«Алюминий Казахстана» АҚ Филиалы КБКБ -Краснооктябрь боксит кен басқармасының Шығыс-Аят кен орнының №2 карьерінен құрылыстары бар карьер суларын бұру(сметалық құжаттамасыз)»
жұмыс жобасы бойынша

16.11.2023 ж. № FASTEX-0077/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Алюминий Казахстана" Акционерлік қоғамы филиалы- Краснооктябрь боксит кеніш басқармасы (КБКБ)

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"KITNG" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
Алматы қаласы

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алюминий Казахстана» АҚ Филиалы КБКБ -Краснооктябрь боксит кен басқармасының Шығыс-Аят кен орнының №2 карьерінен құрылыстары бар карьер суларын бұру(сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Fast expert» ЖШС берді.

«Fast expert» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ FASTEX-0077/23 от 16.11.2023 г.

по рабочему проекту
«Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера №2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления -филиала АО "Алюминий Казахстана" КБРУ" (без сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
Филиал Акционерного общества "Алюминий Казахстана"
Краснооктябрьское бокситовое рудоуправление (КБРУ)

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "КИТНГ"

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера №2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО "Алюминий Казахстана" КБРУ" (без сметной документации)» выдано ТОО «Fast expert».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Fast expert»

.

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера №2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» КБРУ(без сметной документации)»», разработан в 2023 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора № FASTEX-0074-01 от 04 октября 2023 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера №2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» КБРУ» между Филиалом Акционерного общества «Алюминий Казахстана» Краснооктябрьское бокситовое рудоуправление (КБРУ) и ТОО «Fast expert».

2 ЗАКАЗЧИК: Филиал Акционерного общества «Алюминий Казахстана» Краснооктябрьское бокситовое рудоуправление (КБРУ).

Местонахождение: Республика Казахстан, Костанайская область, город Лисаковск, поселок Октябрьский, улица Уральская, строение 42.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КИТНГ», государственная лицензия ГСЛ №000337 от 11 марта 2022 года (I категория), выданная ГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы», город Алматы.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства Заказчика.

4.1Ссылка на окончательную версию ПСД:

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 07 сентября 2022 года на разработку рабочего проекта «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера №2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» КБРУ», утвержденное директором Филиала Акционерного общества «Алюминий Казахстана» Краснооктябрьское бокситовое рудоуправление (КБРУ);

акт на земельный участок от 09 декабря 2021 года (кадастровый номер 12-189-057-555), выданный Филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ66VUA00762475 от 11 октября 2022 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата района Беимбета Майлина»;

технический отчет на инженерно-геодезические изыскания, выполненный ТОО «КазИГИС» в 2022 году;

технический отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный ТОО «КазИГИС» в 2022 году;

согласование эскиза (эскизного проекта) № KZ42VUA00933821 от 13 июля 2023 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата района Беимбета Майлина».

Технические условия:

выданные Филиалом Акционерного общества «Алюминий Казахстана» Краснооктябрьское бокситовое рудоуправление (КБРУ) №9 от 10 октября 2022 года на

электроснабжение;

выданные Филиалом Акционерного общества «Алюминий Казахстана» Краснооктябрьское бокситовое рудоуправление (КБРУ) №1 на подключение водопровода от карьера №2 к существующему трубопроводу ПНС 5.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо-согласование №KZ06VQR00035650 от 03 июля 2023 года, выданное РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Костанайской области»;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	5755-ПРП	Паспорт рабочего проекта	
2	5755- ПЗ	Общая пояснительная записка	
3	5755-ИГИ	Отчет по инженерным изысканиям	
	Книга 1	Технический отчет на инженерно- геодезические изыскания	
	Книга 2	Технический отчет на инженерно- геологические изыскания	
4	5755	Чертежи и спецификации	
		Карьер №2 ВАМ (1)	
	5755-ГП1	Генеральный план	
	5755-1.1-АС	*Архитектурно-строительные решения* Перекачивающая насосная станция дренажных вод 2-го подъема	
	5755-КЖ	*Конструкции железобетонные* 5755-1.2.1,1.2.2-КЖ КТП-6/0.4 кВ 5755-1.3-КЖ Блочно-модульное здание РУ-0.4кВ 5755-ЭС1.КЖ Внеплощадочные сети электроснабжения	
	5755-ДВ1	Дренаж вертикальный	
	5755-НВ1	Наружные сети водопровода	
	5755-ЭС1	Внеплощадочные сети электроснабжения	
		Площадка пруда-отстойника карьера №2 (2)	
	5755-ГП2	Генеральный план	
	5755-ГР	*Гидротехнические решения* 5755-2.1-ГР Пруд-отстойник	
	5755-АС	*Архитектурно-строительные решения* 5755-2.2-АС Перекачивающая насосная станция 3-го подъема 5755-2.3-АС Пункт обогрева	
	5755-КЖ	*Конструкции железобетонные* 5755-2.4-КЖ Блочно-модульное здание РУ-6/0,4кВ	
	5755-НВ2	Наружные сети водопровода	
	5755-АК2	Автоматизация комплексная	
	5755-РТ2	Радиосвязь	
5	5755-ООС	Охрана окружающей среды	
6	5755-ИТМ ПБ ГО ЧС	Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	
7	5755-ПОС	Проект организации строительства	

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью разработки данного проекта является разработка решений по системам водоотведения для обеспечения осушения карьерных полей, с целью улучшения условий эксплуатации карьера №2 Восточно-Аятского месторождения бокситов.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый участок находится в Тарановском районе Костанайской области, на территории Восточно-Аятского месторождения бокситов, на второй надпойменной террасе реки Тобол.

