопасность

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление.

Заземлению (занулению) подлежат все нормально нетоковедущие части оборудования, могущие оказаться под напряжением при неисправности изоляции.

В рабочем проекте для защиты от прямого и косвенного прикосновения к открытым проводящим частям электрооборудования применяется устройство защитного отключения (УЗО) с дифференциальным током отключения 30 мА.

В рабочем проекте предусматривается комплексное защитное устройство, которое служит для заземления, уравнивания потенциалов и защиты от вторичных проявлений молнии, а также от статического электричества.

Комплексное защитное устройство состоит из наружного и внутреннего контуров заземления, которые соединены между собой с помощью сварки.

В качестве наружного контура заземления используется сталь круглая диаметром 16 мм по ГОСТ 2590-2006, проложенная по всему периметру здания на уровне подошвы фундаментов.



Внутренний контур заземления выполнен сталью полосовой 40x4 мм по ГОСТ 103-2006, прокладываемой на высоте 0,4 м от пола по периметру здания.

В защищаемом помещении все металлические конструкции, стационарно проложенные трубопроводы и металлические корпуса технологического оборудования так же присоединены к контуру заземления.

Сопrotивление растеканию тока заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом в любое время года.

В качестве зануляющих проводников используются нулевые защитные жилы (РЕ) кабелей питающих и распределительных сетей электропроводок.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 дежурное помещение относится к 3 категории по устройству молниезащиты.

Защита дежурного помещения от прямых ударов молнии производится посредством установки на кровле молниеприемника из круглой стали диаметром 16 мм по ГОСТ 2590-2006. Молниеприемник токоотводами присоединяется к наружному контуру заземления. Все выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, вентиляционные устройства и т.д.) присоединены к молниеприемнику.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- III;
напряжение сети	- 380/220 В;
расчетная мощность	- 76,7 кВт.

Плавучая насосная станция, пруд-накопитель

Плавучая насосная станция относится к III категории электроснабжения.

Электроснабжение насосной станции напряжением ~380 В осуществляется одним вводом от проектируемого РУ-0,4 МС-2.

Основным электроприемником насосной станции является погружной насос.

Для электроснабжения погружного насоса напряжением 380 В предусматривается установка шкафа управления насосом ШУН26.2, совместно с КИП оборудованием, индивидуального исполнения. Шкаф управления устанавливается на фундаменте, на гребне дамбы.

Шкаф оборудован необходимым количеством автоматических выключателей.

Силовая распределительная сеть выполняется силовым гибким кабелем типа КГ-ХП. Кабель прокладывается в гофрированной трубе из не распространяющего горение полиамида степенью защиты IP68 позволяющая, осуществить монтаж открыто по деревянному трапу от шкафа управления до клеммных коробок устанавливаемых в помещении насосной станции.

Рабочим проектом предусмотрен обогрев трубопровода, который выполнен саморегулирующим кабелем типа 30КСТМ2-Т, а также в шкафу дополнительно установлен терморегулятор.

Система автоматизации и контроля плавучей насосной станции пруда-накопителя предусматривает местный и дистанционный контроль за оборудованием.

Алгоритм работы погружного насоса установленного в контейнере плавучей насосной станции пруда-накопителя (поз. 26.2):

автоматическое включение насоса при максимальном уровне горизонта воды в пруду-накопителе;

автоматическое отключение насоса подачи воды в резервуар свежей воды на ОФ при минимальном уровне заполнения пруда;

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



автоматическое отключение насоса при максимальном уровне заполнения в резервуаре свежей воды на Обоганительной фабрике;

автоматическое включение насоса при минимальном уровне в резервуаре.

Информация о работе насоса передается по беспроводной линии связи по каналу GSM/GPRS в АСУ ТП строящейся Обоганительной фабрики.

Для освещения помещения насосной станции используется аккумуляторный фонарь СГВ-2. Электроосвещение шкафа управления насосом предусматривает завод-изготовитель шкафа.

Электробезопасность

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление.

Заземлению (занулению) подлежат все нормально нетоковедущие части оборудования, могущие оказаться под напряжением при неисправности изоляции.

В рабочем проекте предусматривается наружный контур заземления шкафа управления, состоящий из вертикального заземлителя, горизонтального заземлителя и заземляющего проводника. Вертикальные заземлители выполнены из круглой стали диаметром 12 мм по ГОСТ 2590-2006 длиной 3 м, и вбиваются в почву. Горизонтальный заземлитель выполнен из полосовой стали 40х4,0 мм по ГОСТ 103-2006 и они соединяют между собой вертикальные заземлители. Заземляющий проводник выполнен из полосовой стали 25х4,0 мм по ГОСТ 103-2006, и соединяет контур заземления непосредственно со шкафом управления насосом, соединение между собой выполнено с помощью сварки.

Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом в любое время года.

Заземление погружного насоса предусматривается посредством зануляющего проводника.

В качестве зануляющего проводника используются нулевая защитная жила (РЕ) кабелей питающих и распределительных сетей электропроводок.

Молниезащита поставляется комплектно с шкафом управления.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- III;
напряжение сети	- 380/220 В;
расчетная мощность	- 29,316 кВт.

Плавучая насосная станция, хвостохранилище ТМО

Плавучая насосная станция относится к III категории электроснабжения.

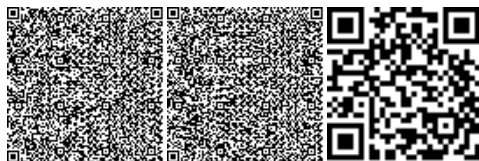
Электроснабжение насосной станции напряжением ~380 В осуществляется одним вводом от проектируемого РУ-0,4 МС-4.

Основным электроприемником насосной станции является погружной насос.

Для электроснабжения погружного насоса напряжением 380 В предусматривается установка шкафа управления насосом ШУН21.4, совместно с КИП оборудованием, индивидуального исполнения и протяжных шкафов для возможности переноса шкафа управления на одну из секций ТМО. Шкаф управления и протяжной шкаф устанавливается на фундаменте на гребне дамбы. Плавучая насосная станция предназначена для работы на одной из секций ТМО.

Шкаф оборудован необходимым количеством автоматических выключателей.

Силовая распределительная сеть выполняется кабелем типа КГ-ХП. Кабель прокладывается в гофрированной трубе из не распространяющего горение полиамида



степенью защиты IP68 позволяющая осуществить монтаж открыто по деревянному трапу от шкафа управления до клеммных коробок устанавливаемых в помещении насосной станции.

Рабочим проектом предусмотрен электрообогрев трубопровода, который выполнен саморегулирующим кабелем типа 30KCTM2-T, а так же в шкафу дополнительно устанавливается терморегулятор.

Система автоматизации и контроля плавучей насосной станции, хвостохранилища ТМО предусматривает местный и дистанционный контроль за оборудованием.

Алгоритм работы погружного насоса на плавучей насосной станции (поз. 21.4) на хвостохранилище ТМО:

насос погружной, установленный в плавучей насосной станции, включается для подачи технологической воды в резервуар, установленный в сгустителе, при максимальном уровне заполнения секции хвостохранилища ТМО (отм. 180.50/181 м) и выключается при минимальном уровне заполнения секции (отм. 175.5/ 180.5/ 176 м);

насос погружной автоматически отключается при максимальном уровне и включается при минимальном уровне в резервуаре технологической воды в сгустителе.

Информация о работе насоса передается по беспроводной линии связи по каналу GSM/GPRS в АСУ ТП строящейся Обогащительной фабрики.

Для освещения помещения насосной станции используется аккумуляторный фонарь СГВ-2. Электроосвещение шкафа управления насосом предусматривает завод-изготовитель шкафа.

Электробезопасность

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление.

Заземлению (занулению) подлежат все нормально нетоковедущие части оборудования, могущие оказаться под напряжением при неисправности изоляции.

В рабочем проекте предусматривается наружный контур заземления шкафа управления, состоящий из вертикального заземлителя, горизонтального заземлителя и заземляющего проводника. Вертикальные заземлители выполнены из круглая сталь диаметром 12 мм по ГОСТ 2590-2006 длиной 3м, и вбиваются в почву. Горизонтальный заземлитель выполнен из стали полосовой 40х4,0 мм по ГОСТ 103-2006, и соединяет между собой вертикальные заземлители. Заземляющий проводник выполнен из стали полосовой 25х4,0 мм по ГОСТ 103-2006, и соединяет контур заземления непосредственно со шкафом управления насосом,

Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом в любое время года.

Заземление погружного насоса предусматривается посредством зануляющего проводника.

В качестве зануляющего проводника используются нулевая защитная жила (РЕ) кабелей питающих и распределительных сетей электропроводок.

Молниезащита поставляется комплектно с шкафом управления.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- III;
напряжение сети	- 380/220 В;
расчетная мощность	- 39,0 Вт.



Установка сгущения хвостов и корпус детоксификации

Электроснабжение выполнено от проектируемой КТПН -2500-6/0,4 кВ. В КТПН-2500-6/0,4 кВ устанавливается распределительное устройство 6 кВ и силовой трансформатор 6/0,4 кВ (TRX-04).

От силового трансформатора (TRX-04) 6/0,4 кВ запитывается распределительное устройство 0,4 кВ (МСС-4). От распределительного устройства 0,4 кВ (МСС-4) запитываются электроприемники напряжением 380/220 В участков 110 и 111. Марка РУ-0,4 кВ принята SV-3200-0,4-UE-МСС4.

По степени надежности электроснабжения электроприемники сгустителя относятся к III категории.

Основными потребителями электроэнергии являются насосы, приводы механизмов, электроосвещение, а также вспомогательное электрическое оборудование (тали).

Силовые и распределительные сети приняты кабелем марки ВВГнг-LS, прокладка кабеля выполнена в металлорукаве.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее и эвакуационное освещение.

В качестве распределительных групповых щитков приняты щитки марки ЩРн-123-074 У2.

Групповые сети выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, проложенным открыто по конструкциям в пластиковой гофротрубе.

В качестве освещения использованы светодиодные прожекторы.

Управление прожекторами выполнена непосредственно от автоматических выключателей в распределительных щитах.

Источником питания для ЩО-110 является МСС-2.

Молниезащита и заземляющее устройство.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здания и сооружения обогатительной фабрики подлежат молниезащите по требованиям III категории.

Система заземления и молниезащиты предназначена для обеспечения безопасности людей, предохранения и защиты здания от разрушений, пожаров и воздействия электромагнитного поля, возможных при ударах молний.

В качестве молниеприемника используются металлические корпуса зданий и сооружений, а так же специально выполняемая молниеприемная сетка.

Все металлические не токоведущие части конструкций подлежат заземлению.

Внешнее заземляющее устройство зданий и сооружений присоединяется к внутреннему заземляющему устройству внутри зданий и сооружений, с двух сторон на главной заземляющей шине (ГЗШ) с помощью болтовых соединений.

Шины РЕ вводно-распределительных устройств, так же подключены на главную заземляющую шину (ГЗШ).

В качестве заземлителя использованы вертикальные глубинные электроды длиной 2,5 м, устанавливаемые снаружи по периметру здания и соединяемые стальной полосой 40x4 мм по ГОСТ 103-2006. Заземлитель молниезащиты совмещен с заземляющим устройством.

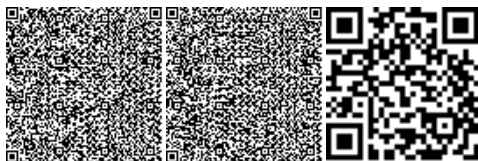
В качестве нулевых защитных проводников используется третья жила кабеля.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- III;
напряжение сети	- 380/220В;
расчетная мощность	- 521,6Вт.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Автоматизация и контроль

Плавучая насосная станция, пруд-накопитель

Система автоматизации и контроля плавучей насосной станции на пруде-накопителе предусматривает местный и дистанционный контроль за оборудованием:

насос погружной;

пруд-накопитель.

На нижнем уровне системы автоматизации предусматривается местный контроль и передача информации об основных технологических параметрах на верхний уровень АСУ ТП.

Для измерения и контроля давления предусматривается:

по месту - показывающие приборы давления: манометры;

дистанционно - датчики давления с выходным сигналом 4 - 20 мА.

Для измерения и контроля максимального и минимального уровней в пруде-накопителе предусматривается:

дистанционно - гидростатический датчик уровня с выходным сигналом 4 - 20 мА.

Для измерения и контроля угла наклона плавучей станции:

дистанционно - инклинометр (датчик угла наклона) с выходом 4 - 20 мА.