Природно-климатические условия района строительства

Согласно СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 35˚С.
Нормативная снеговая нагрузка	- 120 кгс/м^2.
Нормативная ветровая нагрузка	- 77 кгс/м^2.
Район площадки строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания были выполнены ТОО «КазИГИС» в 2022 году.

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен на второй надпойменной террасе р. Тобол. Участок изысканий представлен степной равниной с уклоном в северо-восточном направлении, изредка пересекается и проходит вдоль грейдерных дорог и местами занят посевами пшеницы.

В геологическом строении до изученной глубины 5,0-8,0м, принимают участие делювиально-пролювиальные глинистые отложения средневерхнечетвертичного возраста, подстилаемые аллювиально-пролювиальными глинистыми отложениями среднечетвертичного возраста и глинистыми отложениями мезозойскими коры выветривания, перекрываемые с поверхности земли почвенно-растительным слоем.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются отсутствием грунтовых вод до разведанной глубины 5,0-8,0м.

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ – 2. Суглинок;

ИГЭ - 3. Глина;

ИГЭ – 4. Глина.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются отсутствием грунтовых вод до разведанной глубины 5,0-8,0м.

Нормативная глубина промерзания глинистых составляет 2,10 м, песчаных грунтов 2,52м, максимальная в малоснежные зимы достигает 2,80м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Проектируемые площадки Карьер №2 ВАМ (1) и Площадка пруда-отстойника карьера №2 спроектированы в близи с. Береговое с Северной стороны и п. Нагорное на Северо-Западе. Расстояние до жилых массивов составляет 3 и 7 км.

По заданию объекты строительства площадки Карьер №2 ВАМ (1) требовалось разместить на Юго-Западной стороне от карьера № 2. Площадку пруда-отстойника карьера №2 (2) требовалось разместить на Юго-Западной стороне в увязке с запроектированным прудом-отстойником.

Перед производством строительно-монтажных работ в пределах границы проектируемых участков проектом предусматриваются объемы работ по срезке растительного слоя с заменой грунта.

Проектируемая площадка Карьер №2 ВАМ (1) имеют условные географические координатные данные: 52°49'57.09"С.Ш. 63° 1'30.20"В.Д.

Проектируемая площадка пруда-отстойника карьера №2 (2) с проектируемыми объектами имеют условные географические координатные данные: 52° 49'25" С.Ш. 63° 00'49"В.Д.

Состав объекта

В состав проекта входят следующие здания и сооружения:

Карьер №2 ВАМ (1)

Поз. 1.1 Перекачивающая насосная станция дренажных вод 2-го подъема (Проектируемое).

Поз. 1.2.1 КТП-6/0.4кВ (Проектируемое).

Поз. 1.2.2 КТП-6/0.4кВ (Проектируемое).

Поз. 1.3 Блочно-модульное здание РУ-0.4кВ (Проектируемое).

Поз. 1.4 Ограждение (Проектируемое).

Площадка пруда-отстойника карьера №2 (2)

Поз. 2.1 Пруд отстойник (См. раздел 5755-2.1-ГР)

Поз. 2.2 Перекачивающая насосная станция 3-го подъема (Проектируемое)

Поз. 2.3 Пункт обогрева (Проектируемое)

Поз. 2.4 Блочно-модульное здание РУ-6/0,4кВ (Проектируемое)

Поз. 2.5 Ограждение (Проектируемое)

Принятые проектные решения по размещению (посадке)

По генеральному плану противопожарные мероприятия предусмотрены путем размещения зданий и сооружений с учетом противопожарных разрывов между ними, а также возможного подъезда пожарной выездной техники.

Планировочные решения по организации рельефа

Организация рельефа по площадкам выполнена сплошной в проектных красных горизонталях с сечением рельефа 0,1 м с переменным проектным уклоном 5-50 ‰, что является благоприятным рельефом и приспособлен для строительства. Уклоны площадок выполнены таким образом, что все поверхностные воды будут отведены с поверхности площадок на дневную поверхность. Уклоны по автомобильным съездам, проездам и подъездам приняты основываясь нормативных требований - СП РК 3.03-122-2013.

Проектные решения по благоустройству и озеленению

На проектируемых площадках карьер №2 ВАМ (1) и пруда-отстойника карьера №2 (2) проектом по дорожному покрытию применяется щебеночно-гравийно-песчаное покрытие.

Организация подъездов к зданиям функционально обеспечивает возможность в обслуживании, доступа подъезда пожарной техники, служебных или иных видов транспорта местного парка.

Тип покрытия применен низшим по его малой интенсивности передвижения транспорта и незначительного потока грузооборота.

Для пожарной безопасности, ликвидации, организации разворота и подъезда к объектам проектом обеспечиваются разворотные площадки.

Проектные решения по типу покрытий благоустройства проездов и площадок обустроено щебеночно-гравийно-песчаным покрытием проездов и площадок:

Тип 1.

1.Подобранная песчано-гравийная смесь № С1 (ГОСТ 25607-2009) h=20 см.

2.Щебень фракционированный 40..80 (80..120) мм легкоуплотняемый с заклинкой с фракционированным мелким щебнем ГОСТ 8267-93* h=10 см.

Технико-экономический показатель генерального плана:

Таблица №1

Карьер №2 ВАМ (1)

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Площадь участка по ГосАкту	га	1024,5319
2	Площадь участка (в пределах условной границы проектирования)	га	0,2063
3	Площадь застройки	м²	133,66
4	Площадь покрытия	м²	445
5	Площадь свободная от застройки (спланированные участки)	м²	1484,34
6	Плотность застройки	%	6,47

Таблица №2

Площадки пруда-отстойника карьера №2 (2)

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Площадь участка по ГосАкту	га	1024,5319
2	Площадь участка (в пределах условной границы проектирования)	га	0,5763
3	Площадь застройки	м²	175,30
4	Площадь покрытия	м²	1234
5	Площадь свободная от застройки (спланированные участки)	м²	4353,7
6	Плотность застройки	%	3,07

6.2.2 Гидротехнические решения

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Проектируемый земляной отстойник представляет собой прямоугольное наземное сооружение с размерами в плане 540,50х151,50 м (без откосов).

Абсолютная отметка дна отстойника 184,0 м, отметка верха дамбы 191,0 м, максимальный уровень заполнения до отметки 189,0 м.

Отстойник предназначен для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%, если по системам прокачивают карьерные воды, не очищенные от механических примесей, то они приводят к постепенному износу всех сооружений.

По периметру отстойника проектом устраивается дамба с возможностью проезда обслуживающего транспорта (Газели) по верху. Для этого ширина проезда по верху дамбы принята аналогично вспомогательным автомобильным дорогам внутриплощадочным IV-в категории по СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» (4,5 м - проезд и обочины с обеих сторон по 1,0 м).

Конструкция дорожной одежды проезда рассчитана также как для дороги IV-в категории. Для заезда обслуживающего транспорта на дамбу в месте, где необходимо обес-печить заезд внешний откос дамбы уположен до уклона 1:4.

Объем отстойника принят согласно задания на проектирование.

Отстойник разделен внутренними дамбами на четыре секции с объемами:

1 секция-44,0 тыс. м³,
2 секция-55,9 тыс. м³,
3 секция-57,0 тыс. м³,
4 секция-61,1 тыс. м³.

Общий объем отстойника 218,0 тыс. м³.

В первой секции отстойника имеется зона накопления осадка, или «мертвая зона». Секции соединены между собой 4 трубами диаметром 1020×24 мм.

Общая длина дамбы составляет 1 793,0 метров, ширина по верху 6,5 метров, высота от 2,87 м до 1,35 м.

Конструкция дамбы

Проектом предусмотрено устройство каменно-земляных дамб из местных материалов, возводимых насыпным механизированным способом. Нижнюю часть насыпей, которые отсыпаются в сторону воды, следует отсыпать скальными, предварительно разрыхленными или крупнообломочными грунтами, крупного песка и песка средних размеров. Укосы насыпей не разрешается покрывать грунтом с худшими дренирующими свойствами, чем в грунте, положенном в теле насыпи, за исключением покрытия песчаных откосов глинистым грунтом для защиты от выдувания и растительного грунта при укреплении откосов посевом многолетних трав.

Для создания противофильтрационного экрана проектом предусмотрен применение геосинтетических бентонитовых материалов «HydroLock HL1600P» (порошковый).

Материал геосинтетический бентонитовый рулонный мат на основе природно-натриевого порошкового бентонита, содержание которого 4 кг/м2, водонепроницаемый, со стороны нетканого материала, усиленный нетканым полотном, прочность при растяжении 15 кН/м², шириной 5,0 м и длиной в рулоне 40 м.

6.2.3 Конструктивные решения

Технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Блочно-модульное здание РУ-0,4кВ

Степень огнестойкости сооружения IIIа.

Категория по пожароопасности – Д.

Площадь застройки – 18,3 м².

Блок-модуль полной заводской готовности, габаритами в плане 2,44х6 м, устанавливается на фундаментные блоки по ГОСТ 13579-2018. В качестве подготовки под фундаментные блоки принята подготовка из щебня толщиной 100 мм.

Пункт обогрева

Степень огнестойкости сооружения IIIа.

Категория по пожароопасности – Д.

Площадь застройки – 29,9 м².

Блок-модуль полной заводской готовности, габаритами в плане 3х6 м, устанавливается на фундаментную плиту размерами в плане 4х7,7м толщиной 200мм из бетона кл. С12/15. В качестве подготовки под фундаментную плиту принята подготовка из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм.

Блочно-модульное здание РУ-6/0,4кВ

Степень огнестойкости сооружения IIIа.

Категория по пожароопасности – Д.

Площадь застройки – 18,3 м².

Блок-модуль полной заводской готовности, габаритами в плане 2,44х6 м, устанавливается на фундаментные блоки по ГОСТ 13579-2018. В качестве подготовки под фундаментные блоки принята подготовка из щебня толщиной 100 мм.

Перекачивающая насосная станция дренажных вод 2-го подъема

Монолитная армированная ж.б. плита толщиной 400мм с габаритами в плане 8х13м выполнена из бетона кл. С12/15. Выполнена на подготовке из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм.

Перекачивающая насосная станция 3-го подъема

Монолитная армированная железобетонная плита толщиной 200мм с габаритами в плане 8х16м выполнена из бетона кл. С12/15. Выполнена на подготовке из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм.

КТП-6/0.4кВ

Степень огнестойкости сооружения IIIа.

Категория по пожароопасности – Д.

Площадь застройки – 15,4 м^2.

Блок-модуль полной заводской готовности, габаритами в плане 2,6х4,3 м, устанавливается на фундаментные блоки по ГОСТ 13579-2018. В качестве подготовки под фундаментные блоки принята подготовка из щебня толщиной 100 мм.

Карьер №2 ВАМ (1). Наружные сети водопровода. Передвижная насосная станция 2-го подъема

Монолитная армированная железобетонная плита толщиной 200мм с габаритами в плане 3,4х7м. Выполнена на подготовке из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм.

Карьер №2 ВАМ (1). Внеплощадочные сети электроснабжения

Стойки КТП 1...22 выполнены из УСО-2А по Серии3.407-102.

Блочно-модульное здание РУ-6/0,4кВ – 2 шт.

Степень огнестойкости сооружения IIIа.