Для защиты насоса от перегрева и протечки корпуса комплектно с насосом поставляются датчик температуры (реле) и датчик затопления.

Для защиты насоса от перегрева и протечки корпуса:

комплектно с насосом поставляются датчик температуры (реле) и датчик затопления.

Информация о состоянии датчиков полевого уровня передается в шкаф управления насоса ШУН26.2 и далее в АСУ ТП проектируемой Золотоизвлекательной фабрики, расположенной в главном корпусе, для визуализации процессов, происходящих в насосной станции.

Работа насоса происходит по команде от шкафа управления насосом ШУН26.2, имеющем в своем составе и пускорегулирующую аппаратуру, и контрольное оборудование.

Алгоритм работы насоса в плавучей насосной станции (поз. 26.2) на пруде-накопителе:

погружной насос, установленный в плавучей насосной станции, включается для подачи чистой воды в резервуар, установленный в главном корпусе Обогажительной фабрики, при максимальном уровне заполнения пруда-накопителя (отм. 178.20 м) и выключается при минимальном уровне заполнения пруда-накопителя (отм. 176.50 м);

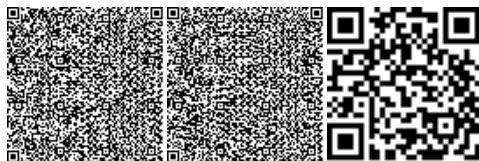
погружной насос автоматически отключается при максимальном уровне и включается при минимальном уровне заполнения в резервуаре чистой воды в главном корпусе ОФ.

Информация о работе насоса, давлении в напорном трубопроводе, уровне в резервуаре чистой воды в главном корпусе ОФ, уровне в пруде-накопителе чистой воды передается по беспроводной линии связи (Wi-Fi) в АСУ ТП строящейся Обогажительной фабрики.

Для передачи данных по Wi-Fi в рабочем проекте предусмотрен радиомост Ubiquiti NanoBeam M5-23. Точка доступа со встроенной антенной закрепляется на трубостойке, закрепленному к стойке для установки шкафа ШУН26.2. Передающая аппаратура для радиомоста учтена в готовом шкафу ШУН26.2. Шкаф устанавливается на дамбе пруда-накопителя недалеко от плавучей насосной станции 26.2.

Заклучение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогажительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Приемная наружная точка доступа (радиомост) 5 ГГц со встроенной антенной 23 dBi и питанием PoE адаптер устанавливается на стойке в главном корпусе Обогащительной фабрики.

Кабельные трассы цепей измерения и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами типа МКЭШв, F/UTP cat 5e. Прокладка кабелей от датчиков до шкафа ШУН26.2, предусмотрено в промышленных гофрированных трубах из полиамида с креплением скобами.

Показывающие приборы, датчики, отборные устройства устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании с помощью закладных монтажных деталей и изделий.

К шкафу управления насосом ШУН26.2, установленному на дамбе, подается напряжение 380 В от оборудования марки ЭМ.

Для обеспечения бесперебойного питания датчиков и контроллера напряжением 24 В постоянного тока, в шкафу ШУН26.2 установлен блок бесперебойного питания с дополнительной батареей питания.

Кабели питания проложены в отдельных кабель-каналах от слаботочных сетей.

Плавучая насосная станция, новое хвостохранилище

Система автоматизации и контроля плавучей насосной станции на новом хвостохранилище предусматривает местный и дистанционный контроль за оборудованием:

насос погружной;
новое хвостохранилище.

На нижнем уровне системы автоматизации предусматривается местный контроль и передача информации об основных технологических параметрах на верхний уровень АСУ ТП.

Для измерения и контроля давления предусматривается:

по месту - показывающие приборы давления: манометр;
дистанционно - датчики давления с выходным сигналом 4 - 20 мА.

Для измерения и контроля максимального и минимального уровней в новом хвостохранилище предусматривается:

дистанционно - гидростатический датчик уровня с выходным сигналом 4 - 20 мА.

Для измерения и контроля угла наклона плавучей станции:

дистанционно - инклинометр (датчик угла наклона) с выходом 4 - 20 мА.

Для защиты насоса от перегрева и протечки корпуса:

комплектно с насосом поставляются датчик температуры (реле) и датчик затопления.

Информация о состоянии датчиков полевого уровня передается в шкаф управления насоса ШУН20.2 и далее в АСУ ТП проектируемой Золотоизвлекательной фабрики, расположенной в главном корпусе, для визуализации процессов, происходящих в плавучей насосной станции.

Работа насоса происходит по команде от шкафа управления насосом ШУН20.2, имеющем в своем составе и пускорегулирующую аппаратуру и контроллерное оборудование.

Алгоритм работы насоса в плавучей насосной станции (поз. 20.2) на новом хвостохранилище:

погружной насос, установленный в плавучей насосной станции, включается для подачи оборотной воды в резервуар технической воды, установленный в сгустителе, при



максимальном уровне заполнения нового хвостохранилища (отм. 183.50 м) и выключается при минимальном уровне заполнения нового хвостохранилища (отм. 177.00 м);

погружной насос автоматически отключается при максимальном уровне и включается при минимальном уровне в резервуаре технической воды в сгустителе. Информация о работе насоса, давлении в напорном трубопроводе, уровне в резервуаре технической воды, уровне в новом хвостохранилище, угле наклона плавучей НС передается по беспроводной линии связи (Wi-Fi) в АСУ ТП в главном корпусе ЗИФ.

Информация о работе насоса, давлении в напорном трубопроводе, уровне в резервуаре технической воды в сгустителе, уровне в новом хвостохранилище, угле наклона плавучей НС передается по беспроводной линии связи (Wi-Fi) в АСУ ТП сгустителя.

Для передачи данных по Wi-Fi в рабочем проекте предусмотрен радиомост Ubiquiti NanoBeam M5-23. Точка доступа со встроенной антенной закрепляется на трубостойке, закрепленному к металлической стойке для установки шкафа ШУН20.2. Шкаф устанавливается на дамбе нового хвостохранилища недалеко от плавучей насосной станции 20.2.

Приемная наружная точка доступа (радиомост) 5 ГГц со встроенной антенной 25 dBi и питанием PoE адаптер устанавливается на стойке в сгустителе.

Кабельные трассы цепей измерения и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами типа МКЭШв, F/UTP cat 5e. Прокладка кабелей от датчиков до шкафа ШУН20.2, предусмотрено в промышленных гофрированных трубах из полиамида с креплением скобами.

Показывающие приборы, датчики, отборные устройства устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании с помощью закладных монтажных деталей и изделий.

К шкафу управления насосом ШУН20.2, установленному на дамбе, подается напряжение 220/380 В от оборудования марки ЭМ.

Для обеспечения бесперебойного питания датчиков и контроллера напряжением 24 В постоянного тока, в шкафу ШУН20.2 установлен блок бесперебойного питания с дополнительной батареей питания.

Кабели питания проложены в отдельных кабель-каналах от слаботочных сетей.

Насосная станция на р. Селеты

Система автоматизации и контроля насосной станции чистой воды предусматривает местный и дистанционный контроль за оборудованием:

насос погружной;

колодец водозаборный.

На нижнем уровне системы автоматизации предусматривается местный контроль и передача информации об основных технологических параметрах на верхний уровень АСУ ТП.

Для измерения и контроля давления предусматривается:

по месту - показывающие приборы давления: манометры;

дистанционно - датчики давления с выходным сигналом 4-20 мА;

Для измерения и контроля минимального уровня в колодце предусматривается:

дистанционно - кондуктометрические датчики уровня.

Информация о состоянии датчиков полевого уровня передается в шкаф управления насоса ШУН25.1, который установлен в дежурном помещении.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Работа насоса происходит по команде от шкафа управления насосом ШУН25.1, имеющем в своем составе и пускорегулирующую аппаратуру и контроллерное оборудование.

Алгоритм работы насоса в насосной станции чистой воды (поз. 25.1) на реке Селеты: погружной насос, установленный в колодце около реки, включается для подачи чистой воды в пруд-накопитель (поз. 26) при минимальном уровне заполнения пруда-накопителя (отм. 176.50 м) и выключается при максимальном уровне заполнения пруда-накопителя (отм. 178.20 м);

погружной насос автоматически отключается при минимальном уровне воды в колодце (защита от холостого хода).

Информация о работе насоса, давлении в напорном трубопроводе, уровне в водозаборном колодце, уровне в пруде-накопителе чистой воды передается по беспроводной линии связи по каналу 3G в АСУ ТП строящейся Обогащительной фабрики для визуализации процессов, происходящих в насосной станции.

Приемный 3G роутер устанавливается в шкафу АСУ ТП строящейся Обогащительной фабрики.

Кабельные трассы цепей измерения и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами типа МКЭШв. Прокладка кабелей от датчиков до шкафа ШУН25.1, предусмотрена в промышленных гофрированных трубах из полиамида с креплением скобами и в траншее в двустенной гофрированной гибкой трубе.

Показывающие приборы, датчики, отборные устройства устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании с помощью закладных монтажных деталей и изделий.

К шкафу управления насосом ШУН25.1, установленному в дежурном помещении, подается напряжение ~380 В от оборудования марки ЭМ.

Для обеспечения бесперебойного питания датчиков и контроллера напряжением 24 В постоянного тока, в шкафу ШУН25.1 установлен блок бесперебойного питания с дополнительной батареей питания.

Кабели питания проложены в отдельных трубах от слаботочных кабелей.

Плавучая насосная станция, хвостохранилище ТМО

Система автоматизации и контроля плавучей насосной станции на хвостохранилище ТМО предусматривает местный и дистанционный контроль за оборудованием:

насос погружной;
секции хвостохранилища ТМО.

На нижнем уровне системы автоматизации предусматривается местный контроль и передача информации об основных технологических параметрах на верхний уровень АСУ ТП.

Для измерения и контроля давления предусматривается:

по месту - показывающие приборы давления, манометры;
дистанционно - датчики давления с выходным сигналом 4 - 20 мА.

Для измерения и контроля максимального и минимального уровней в хвостохранилище ТМО предусматривается:

дистанционно - гидростатический датчик уровня с выходным сигналом 4 - 20 мА.

Для измерения и контроля угла наклона плавучей станции:

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



дистанционно - инклинометр (датчик угла наклона) с выходом 4 - 20 мА.

Для защиты насоса от перегрева и протечки корпуса, комплектно с насосом поставляются датчик температуры (реле) и датчик затопления.

Информация о состоянии датчиков полевого уровня передается в шкаф управления насосом ШУН21.4 и далее в АСУ ТП строящейся Обогащительной фабрики, расположенной в главном корпусе, для визуализации процессов, происходящих в плавучей насосной станции.

Работа насоса происходит по команде от шкафа управления насосом ШУН21.4, имеющем в своем составе и пускорегулирующую аппаратуру и контроллерное оборудование.

Алгоритм работы погружного насоса на плавучей насосной станции (поз. 21.4) на хвостохранилище ТМО:

насос погружной, установленный в плавучей насосной станции, включается для подачи технической воды в резервуар, установленный в спустителе, при максимальном уровне заполнения секции хвостохранилища ТМО (отм. 180.50/181 м) и выключается при минимальном уровне заполнения секции (отм. 175.5/ 180.5/ 176 м);

насос погружной автоматически отключается при максимальном уровне и включается при минимальном уровне в резервуаре технической воды в спустителе.

Информация о работе насоса, давлении в напорном трубопроводе, уровне в секции хвостохранилища ТМО, наклоне плавучей станции, аварии насоса передается по радиосвязи (Wi-Fi) в АСУ ТП спустителя.

Точка доступа со встроенной антенной закрепляется на трубостойке, закрепленной к стойке для установки шкафа ШУН21.4.

Приемная наружная точка доступа (радиомост) 5 ГГц со встроенной антенной 23 dBi и питанием PoE адаптер устанавливается на стойке в спустителе.

Кабельные трассы цепей измерения и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами типа МКЭШв. Прокладка кабелей от датчиков до шкафа ШУН21.4, предусмотрена в металлорукавах и трубах с креплением скобами.

Показывающие приборы, датчики, отборные устройства устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании с помощью закладных монтажных деталей и изделий.

К шкафу управления насосом ШУН21.4, установленному в помещении персонала (или на дамбе), подается напряжение ~380 В от оборудования марки ЭМ.

Для обеспечения бесперебойного питания датчиков и контроллера напряжением 24 В постоянного тока, в шкафу ШУН21.4 установлен блок бесперебойного питания с дополнительной батареей питания.