Категория по пожароопасности – Д.

Площадь застройки – 26,9 м^2.

Блок-модуль **РУ-6/0,4кВ** полной заводской готовности, габаритами в плане 2,44х5,5м, устанавливается на фундаментные блоки по ГОСТ 13579-2018. В качестве подготовки под фундаментные блоки принята подготовка из щебня толщиной 100 мм.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водопровода

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

В данном проекте приняты технические решения системы водоотведения для обеспечения осушения карьерных полей, с целью улучшения условий эксплуатации бокситовых месторождений (алюминиевая руда).

В качестве дренажных выработок используют скважины и зумпфы-водосборники. Зумпфы-водосборники являются временными сооружениями, которые нарезаются, каждый раз, по мере продвижения горных работ, в кровле пласта и служат для сбора и аккумулирования образующихся сточных вод.

Карьерные воды образуются при открытой выемке боксита, а в их формировании участвуют поверхностные стоки, подземные воды. В период весенних и осенних паводков, при достаточно больших площадях водосбора, превалирующее значение имеют поверхностные стоки, а в сухие периоды - подземные воды.

Для водоотведения на площадке предусмотрены следующие сети и сооружения:

Водопонизительные скважины глубиной 100-150 метров на дневной поверхности, по периметру граничного контура карьера;

Водозаборное сооружение - плавучая насосная станция (1-го подъема);

Отстойник для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%;

Блочно-модульная насосная станция (3-го подъема) для перекачки отстойной воды, из проектируемого отстойника к существующему отстойнику;

Надземный напорный стальной трубопровод, состоящий из двух нитей: диаметром 377×7, протяженность трасс 2х360 м (участки 1, 3) и 460 м (участок 4) от плавучей насосной станции (1-го подъема) до дневной поверхности карьера;

Подземный напорный стальной трубопровод, состоящий из двух нитей: диаметром 377х7 мм, протяженностью 1360 м от дневной поверхности карьера до колодца 1, и диаметром 426×7 мм, протяженностью 4036 м от колодца 1 до проектируемого

отстойника;

Магистральный подземный полиэтиленовый напорный водовод, состоящий из двух нитей диаметром 630×46,3, от блочно-модульной насосной станции (3-го подъема) до существующего водовода соединяющий отстойники карьеров №5 и №6, протяженность трассы сети В3 составляет 18920 м;

Колодец с расходомерами для учета расхода перекачиваемой воды.

Водоотведение

Проектируемый карьерный водовод предназначен для отвода грунтовых и талых вод из карьера №2.

Согласно заданию на проектирование, для подъема воды из карьера №2, на участке предусмотрены 2 проектируемые модульные насосные станции (1 и 3-го подъема).

Проектируемая насосная станция 1-го подъема устанавливается на понтоне. Источником воды является зумпф (открытый водоем), способ подачи воды напорный. По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится ко II категории надежности действия.

Согласно заданию на проектирование, забор воды производится через затопленные водоприемники. Для подачи грунтовых вод запроектирован надземный и подземный напорный трубопровод. Надземный напорный трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 377×7, от плавучей насосной станции (1-го подъема) до дневной поверхности карьера. Подземный напорный трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 426×7, от дневной поверхности карьера до проектируемого отстойника.

Для сброса воды в зимний период и в случае аварии, в пониженных точках трубопроводов перед зумпфами предусмотрена спускная арматура. Для предотвращения гидравлического удара на сети предусмотрена установка вантузов. Для более надежного предотвращения обратного тока воды в насосное отделение, при остановке насоса, на трубопроводе устанавливается обратный клапан.

В проектируемом земляном отстойнике происходит 24-часовое отстаивание карьерных и поверхностных вод, с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%.

После гравитационного отстаивания вода из отстойника, по всасывающей трубе диаметром 630×8 мм, поступает на блочно-модульную насосную станцию (3-го подъема) и затем перекачивается по системе подземных водопроводных труб, изготовленных из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, SDR 13,6, PN12,5 атм. диаметром 630×46,3 мм, состоящей из двух ниток протяженностью 18920м, каждая. Согласно техническим условиям, вода перекачивается в существующий отстойник карьера №6, минуя существующий отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6. Существующий водовод из полиэтиленовых труб диаметром 560×21,4, состоит из двух ниток (протяженность ориентировочно - 5400 м, каждая нитка).

На трассе водовода предусматривается: узел учета воды для контроля объема перекачиваемой воды; запорная арматура для ремонтных участков; вантузы для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов; выпуски для сброса воды при опорожнении трубопровода.

Пруд-отстойник

Пруды-отстойники представляют собой бассейны, образуемые земляными дамбами обвалования в земле. Отстойник предназначен для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%. Если по системам прокачивают карьерные воды, не очищенные от механических примесей, то они приводят к постепенному износу всех сооружений.

Проектируемый земляной отстойник представляет собой прямоугольное наземное сооружение с размерами в плане 540,50х151,50 м (без откосов). Абсолютная отметка дна отстойника 184,0 м, отметка верха дамбы 191,0 м, максимальный уровень заполнения до отметки 189,0 м. По периметру отстойника проектом устраивается дамба с возможностью проезда обслуживающего транспорта (Газели) по верху.

Блочно-модульная насосная станция (3-го подъема)

Для перекачки отстойной воды, из проектируемого отстойника в существующий водовод проектом предусмотрена стационарная блочно-модульная насосная станция (3-го подъема). На насосной станции установлены три насоса марки ESQ 1Д-1250-125 производительностью 1250 м^3/ч, из них один рабочий, два резервных.

Насосная станция принята в блочно-модульном исполнении полной заводской готовности. Насосная станция представляет собой здание размерами 15×7 м в плане, и снабжена подвесной электрической кран-балкой. Высота здания до низа перекрытия составляет 4,4 м. Категория надёжности насосной- II. Режим работы станции - круглогодичный.

Насосная станция работает в ручном режиме, при необходимости, по мере наполнения пруда отстойника, насосы включаются персоналом.

Блочно-модульные насосные станции являются изделиями полной заводской готовности. Все оборудование внутри утепленного блок-бокса смонтировано в заводских условиях. Корпуса блочно-модульных насосных станций собираются из стальных профилей и обшиваются сэндвич-панелями.

Блок-модуль полностью оснащен необходимыми инженерными системами - вентиляция, отопление, освещение, охранная и пожарная сигнализация.

Блочно-модульная насосная станция (15×7×4,5м) в комплекте:

кран мостовой подвесной ручной г/п 5т;

шкаф собственных нужд +Трансформатор (сухого типа);

ШУ насосов с УПП (3шт) и АВР 6кВ на вводе;

насосный центробежный агрегат двухстороннего входа типа "Д"ESQ 1Д-1250-125 6 кВ, 1250 м^3/ч, 125 м - 3шт;

запорная арматура;

напорный и всасывающий коллекторы;

кабели.

Запуск агрегата производится при закрытой задвижке на выходе. Запрещается запуск агрегата без заполнения насоса перекачиваемой водой. Перед пуском всасывающий трубопровод и корпус насоса должны быть залиты водой. Начало всасывающей трубы оборудовано обратным клапаном, чтобы вода не уходила в отстойник.

Узел учета воды

Согласно ТЗ на магистральном водоводе, после блочно-модульной насосной станции (3 подъем), установлен колодец с расходомером ЭРИС ВЛТ-500-И в комплекте с вторичным преобразователем-блоком БПИ.В1 и комплект монтажных частей (фланцы, шпильки, гайки, кран шаровый). Расходомер устанавливают в горизонтальном положении на свободном участке трубопровода, соблюдают необходимую длину до и после расходомера в соответствии с указаниями в руководстве по эксплуатации. Расходомер необходимо установить после завершения строительных и монтажных работ, очистки и промывки трубопровода, проведения испытания давлением.

В колодце предусмотрены стремянки для спуска и подъема обслуживающего персонала. Расходомер воды подобран в соответствии с характеристикой, соответствующей перекачиваемому количеству воды и проектному рабочему давлению в трубопроводе. Информация о расходе воды передается в охранно-диспетчерский пункт.

Водовод от ПНС 1-го подъема до проектируемого пруда-отстойника

По расчетному расходу воды водовод рассчитан на номинальный диаметр рабочего водовода - 850 м^3/ч.

От плавучей насосной станции (1 подъем) до проектируемого отстойника состав воды в трубе без механической очистки высока вероятность механических повреждений стенки трубопровода и сварных швов, поэтому на данном участке материал трубы принято из стали.

Для водоотведения с карьера №2 до проектируемого отстойника спроектирован

двухниточный водовод, выполненный из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки Ст3, выпускаемых по группе В ГОСТ 10705-80 с наружной изоляцией «усиленного типа». Водоводы проложены параллельно друг другу на расстоянии 1,5 и 2,0 м.

На стыках трубопроводов изоляция сварных швов предусматривается термоусаживающими манжетами «ТЕРМА».

Для удобства при эксплуатации от плавучей насосной станции до берега зумпфа по переходному мосту проложен гибкий напорный трубопровод из двух ниток диаметром 350 мм.

От берега зумпфа до дневной поверхности карьера запроектирован надземный напорный трубопровод в две нитки диаметром 377×7, прокладывается в теле проектируемого карьера с засыпкой местным грунтом.

От дневной поверхности карьера до проектируемого отстойника запроектирован подземный напорный трубопровод в две нитки диаметром 426×7, прокладывается подземно по дневной поверхности, по периметру граничного контура карьера.

Линейная часть водовода выполнена в соответствии нормам и стандартам РК - расстановка и устройство по трассе узлов ремонтных отключающих задвижек, устройство наружной изоляции.

Водовод разделен на ремонтные участки из условия отключения не более 5000 м, согласно требованиям, СНиП РК 4.01-02-2009.

Расчетная глубина проникания в грунт нулевой изотермы 2,50 м. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 11.41 глубина заложения труб, считая до низа трубы, на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой изотермы и составляет 3,00 м от поверхности земли до низа трубопровода.

По трассе водовода на углах поворота до 21° используются отводы холодного гнутья. На углах поворота трассы больше 21° используются отводы горячего гнутья.

На трассе водовода предусмотрена установка специального знака в виде столбика с надписями "Осторожно водопровод". Знаки, устанавливаются через 1 км трассы и дополнительно на углах поворота.

Ширина санитарно-защитной полосы водовода по обе стороны от крайних линий водовода 8 м.

На трассе водовода предусмотрена установка:

запорной арматуры для ремонтных участков;

вантузов для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов;

выпусков для сброса воды при опорожнении трубопровода.

Установка запорной арматуры и вантузов предусматриваются в колодцах из монолитного и сборного железобетона, с устройством стремянок для спуска и подъема обслуживающего персонала.

Уклон водовода составляет не менее 0,001 по направлению к выпуску, при плоском рельефе местности допускается уменьшать до 0,0005. В пониженных местах профиля водовода предусматриваются выпуски для сброса воды, а в повышенных – устанавливается оборудование для впуска и выпуска воздуха. Спускной кран опломбирован в закрытом положении.

Для более надежного предотвращения обратного тока воды в насосное отделение при остановке насоса на трубопроводе устанавливается обратный клапан.