Кабели питания проложены в отдельных кабель-каналах от слаботочных кабелей.

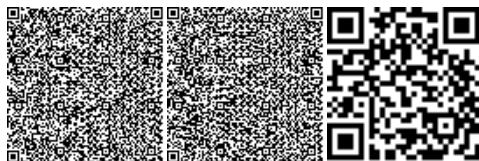
Автоматизация систем отопления и вентиляции

Установка сгущения хвостов

Перечень оборудования подлежащего автоматизации:

приточная установка П1, приточно-вытяжная установка ПВ1 с комплектом датчиков и шкафами управления приточной системой 3.1ЩУП и приточно-вытяжной системой 3.1ЩУПВ

В комплект поставки приточной установки входят щит 3ЩУП, приборы автоматики и управления, обеспечивающие работу приточной системы по заданным циклам и параметрам.



Щит устанавливается в непосредственной близости от приточной установки П1.

Система автоматического управления предусматривает следующие возможности:
обеспечение воздухозабора осуществляется посредством управления воздушным клапаном с помощью электропривода (П1.3);

управление электрокалорифером (П1.2) посредством включения и выключения их ступеней;

индикация запыленности воздушного фильтра. При увеличении запыленности происходит изменение перепада давления на фильтре, вследствие чего срабатывает датчик-реле (3-PDS1), зажигается индикатор «Фильтр» без остановки работы системы;

контроль остановки или неисправности электрокалорифера. При остановке или неисправности электрокалориферов происходит изменение разности давления, вследствие чего срабатывает датчик-реле давления (3-PDS2) и отключается приточная установка П1;

контроль остановки или неисправности вентилятора (П1.1). При остановке или неисправности вентилятора происходит изменение разности давления, вследствие чего срабатывает датчик-реле давления (3-PDS3) и отключается приточно-вытяжная установка.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка кабеля от комплектных датчиков приточной системы П1 до щита управления 3ЩУП.

Щит устанавливается в непосредственной близости от приточно-вытяжной установки ПВ1.

Система автоматического управления предусматривает следующие возможности:

обеспечение воздухозабора осуществляется посредством управления приточным и вытяжным воздушными клапанами с помощью электроприводов (ПВ1.3, ПВ1.5);

управление электрокалорифером (ПВ1.2) посредством включения и выключения их ступеней;

индикация запыленности воздушного фильтра. При увеличении запыленности происходит изменение перепада давления на фильтре, вследствие чего срабатывает датчик-реле (PDS1), зажигается индикатор «Фильтр» без остановки работы системы;

контроль остановки или неисправности электрокалорифера. При остановке или неисправности электрокалориферов происходит изменение разности давления, вследствие чего срабатывает датчик-реле давления (PDS4) и отключается приточно-вытяжная установка ПВ1;

контроль остановки или неисправности вентиляторов (ПВ1.1, ПВ1.4). При остановке или неисправности вентилятора происходит изменение разности давления, вследствие чего срабатывает датчик-реле давления (PDS2 или PDS3) и отключается приточно-вытяжная установка;

Рабочим проектом предусмотрена прокладка кабеля от комплектных датчиков приточно-вытяжной системы ПВ1 до щита управления 3ЩУПВ.

Корпус детоксификации

Перечень оборудования подлежащего автоматизации:

приточно-вытяжная установка ПВ1 с комплектом датчиков и шкафом управления приточно-вытяжной системой 3.2ЩУПВ .

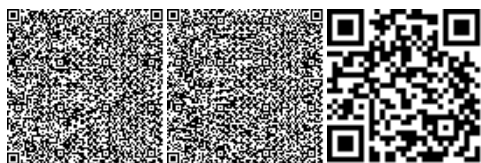
В комплект поставки входят щит 3.2ЩУПВ, приборы автоматики и управления, обеспечивающие работу приточной системы по заданным циклам и параметрам.

Щит устанавливается в непосредственной близости от приточно-вытяжной установки ПВ1.

Система автоматического управления предусматривает следующие возможности:

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



обеспечение воздухозабора осуществляется посредством управления приточным и вытяжным воздушными клапанами с помощью электроприводов (ПВ1.3, ПВ1.5);

управление электрокалорифером (П1.2) посредством включения и выключения их ступеней;

индикация запыленности воздушного фильтра. При увеличении запыленности происходит изменение перепада давления на фильтре, вследствие чего срабатывает датчик-реле (PDS1), зажигается индикатор «Фильтр» без остановки работы системы;

контроль остановки или неисправности электрокалорифера. При остановке или неисправности электрокалориферов происходит изменение разности давления, вследствие чего срабатывает датчик-реле давления (PDS4) и отключается приточно-вытяжная установка ПВ1;

контроль остановки или неисправности вентиляторов (ПВ1.1, ПВ1.4). При остановке или неисправности вентилятора происходит изменение разности давления, вследствие чего срабатывает датчик-реле давления (PDS2 или PDS3) и отключается приточно-вытяжная установка.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка кабеля от комплектных датчиков приточно-вытяжной системы ПВ1 до щита управления 3.2ЩУПВ.

Автоматическая пожарная сигнализация

Установка сгущения хвостов, корпус детоксификации

Принятая система автоматической пожарной сигнализации предназначена для: обнаружения возгорания в начальной стадии и передачи сигнала тревоги о пожаре на приемно-контрольный прибор и в главный корпус;

включения системы звукового и светового оповещения;

отключения вентиляционных систем.

Система оповещения и управления эвакуацией должна обеспечивать: своевременное предупреждение о возможном возгорании лиц находящихся на объекте;

организацию безопасной эвакуации.

Система состоит из:

пульта контроля и управления охранно-пожарного типа Сигнал-10;

извещателей пожарных дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых марки ДИП-34А-03, ручных марки ИПР 513-3М;

сирен свето-звуковых марки «Призма-201» и табло «ВЫХОД» марки «Призма -102».

Дымовые пожарные извещатели устанавливаются на расстоянии не более 4 метров, но не менее 15 см от стен и не более 8 метров от соседнего извещателя на потолке, ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации: у выходов из здания на высоте 1,5 м от пола.

Рабочим проектом предусмотрена система оповещения о пожаре по типу 2, имеющая звуковые и световые оповещатели.

Электропитание системы пожарной сигнализации осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц объекта. Все приборы обеспечиваются бесперебойным питанием от резервированного блоков питания РИП-12RS с аккумуляторными батареями при пропадании напряжения основного источника питания. Резервированные источники питания РИП-12RS устанавливаются рядом с ППКОП «Сигнал-10». Аккумуляторные батареи 12 В, 17 А*ч DT1218 устанавливаются в бокс «БОКС-12». Переход на резервное



питание происходит автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния системы.

Автоматизированная система управления технологическими процессами

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) предназначена для реализации функций автоматизированного контроля и управления оборудованием фабрики в безаварийном режиме.

Автоматизированная система управления технологическими процессами осуществляет:

- мониторинг технологического процесса на мониторе АРМ оператора;
- контроль технологических параметров;
- управление работой технологического и вспомогательного оборудования;
- регистрацию, архивирование и документирование информации;
- сигнализацию отклонения технологических параметров от номинальной величины;
- отключение оборудования при возникновении аварийных режимов;
- реализацию технологических блокировок;
- передачу информации о технологическом процессе в центральный диспетчерский пункт.

В АСУ ТП предусмотрены следующие режимы контроля и управления оборудованием:

- местный (ручной) режим: осуществляется вручную со шкафов управления или кнопочных постов, установленных непосредственно у оборудования;
- используется при пусконаладочных работах и при аварийных ситуациях;
- автоматический режим, нормальный режим работы фабрики.

Сигналы от измерительных датчиков, информация о положении ключей управления, состоянии затворов, насосов и другого оборудования поступает на контроллер Logix5576 в шкаф PLC и отображается на мониторе АРМ для оператора в удобном для восприятия виде.

Подача управляющих сигналов осуществляется по ранее заложенному алгоритму или производится оператором с АРМ. Для построения SCADA системы используется программное обеспечение.

По степени надёжности электроснабжения электроприемники АСУ ТП относятся к первой категории. Шкаф PLC запитан от шкафа МСС напряжением 220 В, 50 Гц.

Для обеспечения бесперебойного питания датчиков и контроллера напряжением 24 В постоянного тока, в шкафу PLC установлен блок бесперебойного питания с дополнительной батареей питания. Для обеспечения бесперебойного питания АРМ оператора установлен блок бесперебойного питания.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При разработке рабочего проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан.

Здание детоксификации запроектировано II степени огнестойкости.

Основные несущие элементы здания предусматриваются из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно требованиям СНиП РК 2.02-05-2009*.



Планировка помещений и эвакуационные выходы запроектированы согласно требованиям СНиП РК 3.02-09-2010, СНиП РК 2.02-05-2009* и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

На путях эвакуации применены несгораемые или трудносгораемые облицовочные материалы.

По периметру всех полов в зданиях и сооружениях предусмотрены бортики, предотвращающие вытекание жидкостей в результате пролива.

Трассировка внутреннего проезда на участке предусматривается с учетом обеспечения функциональных подъездов к основным входам, а также подъезда пожарных машин со всех сторон зданий.

Предусматривается централизованное отключение всех вентиляционных систем в случае возникновения пожара.

В рабочем 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.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями), разработан проектной организацией ТОО «AAEngineering Group» (государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01868Р от 21 сентября 2016 года).

Общие сведения о предприятии

Обоганительная 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. В составе проекта представлены мероприятия по снижению негативного воздействия от рассматриваемого объекта на воздушную, водную среды, на почвы, меры по снижению акустической нагрузки на элементы селитебной среды на стадиях строительства и эксплуатации проектируемой обоганительной фабрики. Проектом предусмотрено выделение очередей строительства:

- 1-я очередь: Обоганительная фабрика;
- 2-я очередь: Объекты инфраструктуры и склад СДЯВ;
- 3-я очередь: Внутриплощадочные сети инженерных коммуникаций, внешние сети;
- 4-я очередь: Гидротехнические сооружения. (хвостохранилище, плавучая насосная станция, пульповоды, водоводы, пруд-накопитель, водозабор).

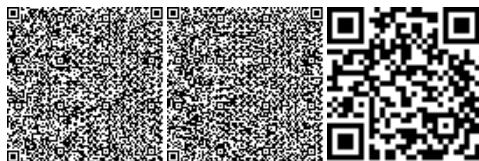
Размещение участков IV очереди строительства по отношению к окружающей территории

Проектируемое хвостохранилище, примыкает с южной стороны к существующему.

Окружение по сторонам света:

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.

Категория опасности предприятия

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 объект относится по основному производству (хвостохранилища) к 1 классу опасности с СЗЗ равной 1000 м;

В соответствии со статьей 40 Экологического Кодекса Республики Казахстан по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду объект относится к I категории.

Санитарно-защитная зона для проведения строительных работ не классифицируется.

Воздействие на атмосферный воздух

Согласно письму Филиала РГП «Казгидромет» по Акмолинской области (№ 20-04/689 от 05.07.2016 г.), в районе строительства объекта отсутствуют стационарные посты наблюдения, в связи с чем справка о фоновых концентрациях не представлена.

Расчёт предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведён по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчётной приземной концентрации величин ПДК, создаваемой всеми источниками предприятия на границе СЗЗ.

Проведен расчёт концентраций всех загрязняющих веществ и групп суммаций на период эксплуатации и на период строительных работ с учетом передвижных источников выбросов ЗВ и без их учета. Размер расчётного прямоугольника (РП) выбран из условия полной картины влияния рассматриваемого объекта.

Анализ результатов расчетов рассеивания на период строительства показал, что максимальные концентрации на границе жилой зоны достигаются по диметилбензолу (ксилол) - 0,2703 ПДК, пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70 % - 0,4435 ПДК.

Анализ результатов расчетов рассеивания на период эксплуатации показал, что максимальные концентрации достигаются по пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70%. Максимальные концентрации пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70% на границе СЗЗ, составляют 0,2667 ПДК, на границе жилой зоны - 0,2596 ПДК. Максимальные концентрации гидроцианида (синильной кислоты) на границе СЗЗ, составляют 0,1668 ПДК, на границе жилой зоны - 0,1724 ПДК.

По веществам, подлежащим обязательному контролю - двуокись серы, диоксид азота, оксид углерода, максимальные концентрации на границе СЗЗ составляют: двуокиси серы - 0,208 ПДК, диоксида азота - 0,1458 ПДК, оксида углерода - 0,0554 ПДК.