Водовод от проектируемого пруда-отстойника до точки подключения

Согласно заданию на проектирование для магистрального водовода принята полиэтиленовой труба по ГОСТ 18599-2001.

Технические характеристики трубопровода:

Магистральный водовод начинается от блочно-модульной насосной станции (3-го подъема), давления в трубопроводе до 1,24 МПа.

Диаметр магистрального водовода определяется исходя из двух критериев - допустимая скорость потока и допустимые потери давления в одном метре трубы.

Оптимальный диаметр водовода исходя из технико-экономических расчетов 630×46,3.

Водоводы проложены параллельно друг другу на расстоянии 2,5 м.

После гравитационного отстаивания вода из отстойника, по всасывающей трубе диаметром 630×8 мм, поступает на блочно-модульную насосную станцию (3-го подъема). Затем перекачивается по системе подземных водоводов из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, SDR 13,6, PN12,5 атм. диаметром 630×46,3 мм, состоящей из двух ниток протяженностью 18920м, каждая. Согласно техническим условиям, вода перекачивается в существующий отстойник карьера №6, минуя существующий отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6.

Линейная часть водовода выполнена в соответствии нормам и стандартам РК - расстановка и устройство по трассе узлов ремонтных отключающих задвижек.

Водоводы разделены на ремонтные участки из условия отключения не более 5000 м, согласно требованиям, СНиП РК 4.01-02-2009.

Расчетная глубина проникания в грунт нулевой изотермы 2,50 м. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 11.41 глубина заложения труб, считая до низа трубы, на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой изотермы и составляет 3,00 м от поверхности земли до низа трубопровода.

На трассе водовода предусмотрена установка специального знака в виде столбика с надписями "Осторожно водопровод". Знаки, устанавливаются через 1 км трассы и дополнительно на углах поворота.

Ширина санитарно-защитной полосы водовода по обе стороны от крайних линий водовода 10 м.

На трассе водовода предусмотрена установка:

узла учета воды;

запорной арматуры для ремонтных участков;

вантузов для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов;

выпусков для сброса воды при опорожнении трубопровода.

Установка запорной арматуры и вантузов предусматриваются в колодцах из монолитного и сборного железобетона, с устройством стремянок для спуска и подъема обслуживающего персонала.

Уклон водовода составляет не менее 0,001 по направлению к выпуску, при плоском рельефе местности допускается уменьшать до 0,0005. В пониженных точках трубопроводов предусматриваются выпуски для сброса воды, а в повышенных – устанавливается оборудование для впуска и выпуска воздуха. Спускной кран опломбирован в закрытом положении.

Перед сдачей в эксплуатацию производится промывка трубопроводов, со скоростью 2 м/с до полного осветления воды.

Наружные РЕ трубы укладываются на песчаное основание толщиной 10 см, по всему поперечному сечению траншеи. При обратной засыпке пластмассовых трубопроводов следует предусматривать подбивку пазух и защитный слой над верхом труб толщиной 30 см из мягкого грунта, не содержащего твердых включений (щебень, камень, кирпич и т.д.).

Дренаж вертикальный

Настоящим проектом предусматривается устройство вертикального дренажа, с подсчетом эксплуатационных запасов дренажных подземных вод рудного карьера 2 участка 11 Восточно-Аятского месторождения бокситов, с определением параметров водопонизительных скважин (глубина забоя, диаметр и длина смоченной части фильтра), производительности каждой скважины, их количество и расположение для объекта «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ).

Сброс от водопонизительных скважин, через стальные трубы дренажных вод, предусматривается в проектируемый пруд-отстойник Северного участка (производительность отстойника – 2 836 м^3/ч, емкость – 201 тыс. м^3). Общая площадь, занимаемая отстойником 9,5 га.

Отстоянные от механических примесей карьерные воды перекачиваются в отстойник карьера №6, минуя отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6.

Далее из отстойника карьера №6 по существующему водоводу (протяженностью 4,6 км) вода сбрасывается в оз. Карамса.

Площадочные и внеплощадочные напорные сети дренажа

Настоящим проектом предусматриваются:

площадочные сети напорного трубопровода дренажных вод;

внеплощадочные сети напорного трубопровода дренажных вод.

Согласно задания на проектирование площадочные сети запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в 1-ну линию диаметром от 104х4,0 мм до 355х8,0 мм.

Внеплощадочные сети запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в 1-ну линию диаметром 426х8,0 мм.

Устройство основания под трубопроводы выполнить согласно проекту.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы предусмотреть устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 300 мм.

Для защиты наружной поверхности от коррозии всех стальных трубопроводов предусмотрена изоляция «усиленного типа» по ГОСТ 9.602-2016.

Все стальные трубопроводы перед нанесением изоляции очистить от окалин и грязи.

На сети предусматривается установка подкачивающей блочно-модульной насосной станции производительностью Q=1050 м3//ч, напором Н=44 м.

Блочно - модульная насосная станция представляет собой сооружение из сэндвич-панелей с размерами в плане 12,0 мх7,0 м высотой 4,5 м.

В комплект поставки входит:

кран мостовой подвесной ручной г/п 5,0т;

шкаф собственных нужд;

ШУ насосов с УПП (1шт на два насоса) и АВР;

насосный центробежный агрегат двухстороннего входа типа "Д" ESQ 1Д-1250-63б, 1050м^3/ч, Н=44 м - 2шт (один рабочий, один резервный), N=200 кВт/1500 от/мин, 380 В;

запорная арматура;

трубная обвязка;

кабели;

отопление (конвектор), освещение, вентиляция (естественная)

Общее потребление с оборудованием блочно - модульной насосной:

установленная мощность - 420 кВт;

расчетная мощность - 214 кВт.

Общий вес блочно - модульной насосной с оборудованием 24 т.

Внеплощадочные сети электроснабжения

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

В данном разделе рассмотрены решения по электроснабжению насосных станций систем водопонижения и водоотведения (дренажа) от карьера №2, наружному освещению и систем заземления.

Электроснабжение

Электроснабжение выполняется от ПС/35/6 кВ.

Проектируемые ЛЭП-6 кВ состоят из шести магистральных участков:

Линии ВЛ-6кВ №1 и №2 предназначены для электроснабжения насосной первого подъема системы водоотведения карьерных вод.

Линии ВЛ-6кВ №5 и №6 предназначены для электроснабжения насосной третьего подъема системы водоотведения карьерных вод.

Линии ВЛ-6кВ №3 и №4 предназначены для электроснабжения насосных станций системы водопонижения карьерных вод.

Основными потребителями электроэнергии системы водоотведения карьерных вод являются насосные станции.

Проектом предусмотрено три насосных станции водоотведения из карьера.

Насосная станция первого подъема, состоящая из трех высоковольтных насосов установленных на понтоне служащих для откачки воды из организованного зумпфа карьера. Мощность каждого насоса составляет 800 кВт. Управление данными насосами предусмотрено с передвижного распределительного устройства РУ-6/0.4 кВ, поставляемого комплектно с насосной станцией.

Насосная станция третьего подъема, состоящая из трех высоковольтных насосов, установленных в стационарном модульном здании, служащих для подачи очищенной воды в существующий водовод. Мощность каждого насоса составляет 630 кВт. Управление данными насосами предусмотрено со стационарного распределительного устройства РУ-6/0.4 кВ, поставляемого комплектно с насосной станцией.

Электроснабжение насосных станций водоотведения осуществляется по второй категории от взаиморезервируемых высоковольтных воздушных линий ВЛ-6кВ через комплектные ячейки наружной установки ЯКНО-6кВ.

Для водопонижения грунтовых вод в районе разработки карьера предусмотрена установка двадцати двух погружных насосных станций и одной стационарной дренажной насосной станции для транспортировки дренированной воды в пруд-отстойник. Мощность каждого погружного насоса составляет 45 кВт.

Погружные насосные станции укомплектованы блоками управления и защиты СУЗ-100 входящими в комплект их поставки.

Стационарная перекачивающая насосная станция дренажных вод 2-го подъема укомплектована низковольтными насосами. Мощность каждого насоса составляет 200 кВт. Управление данными насосами предусмотрено со стационарного распределительного устройства РУ-0,4 кВ, поставляемого комплектно с насосной станцией.

Основные показатели системы отведение карьерных вод приведены в таблице 3.

Таблица №3

Основные показатели системы отведения карьерных вод

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Напряжение:			
	– электродвигателей насосов водоотведения	В	6000	
	– электродвигателей насосов водопонижения	В	380	
	– осветительных установок	В	380/220	
	– прочих электроприемников	В	380/220	
2	Установленная мощность:			
	– общая на стороне 6,0 кВ	кВт	5740	
3	Расчетная потребляемая мощность			
	– общая на стороне 6,0 кВ;	кВт	3831	
4	Годовой расход электроэнергии	кВт/год	26 847648	

Электроснабжение насосных станций водопонижения осуществляется по второй категории от двух высоковольтных воздушных линий ВЛ-6кВ через комплектные трансформаторные подстанции КТП 6/0,4 кВ соответствующей мощности.

Внешнее электроснабжение системы водоотведения и водопонижение карьерных вод ВАМ 2 выполняется посредством строительства воздушных линий электропередач напряжением 6 кВ (ВЛ-6 кВ) Электроснабжение насосных станций выполняется взаиморезервируемыми линиями.

Тип опор ВЛ- 6 кВ прият согласно типовой серии 3.407.1-143 на железобетонных стойках типа СВ 110-5 для дневных поверхностей с применением сталеалюминевого провода типа АС.

Для внутрикарьерных ВЛ-6кВ приняты передвижные опоры согласно типовой серии 3.407.9-180 Выпуск 2. Деревянные опоры для линий электропередачи 6-35 кВ. Для подвеса внутри карьера принят алюминиевый провод типа А.

Высоковольтные линии запитываются от существующих высоковольтных ячеек п/с 35/6 кВ. Подключение к ВJI-6кВ от высоковольтной ячейки производится высоковольтным кабелем марки АСБ-6.

Подключение насосных установок внутри карьера производится через переключательные пункты ЯКНО высоковольтным кабелем марки КГЭ-6

Подключение РУ-6/0,4 кВ насосной третьего подъема расположенной вне карьера производятся через переключательный пункт ЯКНО высоковольтным кабель марки АСБ-6.

Подключение РУ-0,4 кВ дренажной насосной второго подъема расположенной вне карьера производятся от РУ-0,4 кВ КТПН-250-6/0,4 кВ кабель марки АСБ-1.

Подключение ящиков управления дренажных насосных первого подъема расположенных вне карьера производятся от РУ-0,4 кВ КТПМ-100-6/0,4 кВ кабель марки АСБ-1.

Насосные станции и распределительные устройства к ним поставляются на площадку строительства в полной заводской готовности с предустановленными системами отопления, вентиляции, системами рабочего, ремонтного и аварийного освещения, системами заземления, молниезащиты, уравнивания потенциалов и защиты от статического электричества.

Для регистрации и расчёта кол-ва электроэнергии использовать электросчётчики марки «Меркурий» соответствующих номиналов.

Монтаж проводов ВЛ-6 кВ следует выполнять в соответствии с монтажными стрелами провеса. Защита проводов от вибрации не предусматривается, т.к. напряжение в проводе при среднегодовой температуре не превышает 4,0 даН/мм². Марка и сечение проводов ВЛ-6 кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Привода разъединителей установить на высоте 1,3 м от уровня земли.