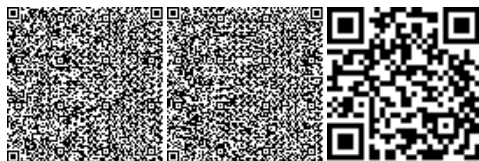
По результатам расчетов рассеивания на границе СЗЗ и на селитебной зоне нет превышения ПДК ни по одному из веществ как на период строительства, так и на период эксплуатации.

Период строительства

На весь период проведения строительных работ выделено 9 неорганизованных площадных источников. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 20 наименований (с учётом работы автотранспорта). Суммарный нормируемый выброс за весь период строительства составит:

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



валовый выброс – 44,5317 т/период;

суммарный максимально разовый выброс – 13,6832 г/сек.

Перечень загрязняющих веществ приведен в табл. 2.3 проекта ОВОС (расчётные приложения), параметры выбросов загрязняющих веществ приведены в табл. 2.6 (расчётные приложения). Результаты приведены в таблице источников, дающих наибольшие вклады в загрязнение атмосферы в табл. 2.9 (расчётные приложения).

К четвертой очереди строительства (Гидротехнические сооружения) относятся:

Источник выбросов № 6002 - Строительная площадка хвостохранилища, с источниками выделения ЗВ: срезка ПРС, выемка грунта, дорожное покрытие из гравийно-песчаного грунта, планировка поверхности, разгрузка вскрышных пород для дамбы, планировка дамбы, сварка швов геомембраны.

Источник выбросов № 6003 - Отвал вскрышных пород, с источниками выделения ЗВ - выемка, погрузка.

Источник выбросов № 6004 - Строительная площадка пруда-накопителя, с источниками выделения ЗВ: срезка ПРС, выемка грунта, дорожное покрытие из гравийно-песчаного грунта, планировка поверхности, разгрузка вскрышных пород для дамбы, планировка дамбы, сварка швов геомембраны.

Источник выбросов № 6005 - Трасса водовода и магистрального пульпопровода, с источниками выделения ЗВ: снятие ПРС, выемка грунта, планировка дорожного полотна, планировка дна траншеи, обратная засыпка грунта, сварка полиэтиленовых труб.

Источник выбросов № 6007 - Строительство сгустителя, с источниками выделения ЗВ: разгрузка вскрышной породы из отвала, отсыпка площадки.

Источник выбросов № 6008 - Строительная площадка хвостохранилища ТМО, с источниками выделения ЗВ: выемка грунта, планировка поверхности, разгрузка вскрышных пород для дамбы, планировка дамбы, сварка швов геомембраны.

Выбросы загрязняющих веществ на период IV очереди строительства представлены в таблице 8.

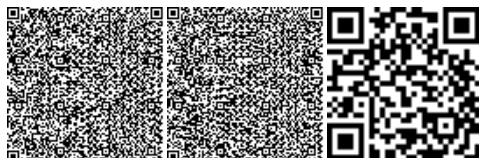
Таблица 8

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства (IV очереди)

Производство цех, участок	Но мер источ ника выбро са	Нормативы выбросов загрязняющих веществ					год дос- тиже ния ПДВ
		на 2018 год		ПДВ			
г/с		т/период	г/с	т/год			
Неорганизованные источники							
(0337) Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ)							
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	

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Продолжение таблицы 8

Производство цех, участок	Но мер источ ника выбро са	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		на 2018 год		ПДВ		год дос- тиже ния ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/период	г/с	т/год	
Строительство хвостохранилища ТМО	6008	0.003	0.0081	0.003	0.0081	2018
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота)						
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
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас)						
Траса водовода и пульпопровода	6005	0.02504	0.162	0.02504	0.162	2018
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент)						
Строительная площадка хвостохранилища	6002	3.12	7.82273	3.12	7.82273	2018
Отвал вскрышной породы	6003	1.36	1.728	1.36	1.728	2018
Строительная площадка пруда-накопителя	6004	1.58836	0.76915	1.58836	0.76915	2018
Траса водовода и пульпопровода	6005	0.049	4.245	0.049	4.245	2018
Строительство сгустителя	6007	0.02504	0.1757	0.02504	0.1757	2018
Строительство хвостохранилища ТМО	6008	3.12	4.147	3.12	4.147	2018
Итого по неорганизованным источникам:		9.30014	19.07238	9.30014	19.07238	
Всего по предприятию:		9.30014	19.07238	9.30014	19.07238	

Период эксплуатации

На период эксплуатации объекта в целом определено 26 источников выбросов загрязняющих веществ, из них организованных – 13 источников. Всего в атмосферу выбрасывается 33 ингредиента загрязняющих веществ (с учётом работы автотранспорта). Суммарный нормируемый выброс в период эксплуатации составляет:

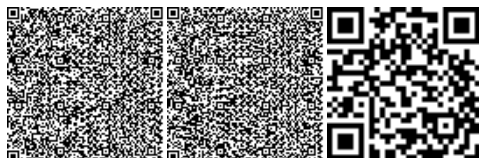
валовый выброс – 147,34 т/год;

суммарный максимально разовый выброс – 11,231 г/сек.

Перечень загрязняющих веществ приведен в табл. 1.3 проекта ОВОС (расчётные приложения), параметры выбросов загрязняющих веществ приведены в табл. 1.6

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



(расчётные приложения). Результаты приведены в таблице источников, дающих наибольшие вклады в загрязнение атмосферы в табл. 1.9 (расчётные приложения).

К четвёртой очереди эксплуатации (Гидротехнические сооружения) относятся:

источник выбросов № 0011 – сгуститель; источник выбросов № 6022 – хвостохранилище; источник выбросов № 0024 – склад ПРС от площадки ОФ и пруда-накопителя; источник выбросов № 6025 - склад ПРС от нового хвостохранилища.

Выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации (IV очередь) представлены в таблице 9.

Таблица 9

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации (IV очередь)

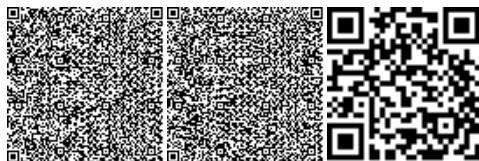
Производство цех, участок	Но-мер ис-точ-ника выб-роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		на 2018-2022 гг.		П Д В		год дос-тиже-ния ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники						
(2902) Взвешенные частицы						
Сгуститель	0011	0.034	0.003	0.034	0.003	2018
Итого по организованным источникам:		0.034	0.003	0.034	0.003	
Неорганизованные источники						
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент)						
Хвостохранилище	6022	1.58	24.05	1.58	24.05	2018
Склады ПРС	6024	0.099	1.572	0.099	1.572	2018
	6025	0.16	2.656	0.16	2.656	2018
Итого по неорганизованным источникам:		1.839	28.278	1.839	28.278	
Всего по предприятию:		1.873	28.281	1.873	28.281	

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

Поверхностные и подземные воды

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.

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 собираться 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 аккумуляции запаса воды на участке предусматривается пруд-накопитель воды. Обратная вода поступает из системы оборотного водоснабжения хвостохранилища.

Негативного влияния на окружающую среду от сбросов производственных сточных вод не ожидается, так как производственные сточные воды в составе пульпы будут отводиться в хвостохранилище и далее использоваться в оборотном водоснабжении.

Бытовые сточные воды от санитарно-технического оборудования поступают на блочно-модульную установку очистки хозяйственно-бытовых сточных вод. После очистки хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в хвостовой зумпф главного корпуса и далее в хвостохранилище. 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, после чего очищенные сточные воды могут использоваться на полив твердых покрытий и зеленых насаждений.

Поверхностные водотоки и водоемы, способные оказывать какое-либо влияние на гидродинамический режим подземных вод, вблизи промплощадки отсутствуют.

Гидрографическая сеть развита слабо, постоянные водотоки отсутствуют.

Сброс в водные объекты и на рельеф местности не производится.

Земельные ресурсы

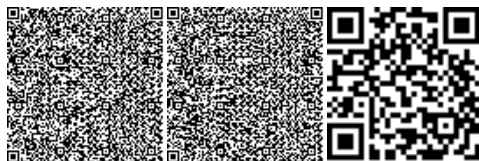
Проектируемые объекты располагаются на уже нарушенных техногенных почвах вблизи отвалов пустых пород и шахт АО «ГМК Казахалтын», что подтверждается данными отчета «О результатах инженерно-геологических изысканий для проектирования хвостохранилища, ЗИФ и пруда-накопителя в Бестобе», ТОО «С-ГеоПроект»,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

Существующее хвостохранилище ТМО заполнено хвостовыми отложениями, переработка которых запланирована поочередно по годам. Исходя из очередности переработки, хвостохранилище будет разбито на 3 секции с устройством разделительных и ограждающих дамб.

Проектом предусматривается строительство нового хвостохранилища. На стадии рассмотрения альтернативных вариантов была рассмотрена возможность использования существующего хвостохранилища Бестобе. При рассмотрении было выявлено:

два основных инженерно-геологических элемента, слагающих основание дамбы существующего хвостохранилища - супесь с линзами песка и щебенистый грунт с сильно набухающим заполнителем из суглинисто-глинистых грунтов. Дополнительная нагрузка на основание может вызвать выпор грунтов основания в нижний бьеф и, как следствие, осадку дамбы с образованием трещин и провалов по гребню;

складирование намытым способом цианидсодержащих хвостов в существующее хвостохранилище ТМО, повлечет размыв пляжа и проникновение сквозь существующие хвостовые отложения токсичных веществ в грунтовые воды, так как ложе хвостохранилища не изолировано геомембраной. Ложе существующего хвостохранилища в настоящее время консолидировано старыми хвостовыми отложениями, которые нарушать намывом не рекомендуется;



складирование отработанных хвостов ТМО намывным способом в существующее хвостохранилище, также повлечет к захоронению ТМО под слоем свежих обеззолоченных хвостов ОФ, что противоречит требованиям ст.6 и ст.110 «Закона о недрах».

Учитывая эти факторы принято решение строительства нового хвостохранилища емкостью 2,94 млн. м³ в качестве емкости для первоначального складирования хвостов и подготовки свободной емкости в хвостохранилище ТМО.

После окончания эксплуатации нового хвостохранилища, складирование отработанных хвостов будет производиться в освободившиеся секции хвостохранилища ТМО.

В проекте предусматривается гидроизоляция всех емкостей, предназначенных для намыва – нового хвостохранилища и 3-х секций хвостохранилища ТМО.

При строительстве нового хвостохранилища и других новых объектов сохраняются верхние наиболее плодородные незасоленные слои почвы. Они будут складированы в бурты, а по окончании работ при рекультивации нарушенных участков снова нанесены на поверхность.

При соблюдении природоохранных мероприятий негативного воздействия на почвы не прогнозируется.

Рекультивации подлежат все земли временного пользования, нарушаемые в ходе производства работ. При производстве биологической рекультивации нарушаемых земель предусматривается посев трав освоителей для восстановления плодородия и структуры нанесенных почв. Хвостохранилище рекультивируется по санитарно-гигиеническому направлению. Проект ликвидации и рекультивации будет предусматриваться отдельным документом и разрабатываться за 1 год до завершения отработки ТМО.

Отходы производства и потребления

В процессе хозяйственной деятельности основного производства и вспомогательных служб образуются 25 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе:

отходы янтарного списка: отработанные масла, отработанные промасленные фильтры, отработанные аккумуляторы, промасленная ветошь, отработанные ртутные лампы, упаковочная тара из-под реагентов (цианида натрия – полиэтиленовые пакеты), замазученный грунт.

отходы зеленого списка: огарки сварочных электродов, отработанные автомобильные шины, отработанные тормозные накладки, золошлак, лом черных металлов, твердо-бытовые отходы, упаковочная тара из-под извести, метабисульфита натрия, железного купороса, строительный мусор, упаковочная тара из-под активированного угля, деревянные ящики из-под тары с цианидом, органический отсев, иловый шлам, осадок от очистных сооружений, пищевые отходы, фильтр очистных сооружений.

хвосты ОФ (отходы обогащения): производительность ОФ составляет 2500000 тонн ТМО в год. Количество золота, извлекаемого в конечную товарную продукцию – сплав Доре 1294,98 кг/год (1,3 тонн в год). Проектный объем отходов хвостов обогащения, размещаемых в хвостохранилище составит 2499998,7 тонн в год.

Проектное образование и размещение отходов в период эксплуатации представлено в таблице 10.

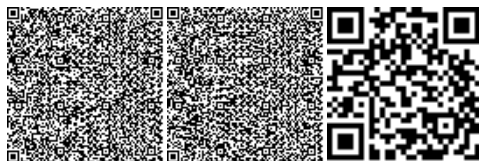


Таблица 10

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления периода эксплуатации

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям* т/год
Всего	3 002 638,17	2499998,7	502639,47
в т.ч. отходов производства	3 002 539,33	2499998,7	502540,63
отходов потребления	98,84	-	98,84
Янтарный уровень опасности			
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	1,27
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	108,04
Зелёный уровень опасности			
Отработанные автомобильные шины	30,0	0	30,0
Упаковочная тара из-под цианидов (деревянные ящики)	80,4	0	80,4
Отработанные тормозные накладки	3,0	0	3,0
Зола	7,2	0	7,2
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 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	0,15
Осадок от очистных сооружений ливневых стоков	0,82	0	0,82
Пищевые отходы	1,62	0	1,62

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Продолжение таблицы 10

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям* т/год
Фильтр ливневых очистных сооружений из древесных стружек	1,52	0	1,52
Органический отсев	500 000	0	500 000
Всего	502 531,43	0	502531,43
Хвосты ОФ			
Отходы обогащения	2499998,7	2499998,7	0
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

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

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

В процессе хозяйственной деятельности основного производства и вспомогательных служб образуются 11 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний. Проектное образование отходов в период IV очереди строительства представлено в таблице 11.

Таблица 11
Образование отходов в период строительства (IV очередь)

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям* т/год
Всего, тонн:	194,593	-	194,593
в т.ч. отходов производства	34,545	-	34,545
отходов потребления	160,048	-	160,048
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь	0,11	-	0,11
Отработанные масла	3,022	-	3,022
Отходы из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки	153,44	-	153,44
Замазученный грунт	0,14	-	0,14
Всего:	156,712	-	156,712
Зелёный уровень опасности			
ТБО	5,768	-	5,768
Строительный мусор	11,2	-	11,2
Пищевые отходы	0,84	-	0,84

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям* т/год
Отработанные автомобильные шины	14,0	-	14,0
Металлолом	5,6	-	5,6
Огарки сварочных электродов	0,025	-	0,025
Тара от ЛКМ	0,448	-	0,448
Всего:	37,881		37,881
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

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

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 межсочных 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.

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

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.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Для уменьшения отрицательного воздействия в проекте предложены дополнительные природоохранные мероприятия.

Природоохранные мероприятия:

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

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

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;

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

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

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;

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

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

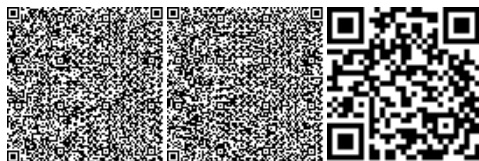
осуществление системы раздельного сбора отходов с последующей утилизацией производственных отходов, сбор каждого вида отходов в специально отведенном месте;

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

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями), соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду от 28 июня 2007 года № 204-п, Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 16 апреля 2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект «Строительство обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями) разработан на основании задания на проектирование.

В результате добычи золотосодержащих руд и их переработки на Бестобинской обогатительной фабрике (далее ОФ) были образованы техногенные минеральные образования (далее - ТМО), заскладированные в хвостохранилище. В связи с прогрессом, достигнутым за последние годы в области переработки техногенных минеральных образований, АО «ГМК Казахалтын» оформило контракт на разведку и добычу ТМО Бестобинской ОФ. Проектируемое производство является наиболее совершенным в настоящий период времени способом производства золота, в результате которого будут переработаны накопленные с 60-х годов XX века отходы горного производства и осуществлено их перезахоронение в хвостохранилище с достаточным уровнем гидроизоляции основания. Месторождение золота Бестобе расположено в Акмолинской области, в 80 км к востоку от железнодорожной станции Аксу.

Проектируемое хвостохранилище, примыкает с южной стороны к существующему.

Ориентация по сторонам света: 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.

К гидротехническим сооружениям относятся: 1. Новое хвостохранилище - ограждающая дамба; насосная станция оборотной воды (плавающая); водоводы оборотной воды; магистральный пульпопровод; распределительные пульпопроводы. 2. Хвостохранилище ТМО - ограждающая дамба (секция № 1); разделительная дамба (секции № 2, № 3); насосная станция оборотной воды (плавающая); водоводы оборотной воды; распределительные пульпопроводы. 3. Пруд-накопитель - пруд-накопитель; водовод чистой воды (пруд-накопитель – резервуар чистой воды). Сгущение хвостов и детоксификация. 4. Водозабор на реке Селеты - насосная станция чистой воды; водовод чистой воды (водозабор – пруд-накопитель).

Гидротехнические сооружения хвостового хозяйства являются составной частью металлургического производства, предусматривающего переработку хвостов ТМО со складированием отработанных хвостов в новое хвостохранилище и в освободившуюся емкость хвостохранилища ТМО. Объекты хвостохранилища размещаются на промплощадке, отведенной под строительство комплекса сооружений предприятия в целом. Обеспечение потребителей хвостового хозяйства электроэнергией, водой, теплом и связью осуществляется от источников ОФ, рабочей силой - по штатному расписанию предприятия. Возведение ограждающих дамб хвостохранилища принято из отвалов вскрышных пород. Для локализации хвостовой пульпы от грунтовых и подземных вод рабочим проектом предусматриваются противофильтрационное укрытие ложа и верхового откоса нового хвостохранилища и хвостохранилища ТМО. Перед устройством экрана по



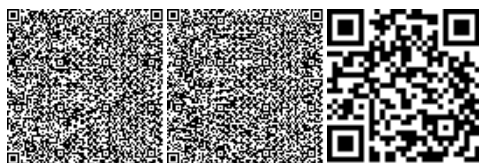
верховому откосу дамбы поверхность откоса планируется, уплотняется и обрабатывается гербицидами. Хвостохранилище запроектировано в соответствии со всеми санитарными требованиями, предотвращающими распространение хвостов за его пределы. После складирования в хвостохранилище отстоявшаяся вода из прудка-отстойника 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. В хвостохранилище отводится обеззолоченная пульпа пастового сгущения. Для предотвращения проскока свободных цианидов с пульпой в хвостохранилище технологией производства предполагается поддержание РН в накопителе на уровне 10-11. На территории нового хвостохранилища расположены 3 существующие мониторинговые скважины. Для удобства работы при намыве отработанных хвостов в хвостохранилище предусматривается освещение дамбы с установкой прожектора.

Система гидротранспорта хвостов фабрики состоит из пульпонасосной станции в главном корпусе фабрики, транспортирующей пульпу до нового хвостохранилища, магистральных и распределительных пульповодов. Далее сгущенная пульпа подается в хвостохранилище распределительными трубопроводами, проложенными по гребню дамбы. Магистральный пульповод прокладывается по спланированному полотну эксплуатационной дороги из 2-х ниток полиэтиленовых труб. Для переключения рабочей нитки в резерв необходим продув трубопровода воздухом с помощью компрессора, устанавливаемого в сгустителе с последующей промывкой трубопроводов водой от сгустителя. Распределительные пульповоды прокладываются по всему периметру хвостохранилища по спланированной поверхности дорожного покрытия дамбы, с устройством подстилающего слоя из песка. На новом хвостохранилище и в секциях хвостохранилища ТМО устанавливается плавучая насосная станция, оснащенная погружными насосами, подающими воду по трубопроводу оборотной воды из полиэтиленовых труб в сгуститель, далее из сгустителя оборотная вода подается в резервуар технологической воды на ОФ. Из насосной станции оборотная вода в сгуститель, далее совместно со сливом сгустителя в резервуар технической воды на ОФ. Водоводы предусматриваются в надземной прокладке в теплоизоляции. Избыток оборотной воды используется для обеспыливания пляжа хвостохранилищ, а также на поддержание необходимого объема водного зеркала отстойного прудка. Одна плавучая насосная станция предназначена для подачи оборотной воды из хвостохранилища на фабрику, другая - предназначена для подачи свежей воды из пруда-накопителя на фабрику. Насосная станция представляет собой мобильную установку для размещения насосного оборудования на понтоне. Для защиты от атмосферных осадков предусматривается покрытие из поликарбоната.

Потребность ОФ в свежей воде обеспечивается водозабором, устраиваемым на реке Селеты. Водозабор представляет собой насосную станцию колодезного типа. Высота колодца $H=5,7$ м, высота рабочей части $H_r=5,4$ м. Рабочим проектом предусматривается устройство регулирующей запорной арматуры, а также расходомера, контролирующего забор воды из реки Селеты на нужды фабрики. Насос подает воду в пруд-накопитель по подземному трубопроводу. В 1-й год эксплуатации потребность в свежей воде большая, начиная со 2-го года потребность в свежей воде снижается за счет введения оборотной воды с хвостохранилища. Для предупреждения попадания рыб рабочим проектом предусмотрена установка на водозаборе электронного рыбозащитного комплекса типа «ПИРС» (Поликонтатная Импульсная Рыбозащитная Система). Суть ПИРСа в создании в

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



воде непроходимой для рыбы, раздражающей ее зоны, периодического пропускания электрического тока через межэлектродное пространство, с синхронным сопровождением его акустическим сигналом.

Пруд-накопитель расположен к юго-востоку от ОФ и предусмотрен в качестве резервной емкости для сбора и накопления свежей воды для нужд фабрики. Свежая вода используется для запуска фабрики и в технологическом процессе. Хозяйственно-питьевое водоснабжение обеспечивается подключением к колодцу существующей сети водоснабжения поселка Бестобе. Из пруда накопителя забор воды осуществляется погружным насосом, устанавливаемым в плавучей насосной станции. Для наблюдения за уровнем и химическим составом фильтрационных вод на хвостохранилищах устраиваются пьезометрические створы в понижении рельефа. На новом хвостохранилище предусматривается один пьезометрический створ, в котором устанавливаются 2 пьезометрические скважины глубиной $h=5$ м. На новом хвостохранилище в качестве наблюдательных скважин используются скважины экологического мониторинга глубиной $h=20$ м. На существующем хвостохранилище ТМО устраивается 2 наблюдательных скважины глубиной $h=10$ м. Из наблюдательных скважин берутся пробы воды (не менее 1 раза в месяц) на предмет содержания в них вредных веществ, по которым определяется наличие или отсутствие фильтрации. Система наблюдательных скважин предназначена для наблюдения за воздействием хвостохранилищ на окружающую водную среду и оценки изменения природных физико-химических характеристик подземных вод района в результате техногенного влияния. Для отбора проб с оценкой влияния хвостохранилища на окружающую среду предусматривается устройство наблюдательных скважин, в пониженных участках нижнего бьефа. В пьезометрических скважинах проверяется уровень вод (не менее 1 раза в месяц) акустическим лотом, опускаемым в скважины на мерном тресе. На гребне дамбы нового хвостохранилища устанавливаются наблюдательные марки (МН), в каждом пьезометрическом створе – 1 шт., для отслеживания деформаций тела дамбы. Контроль за положением кривой депрессии в теле ограждающих дамб осуществляется при помощи пьезометрических скважин. Рабочим проектом предусмотрены пьезометрические створы, в каждом из которых устанавливаются пьезометры и марки; створ заканчивается наблюдательной скважиной. Установка сгущения хвостов – технологическая установка, изготавливаемая в заводских условиях.

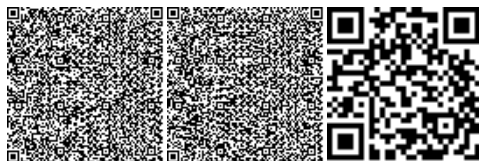
Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений строительства ОФ обусловлены технологическими условиями производства, удобством ремонта и обслуживания оборудования, санитарно-гигиеническими условиями труда рабочих и служащих.

В рабочем проекте строительные и отделочные материалы приняты в соответствии с функциональным назначением и характеристики помещений, а также разрешенные к применению в Республике Казахстан, подтверждающие их качество и безопасность. Открывающиеся створки окон обеспечивают проветривание помещений зданий. Освещение предусмотрено естественное и искусственное, искусственное предусмотрено светильниками. Выбор светильников и прожекторов производился по их конструктивному исполнению в зависимости от условий среды данного помещения или наружной установки с учетом светотехнической и энергетической экономичности. Уровень искусственной освещенности помещений достаточный и принят в зависимости от функционального назначения. Двери приняты в зависимости от назначения.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения для водопотребителей промплощадки является подключение к колодцу существующей сети водоснабжения.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Горячее водоснабжение запроектирована для подачи воды на бытовые нужды от водонагревателя $V=10$ л, устанавливаемом под раковиной в сан. узле. Для систем питьевого и горячего водоснабжения предусмотрены трубы, оборудования, контактирующие с водой и выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан. Для отвода бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов рабочим проектом предусмотрена сеть бытовой канализации, для отвода сточных вод от аварийного душа в мокрые колодцы, с дальнейшей откачкой через хвостовой зумпф главного корпуса в хвостохранилище запроектирована сеть производственной канализации. Электроснабжение основных объектов фабрики «Рудник Бестобе» выполнено от существующего закрытого распределительного устройства ПС «Бестобе». Выбор светильников и прожекторов предусмотрен по их конструктивному исполнению в зависимости от условий среды данного помещения или наружной установки с учетом светотехнической и энергетической экономичности. Генератором тепла для систем отопления, теплоснабжения калориферов приточных установок и горячего водоснабжения является проектируемая блочно-модульная котельная и электроэнергия. Отопление предусматривается для следующих объектов: корпус сгущения хвостов; корпус детоксификации и предусмотрена система отопления напольными электрическими конвекторами. Вентиляция помещения обслуживания установки, запроектирована общеобменная приточно-вытяжная с механическим побуждением и встроенным блоком рекуперации тепла, из расчета однократного воздухообмена. Для загрузочного бункера, установки флоккуляции - местная вытяжная система вентиляции. Отсос воздуха производится с помощью панели равномерного всасывания. Очистка воздуха происходит в карманном фильтре с автоматическим встряхивателем фильтров. Для компенсации воздуха в помещении, при работе вытяжной установки предусматривается система подачи приточного воздуха в помещение. Вытяжная система местных отсосов и приточная система включаются и отключаются одновременно. Схема блокировки обеспечивает включение вытяжной системы за 3 минуты до заполнения бункера и выключения систем не менее чем через 3 минуты после полного заполнения бункера. Вентиляция помещения детоксификации запроектирована общеобменная приточно-вытяжная с механическим побуждением и встроенным блоком рекуперации тепла, из расчета однократного воздухообмена. Для емкости смешения и загрузочного бункера, предусмотрена местная вытяжная система вентиляции. Отсос воздуха производится из верхней части резервуара и приемного бункера. Очистка воздуха происходит в карманном фильтре с автоматическим встряхивателем фильтров и фильтре уловителя газовых паров. Для компенсации воздуха в помещении, при работе вытяжной установки предусматривается подача приточного воздуха в помещение, осуществляемой приточной-вытяжной установки, которая компенсирует удаляемый воздух из бункера загрузки через неплотности загрузочного бункера и подачей сжатого воздуха непосредственно в емкость смешения выполняемым технологическим процессом. Для предотвращения распространения шума по воздуховодам в рабочем проекте предусмотрены шумопоглощающие мероприятия. Оборудование, издающее шум и вибрацию, устанавливаются с учетом шумо-виброзащитных требований.

Технологической частью проекта к установке принято стандартное оборудование и типовые конструктивно-компоновочные решения, обеспечивающие надежное и устойчивое ведение технологического процесса, максимальную механизацию процессов основного и вспомогательных производств. Обеспечена автоматизация регулирования и контроля технологического процесса, обслуживающий персонал контролирует работу оборудования

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



визуально и по контрольно-измерительным приборам. Предусмотрено выполнение трудоемких операций с помощью приспособлений, поставляемых комплектно с оборудованием заводами-изготовителями, использованием механизированного ручного инструмента и подъемно-транспортного оборудования. Все оборудование корпусов находится в зоне действия грузоподъемных механизмов (мостовых и подвесных электрических кранов, ручных и электрических талей). Оборудование и трубопроводы, расположенные вне зданий и сооружений, обслуживаются с помощью передвижного монтажно-ремонтного оборудования.

Рабочим проектом предусмотрена автоматизированная система управления технологическими процессами, как распределенная информационно управляющая человеко-машинная система, рассчитанная на длительное функционирование и предназначена для автоматизированного контроля и управления процессом, выполняет информационно-вычислительные, управляющие и вспомогательные функции. Для информационно-технического обеспечения рабочим проектом предусмотрена единая система компьютерной и телефонной сети. Телевизионная система IP-видеонаблюдения (ТСВ) предназначена для передачи визуальной информации и отображения видеoinформации о состоянии охраняемых зон периметра территории и входа обогатительной фабрики.

Система охранно-тревожной сигнализации обеспечивает фиксацию нарушения рубежа охранной сигнализации при его преодолении, то есть проникновение нарушителя на охраняемый объект путем открывания более чем на 100 мм дверей, разбития стекол окон, перемещение нарушителя в зоне действия извещателя объемного обнаружения)

Система контроля и управления доступом выполняет функцию ограничения доступа в помещения здания с разграничением полномочий (учитывая время суток и дни недели, т.е. запрет на вход разных лиц в разное время). При этом, обеспечивается легкая смена полномочий и фиксация в памяти всех событий в привязке к текущей дате и времени суток.

В разделе ОВОС представлена характеристика проектируемого объекта, как источника загрязнения окружающей среды при его строительстве и эксплуатации, дано обоснование размера санитарно-защитной зоны (далее – СЗЗ). Согласно санитарной классификации («Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК № 237 от 20.03.2015 г.) санитарно-защитная зона для проведения строительных работ не классифицируется.

В период эксплуатации. Минимальный размер СЗЗ от проектируемого хвостохранилища составляет 60 м (западном направлении), а максимальный размер СЗЗ составляет 140 м (в южном направлении). За пределами этой зоны, факторы воздействия предприятия не будут превышать установленные гигиенические показатели. 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, что относится к 1 классу опасности по основному производству (хвостохранилища). Ближайшая жилая застройка расположена в северо-западном направлении на расстоянии 1030 м – часть п. Бестобе.

Уровни шума и вибрации технологических процессов проектируемого производства по результатам проведенных расчетов не будут превышать санитарные нормы, установленные действующим законодательством РК.



На период строительства для ИТР и рабочих административные, производственные, складские и санитарно-бытовые помещения (помещение для обогрева рабочих, сушилки, гардеробная, умывальная, комната отдыха и приема пищи) предусмотрены в достаточном количестве. В период строительства водоснабжение – привозная питьевая вода, электроснабжение от ПС «Бестобе», теплоснабжение от электроприборов. Питьевой режим организован (установка диспенсеров в вагончиках и на строительной площадке). Для оказания первой медицинской помощи рабочим проектом предусмотрен медпункт, также в каждом вагончике и на строительной площадке предусмотрена аптечка. Водоотведение – биотуалеты. Мусороудаление предусмотрено в контейнеры на специально отведенное место.

Рабочий проект «Строительство обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями) соответствует требованиям Санитарные правила (далее СП) «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам цветной металлургии и горнодобывающей промышленности», Приложение 3 приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 236. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», СП № 174 от 28 февраля 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», СП №237 от 20 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», СП № 176 от 28 февраля 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» СП № 209 от 16 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», СП № 168 от 28 февраля 2015 г «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

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», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II, (СП РК 1.03-102-2014).

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

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обогатительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I методом экстраполяции и принимается 9 мес.

Начало строительства объекта намечается на 1 квартал 2018 года, согласно письму ТОО «Казахалтын Technology» от 1 ноября 2017 года № 299.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства - 9,0 мес.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования, принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса ABC-4 (редакция 5.5.6) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения выпуск 9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения выпуск 9;

сборник сметных цен в текущем уровне 4 квартала 2017 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017 выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2017 год СЦЭМ РК 8.04-11-2017 выпуск 9.

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства 2017 год СЦПГ РК 8.04-12-2017 выпуск 1.

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

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года 4 квартал на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017 выпуск 3;

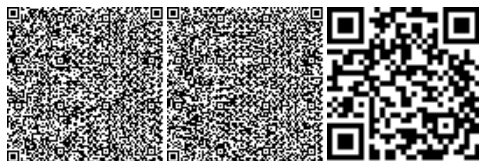
перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденные заказчиком, согласно п. 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п. 91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-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 4 квартала 2017 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, со статьей 8 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2018-2020 годы» от 30 ноября 2017 года № 113 -VI ЗРК 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 филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы, в рабочий проект «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями), внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания.

1) Указана дата выполнения топографического плана водовода на месторождении Бестобе.

2) Топографическая съемка согласована с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Степногорск».

3) Представлено согласование эскизного проекта «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Степногорск».

4) Откорректировано задание на проектирование в разделе очередность строительства – откорректировано наименование работ выполняемых в 3-ей и 4-ой очередях строительства.

5) Представлено письмо ТОО «Казахалтын Technology» - до начала строительства 4-ой очереди рабочего проекта «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» будут получены заключения экспертизы по объектам 3-ей очереди проекта, строительство 3-ей и 4-ой очереди начнется одновременно, от 23 января 2018 года № 467.

6) Представлено письмо ТОО «Казахалтын Technology» - технологическое оборудование установки сгущения хвостов и детоксификации в составе 4-ой очереди

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



проекта «Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» - не рассматривается, будет представлено в составе 3-ей очереди проекта, от 23 января 2018 года № 468.

Инженерная геология

7) Представлены откорректированный отчет о результатах инженерно-геологических изысканий для проектирования хвостохранилища, ЗИФ и пруда-накопителя в Бестобе, выполненный ТОО «С-ГеоПроект» в 2016 году.

8) Выполнены скважины под каждое здание и сооружение.

9) Представлена схема расположения скважин с указанием объектов 4 очереди и разрезов по скважинам.

10) В инженерно-геологическом отчете указана набухаемость щебенистых грунтов.

Гидротехнические сооружения

11) В ведомостях объемов работ указаны группы грунтов по трудности их разработки.

12) С7-ГР На профиль водопровода нанесена геологическая колонка.

13) С6.3-ГР На планы нанесены футляры с указанием длины и диаметров согласно профилю.

14) 20.2-ГР; 21.4-ГР; 26.2 ГР Обоснованы размеры понтона. Представлен расчет понтона, обосновывающий обеспечение его плавучести под весом всех нагрузок: веса самого понтона, веса насосно-силовых агрегатов, всасывающих и напорных труб в контуре понтона и воды в них, а также фасонных частей и арматуры.

Архитектурно-планировочные решения

Установка сгущения хвостов

15) Титульный лист добавлен.

16) Откорректирована абсолютная отметка нуля, соответствует с отметкой на генплане.

Корпус детоксификации

17) Титульный лист добавлен.

18) Общие указания приведены в соответствии проектным решениям.

19) Абсолютная отметка нуля приведена в соответствии с отметкой на генплане.

20) Пояснительная записка откорректирована согласно проектным решениям.

Конструктивные решения

Общие замечания

21) Представлены чертежи насосной станции чистой воды, и плавучих насосных станций.

Расчеты

22) Представлены расчеты по всем зданиям и сооружениям.

23) Представлен расчет анкерных болтов для крепления стальных конструкций к фундаментам.

24) В расчетах КМ представлены мозаики процента использования по первому и второму предельным состояниям.

25) В расчетах КМ представлены мозаики перемещений по вертикали и по горизонтали каркаса зданий. Указаны максимальные перемещения.

26) В расчетах КМ представлена расчетная схема здания с указанием расположения вертикальных связей по обоим направлениям и с учетом конструкций крыши.



27) Представлен расчет фундаментов под оборудование с указанием нагрузок, в том числе технологических

28) Результаты расчетов КЖ и КМ дополнены разделом «Выводы».

Чертежи

Общие замечания

29) Выполнены планы котлованов под каждое здание, сооружение с указанием инженерно-геологического разреза, абсолютных и относительных отметок фундаментов, самих фундаментов и уровня грунтовых вод.

Установка сгущения хвостов

КМ

30) Указано, что установка сгущения хвостов - это технологическое оборудование заводской поставки.

31) Откорректирован каркас лестницы и узлы соединения колонн с балками.

КЖ

32) Откорректировано наименование сооружения на титульном листе марки КЖ.

33) Принятые размеры и армирование фундаментов подтверждено расчетом.

34) Указана степень огнестойкости сооружения.

35) Откорректирована конструкция вязанных хомутов в фундаментах (продольные стержни через один располагаются в местах перегиба хомутов, а перегибы на расстоянии не более 200 мм).

36) В подколонниках указан шаг сеток косвенного армирования С1, откорректировано количество сеток косвенного армирования.

37) Откорректирован вид фундаментной плиты и ленточных фундаментов, указаны все размеры.

38) Выполнены сечения в месте примыкания фундаментной плиты к ленточным фундаментам.

39) Указана марка бетона фундаментов зданий и сооружений, фундаментов под оборудование и плиты пола по морозостойкости и водонепроницаемости.

40) Указаны листы, где замаркированы сечения б-б и в-в выполненные на л. КЖ-3. Указан расход материалов на фундамент.

41) Указан тип соединения арматуры в ленточных фундаментах.

42) Указан материал засыпки между фундаментной лентой Фом1, Фом2.

Корпус детоксификации

КЖ

43) Откорректирована схема фундаментов здания (КЖ-2, 9, 10, 11) приведена в соответствие с чертежами марки АР и КМ.

44) Принятые размеры и армирование фундаментов подтверждено расчетом.

45) Выполнена спецификация элементов к маркировочной схеме фундаментов с указанием количества элементов.

46) На маркировочной схеме замаркированы все фундаменты, фундаментные ленты и фундаментные балки.

47) Откорректированы ленточные фундаменты.

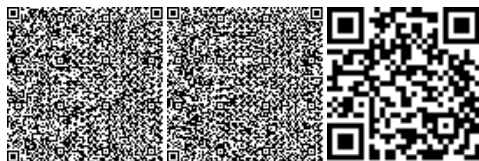
48) Указана марка бетона фундаментов, фундаментов под оборудование и плиты пола по морозостойкости и водонепроницаемости.

49) На узле 1 л. КЖ-10 проставлены оси.

50) В сечении 1-1 в фундаменте Фм-1 л. КЖ-13 замаркирована верхняя сетка в подошве фундаментов и учтена в спецификации.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



51) Откорректирована привязка анкерных болтов в фундаментах, приведена в соответствие с чертежами марки КМ.

52) В подколонниках указан шаг сеток косвенного армирования С1, откорректировано количество сеток.

КМ

53) В общих данных марки КМ откорректирована степень огнестойкости здания.

54) Принятые сечения элементов каркаса откорректированы и приведены в соответствие с расчетом.

55) Выполнены чертежи внутренних стальных лестниц.

Трансформаторная подстанция

56) Указано, что сооружение (трансформаторная подстанция) блочно-модульного типа.

57) Откорректирован уровень ответственности.

58) Принятые сечения и армирование фундаментов подтверждены расчетом с указанием нагрузок.

59) Указана марка бетона фундаментов по морозостойкости и водонепроницаемости.

Отопление и вентиляция

60) Общие данные и схема системы вентиляции выполнены согласно ГОСТ 21.602-2003.

61) Представлена спецификация оборудования.

Водоснабжение. Наружные сети и сооружения

62) В спецификациях указаны ГОСТ на полиэтиленовые трубы и фитинги.

63) Представлен расчет подбора насосного оборудования, насосных станций.

Электротехнические решения

64) В общих указаниях указано более подробно о принятых проектных решениях по установке сгущения хвостов и корпуса детоксификации.

65) На всех схемах электроснабжения надписи на отходящих линиях выполнены согласно ГОСТ 21.608-2014.

66) Однолинейная схема выполнена согласно ГОСТ 21.608-2014.

67) На схеме и на листе общих данных на основных технических показателях указаны единицы измерения.

68) Приведены в соответствие между собой наименования объекта в угловых штампах.

69) В схемах указана полюсность автоматических выключателей.

70) Выполнены мероприятия по молниезащите и заземлению.

71) Представлены фундаменты под щиты и шкафы управления насосами, освещения.

Оценка воздействия на окружающую среду

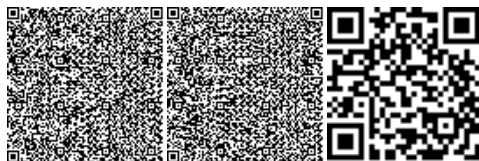
72) В соответствии с разделом ГП внесены изменения: на плане расположения источников выбросов ЗВ (приложение №15 раздела ОВОС) по очередям строительства; в перечень объектов четвертой очереди строительства, представленный на стр. 9-10 раздела ОВОС.

73) Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации установлены в соответствии с запрашиваемыми нормативами на 2018 – 2022 гг.

74) Объемы добычи и переработки товарных запасов ТМО и ТМО Концерна, а также укладки образуемых на ОФ хвостов приведены с 2018 по 2022 гг.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



75) Нормативы размещения отходов на период эксплуатации установлены в соответствии со сроками строительства и эксплуатации ОФ, 2018 – 2022 гг.

76) Внесены изменения в табл. 6.2.2.1 по международному коду идентификации отходов, согласно «Классификатору отходов».

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

77) В корпусе участка сгустителя предусмотрено аспирируемое укрытие.

78) Детоксификация и приготовление реагентов предусмотрены в закрытом помещении в герметизированном оборудовании с приборами контроля и дистанционного управления.

79) Участок резки мешков оснащается аспирируемым укрытием.

80) Применение транспортировки агломерата, пачуков и колонок технологическим процессом не предусматривается.

81) Для оказания экстренной и первой медицинской помощи для работников предусмотрены на рабочих местах переносные медицинские аптечки.

82) Для обеспыливания, обезвреживания, химической чистки спецодежды предусмотрено специальное помещение.

83) С западной и восточной стороны новой секции хвостохранилища запроектированы 2 наблюдательные скважины.

84) Представлены протоколы радиологических исследований земельного участка на радон и гамма фон.

Организация строительства

85) Откорректирован расчет нормативной продолжительности строительства, с учетом основных технико-экономических показателей согласно проектным решениям.

Сметная документация

86) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

87) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком.

88) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ, согласно расчету.

89) Откорректирована стоимость экспертизы рабочего проекта согласно расчету.

90) Представлена разделительная ведомость инженерного оборудования поставки заказчика и подрядчика, утвержденная заказчиком, согласно пунктам 24, 59 приложения 1 приказа Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ «Государственный норматив по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

91) Исключена локальная смета на технологическое оборудование согласно письму ТОО «Казахалтын Technology», от 23 января 2018 года № 468.

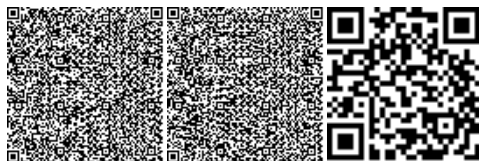
92) Откорректированы объемы работ согласно принятым проектным решениям изменениям в них согласно замечаниям Филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

7.2 Оценка принятых 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 приказами от 3 ноября 2015 года

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту

«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



№ 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517, заказчиком рабочего проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

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

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

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности объемно-планировочных решений.

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

При разработке рабочего 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.

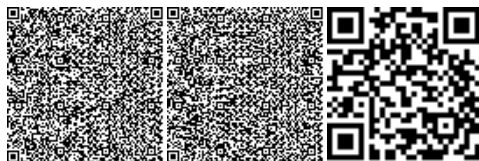
Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице 12.

Таблица 12

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Общая площадь участка сгущения	га	0,4617	0,4617
2	Общая площадь участка нового хвостохранилища	га	35,4360	35,4360
3	Общая площадь участка пруда-накопителя	га	2,9080	2,9080
4	Общая площадь участка пруда-накопителя р. Селеты	га	0,1300	0,1300
5	Объем нового хвостохранилища	тыс. м ³	2942,6	2942,6
6	Производительность плавучей насосной станция на новом хвостохранилище.	м ³ /час	142,4	142,4
7	Производительность плавучей насосной станция на хвостохранилище ТМО	м ³ /час	142,4	142,4
8	Производительность плавучей насосная станция на пруде-накопителе	м ³ /час	150,0	150,0
9	Производительность насосной станции на р. Селеты	м ³ /час	150,0	150,0
10	Объем пруда-накопителя	тыс. м ³	100,0	100,0

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Продолжение таблицы 12

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
11	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017, 2018 годов	млн. тенге	6 411,60	3 997,01
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	4 069,79	3 238,65
	оборудование	млн. тенге	1 358,92	91,83
	прочие	млн. тенге	982,89	666,53
	<i>В том числе сметная стоимость строительства по годам:</i>			
11.1	в текущем уровне цен 2017 года с МРП – 2269 тенге	млн. тенге	141,87	148,44
11.2	в текущем уровне цен 2018 года с МРП – 2405 тенге	млн. тенге	6 269,73	3 848,57
12	Нормативная продолжительность строительства	мес.	9,0	9,0

В результате экспертизы:

проектные решения приведены в соответствие с исходно-разрешительной документацией;

повышена пожаробезопасность и надежность функционирования объекта;

повышена надежность несущих конструкций зданий;

улучшено качество исполнения проектной документации.

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017, 2018 годов снижена на 2 414,59 млн. тенге.

Изменение сметной стоимости строительства, произошло за счет:

корректировки сметной документации согласно принятым проектным решениям и изменениям в них согласно замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы;

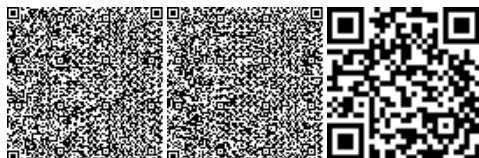
исключения локальной сметы на технологическое оборудование, согласно письму ТОО «Казахалтын Technology», от 23 января 2018 года № 468.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями) соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая площадь участка сгущения	- 0,4617 га.
Общая площадь участка нового хвостохранилища	- 35,4360 га.
Общая площадь участка пруда-накопителя	- 2,9080 га.
Общая площадь участка пруда-накопителя р. Селеты	- 0,1300 га.
Объем нового хвостохранилища	- 2942,6 тыс. м³.
Производительность плавучей насосной станции	

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



на новом хвостохранилище	- 142,4 м³/час.
Производительность плавучей насосной станции на новом хвостохранилище ТМО	- 142,4 м³/час.

Производительность плавучей насосной станции на пруде-накопителе	- 150,0 м³/час.
Производительность плавучей насосной станции на р. Селеты	- 150,0 м³/час.
Объем пруда-накопителя	- 100,0 тыс. м³.
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017, 2018 годов	- 3 997,01 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 3 238,65 млн. тенге;
оборудование	- 91,83 млн. тенге;
прочие	- 666,53 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 9,0 мес.

8.2 Настоящее заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Казахалтын Technology» в соответствии с условиями договора от 16 ноября 2017 года № 01-2192.

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

8.4 Заказчику в процессе реализации рабочего проекта требуется разработать раздел «Наружное электроснабжение» и технологическое оборудование установки сгущения хвостов и детоксификации, и получить необходимые согласования в установленном порядке.

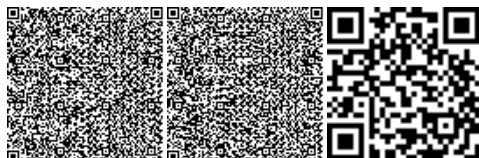
8.5 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Қуаттылығы жылына 2,5 млн. тонна «Бестобе кенішінің» пайда болған техногенді минералды қайта өңдеу бойынша байыту фабрикасын салу» (4-кезек. Сметалық құжаттамасы мен сыртқы инженерлік желілері бар гидротехникалық құрылыстар, қалдықтарды қоюландыру қондырғысы және детоксификация) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді. және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Қоюландыру телімінің жалпы алаңы	- 0,4617 га.
Жаңа қалдық қоймасы телімінің жалпы алаңы	- 35,4360 га.
Жинағыш тоғаны телімінің жалпы алаңы	- 2,9080 га.
Селета өзенінің жинағыш тоғаны телімінің жалпы алаңы	- 0,1300 га.
Жаңа қалдық қоймасының көлемі	- 2942,6 мың. м³.
Жаңа қалдық қоймасындағы қалқыма сорғы станциясының өнімділігі	- сағатына 142,4 м³.
Пайда болған техногенді минералдардың жаңа қалдық қоймасындағы қалқыма сорғы станциясының өнімділігі	- сағатына 142,4 м³.

Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе» мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)



Жинағыш тоғанындағы қалқыма сорғы станциясының өнімділігі	- сағатына 150,0 м³.
Селета өзеніндегі қалқыма сорғы станциясының өнімділігі	- сағатына 150,0 м³.
Жинағыш тоған көлемі	- 100,0 мың.м³
2017, 2018 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 3 997,01 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 3 238,65 млн. теңге;
жабдықтар	- 91,83 млн. теңге;
басқа шығындар	- 666,53 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы	- 9,0 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2017 жылғы 16 қарашадағы № 01-2192 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Казахалтын Technology» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

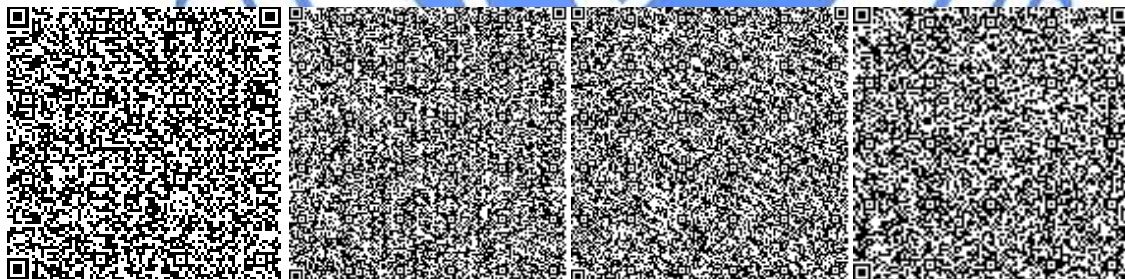
8.3 Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.4 Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру барысында «Сыртқы электрмен жабдықтау» және қалдықтарды қоюландыру қондырғысы және детоксификацияны технологиялық жабдықтау» тарауын әзірлеп, белгіленген тәртіпте қажетті келісімдерді алу талап етіледі.

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

Лекеров С.О.

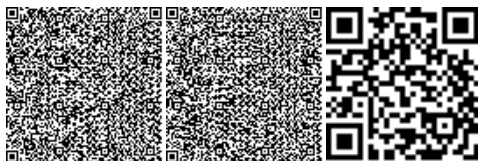
Директор

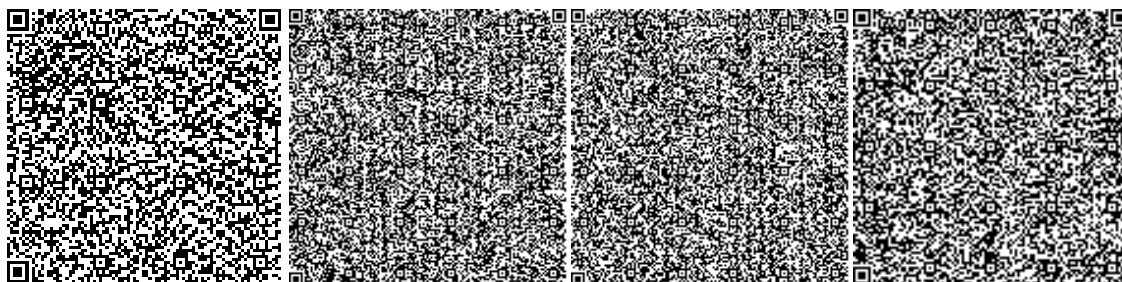


Балтагулов Д.Ш.

Заместитель директора

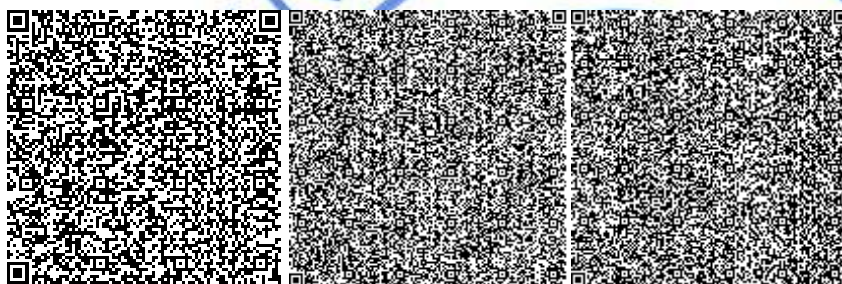
Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)





Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела



Зинковская Н.Е.

Эксперт

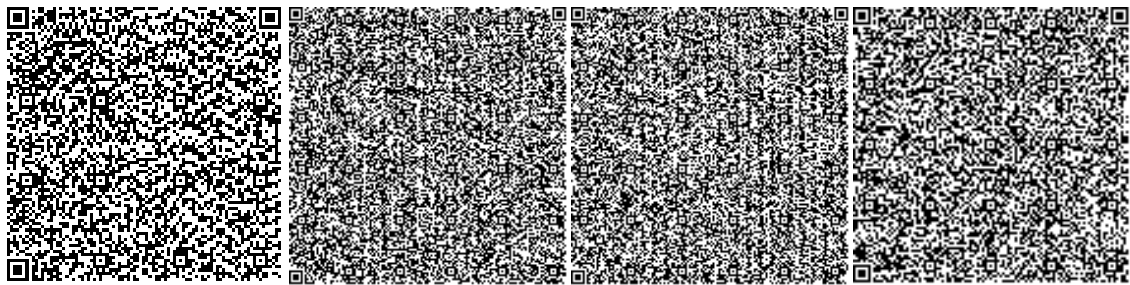


Абайбекова А.Т.

Эксперт

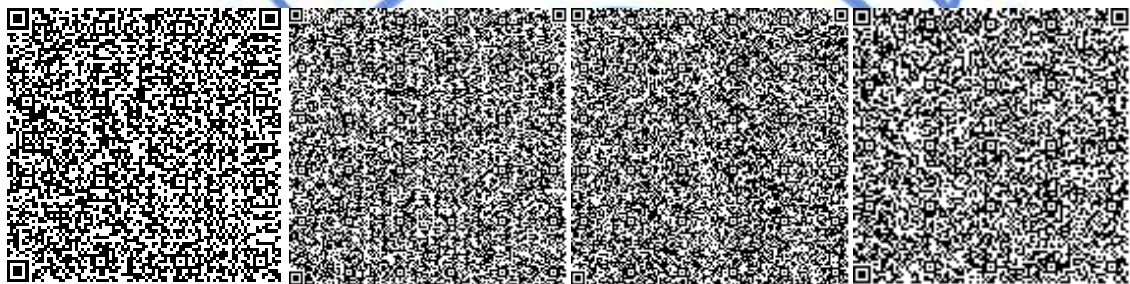
Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)





Казыбекова А.С.

Эксперт



Журтубаева Г.Е.

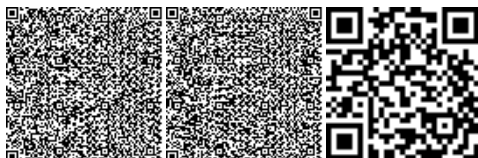
Эксперт

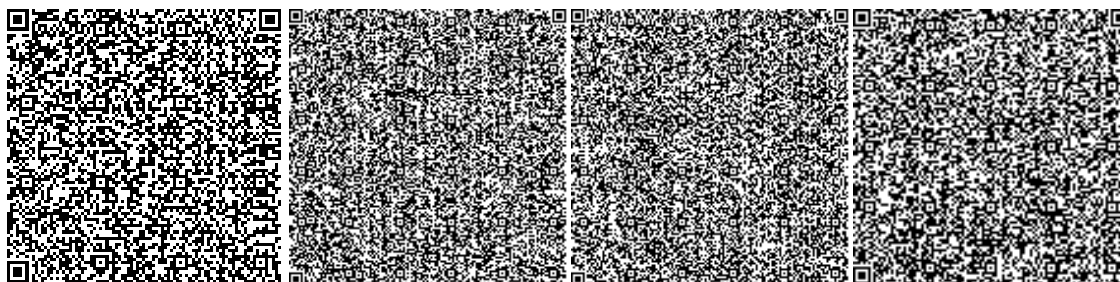


Смагулова Л.Т.

Эксперт

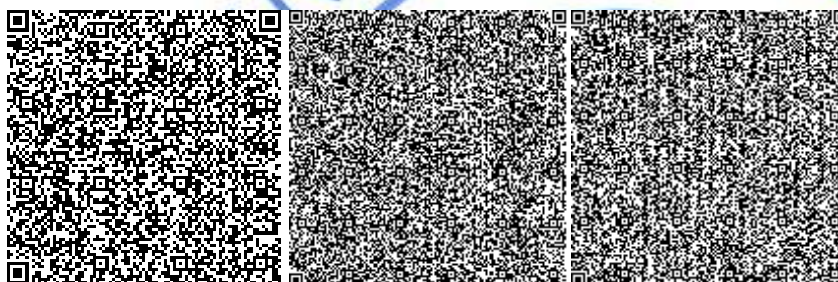
Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обоганительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)





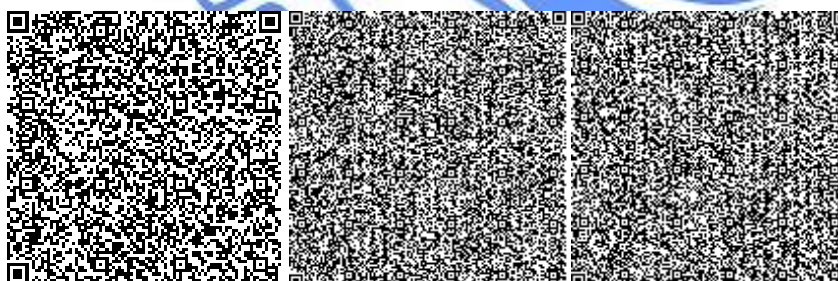
Гоголь О.А.

Главный специалист



Савичев Г.А.

Эксперт

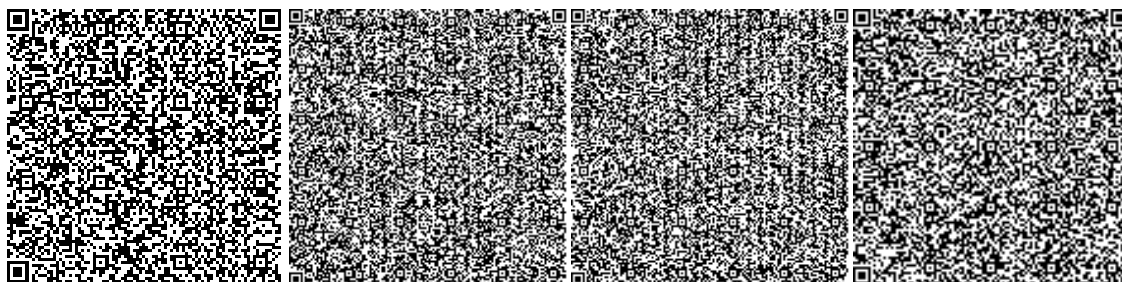


Алькенова Ж.К.

Эксперт

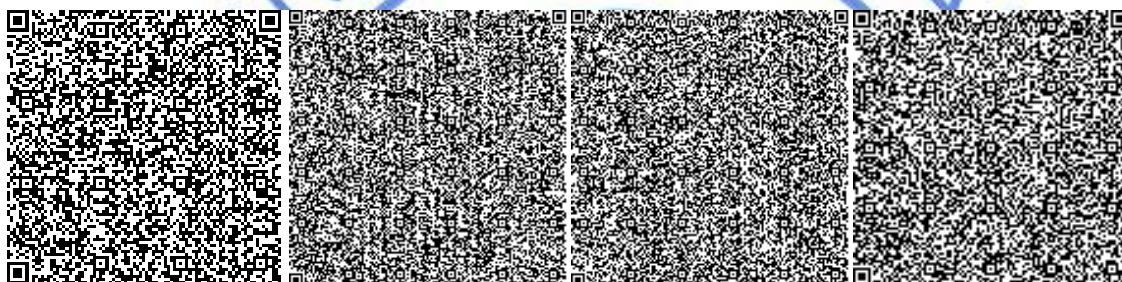
Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)





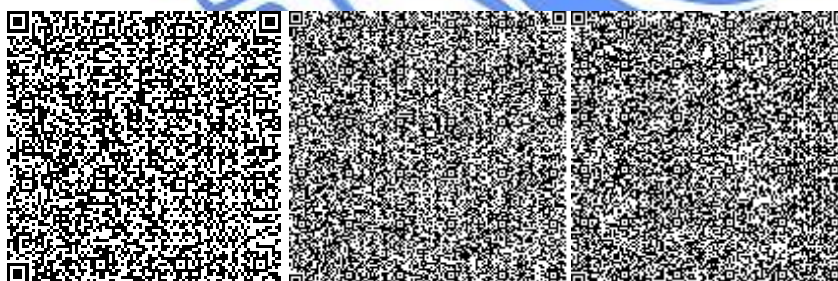
Новоселов М.Ю.

Эксперт



Наурызбекова А.А.

Эксперт



Заключение № 02-0026/18 от 30.01.2018 г. по рабочему проекту
«Строительство Обогащительной фабрики по переработке техногенных минеральных образований «Рудника Бестобе»
мощностью 2,5 млн. тонн в год» (4-я очередь. Гидротехнические сооружения, установка сгущения хвостов и
детоксификации со сметной документацией и наружными инженерными сетями)