Закрепление опор ВЛ-6 кВ следует выполнять в соответствии с указаниями серии 3.407.1-143 и 4.407-253.

Для защиты железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунта предусматривается гидроизоляция опорных плит и комлевой части стоек на высоту 0,6 метра выше уровня земли битумной мастикой.

Освещение

Освещение площадок насосных станций, расположенных в карьере, выполняется светодиодными прожекторами с мобильных прожекторных мачт типа ПСПО-12 М

Освещение площадок насосных станций, расположенных вне карьера, выполняется светодиодными прожекторами с прожекторных мачт типа ПМЖ-16,6.

Проектом предусмотрено локализованное освещение светильниками, опускаемыми в помещение на время осмотра и обслуживания, выполняемое в соответствии с п. 10.1.21 СН РК 4.01-03-2011 и переносными аккумуляторными светильниками, имеющимися в наличие у обслуживающего персонала.

Заземление

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление. Все металлические части электрооборудования систем водоотведения и водопонижения, которые случайно могут оказаться под напряжением, заземляются посредством присоединения к внутреннему контуру заземления стальной полосой 25х4 мм.

Технологические блоки и распределительные устройства укомплектовываются шинами заземления на заводе изготовителе.

Наружный контур заземления выполняется из вертикальных электродов стали угловой оцинкованной 50х50х5 мм длиной 3,0 м и горизонтальных электродов стали полосовой 40х4мм. Соединение заземлителей выполнить при помощи сварки.

Система заземления сети 380/220 В применена TN-C-S. Разделение совмещенного проводника выполняется на вводном устройстве распределительного устройства.

Для обеспечения безопасности при косвенных прикосновениях предусматривается установка УЗО (устройство защитного отключения) на каждую розеточную группу с установкой защиты 30мА.

В проекте предусмотрен наружный контур заземления модульных зданий насосных, распределительных устройств и прожекторных мачт.

Сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены нейтрали генераторов или трансформаторов, в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Если при замерах сопротивление окажется более 4 Ом, то требуется дополнительно вбить вертикальные электроды.

Защитные проводники, присоединенные к глухозаземленной нейтрали, подлежат повторному заземлению этих проводников на вводе в здания, а также в других доступных местах. Для повторного заземления, в первую очередь, используются естественные заземлители. Сопротивление заземлителя повторного заземления не нормируется.

Заземление электроустановок, установленных в карьере

Заземлению подлежат металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут в случае повреждения изоляции оказаться под ним. Заземление работающих в карьере стационарных и передвижных электроустановок напряжением до 1000 В и выше выполняется общим.

Общая сеть заземления стационарных и передвижных машин и механизмов осуществляется путем непрерывного электрического соединения между собой заземляющих проводников (тросов) и заземляющих жил гибких кабелей в соответствии с Инструкцией по устройству и эксплуатации защитного заземления электроустановок. Общее заземляющее устройство карьера должно состоять из центрального заземлителя, магистрали заземления, заземляющих проводников и местных заземлителей. Сопротивление общего заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Местные заземлители устраивают у каждого отдельно стоящего электрооборудования или группы электроприемников. Заземлители устанавливают вертикально на расстоянии 5 м друг от друга с использованием уголковой стали размером 50х50х5 мм и длиной не менее 3 м.

Все подключения заземляющих проводников к корпусам машин, электрооборудования и аппаратов, а также к заземлителям должны производиться сваркой или надежным болтовым соединением.

Перед включением вновь установленного или передвинутого электрооборудования должно быть замерено сопротивление их заземляющих устройств.

Заземление опор

Устройство заземляющего контура опор производится в соответствии с указаниями серии 3.407-150.

Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником. Кронштейн на железобетонных стойках типа СВ110-5, СВ164-12 присоединяется к верхнему заземляющему проводнику с помощью зажатия «флажка» заземляющего проводника ЗП1 между кронштейном и стойкой.

На деревянных опорах ВЛ крюки и штыри не подлежат заземлению, за исключением опор, на которых выполнены повторные заземления нулевого провода и заземления для защиты от атмосферных перенапряжений. Заземление опор ВЛ-6кВ выполнить согласно серии 3.407-150 ЭС 07 тип 6. Заземление опор ВЛ-6 кВ с разъединителями, установленных в началах участков ответвлений, выполнить согласно серии 3.407-150 ЭС 15 тип 12.

Молниезащита

Проектируемые сооружения по устройству молниезащиты относятся к III категории и подлежат защите от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации. Молниезащита зданий и сооружений от прямых ударов молний выполняется путём присоединения металлического каркаса и кровли зданий к наружному контуру заземления. Защита от вторичных проявлений молний выполнена присоединением металлических корпусов аппаратов и трубопроводов к наружному контуру заземления.

Системы связи и сигнализации

Радиосвязь

Радиосвязь выполняется на базе стационарной радиостанции ТК-7302 производства Kenwood. Радиостанция ТК-7302 предназначена для работы в режиме одно- и двухчастотного симплекса в УКВ диапазоне на частотах 137-174 МГц. Радиостанция рассчитана на работу в экстремальных условиях и соответствуют предъявляемым требованиям международных стандартов MIL-STD 810 C/D/E/F, а также IP54 к профессиональным радиостанциям подобного класса.

Для ведения переговоров обслуживающего персонала, задействованного в оперативном управлении работой и организации рабочего процесса на объекте, предусматривается носимая радиостанция ТК-2317 производства Kenwood.

В качестве антенны стационарной радиостанции используются базовая антенна УКВ диапазона ВС100 с круговой диаграммой направленности. Излучающая часть антенны ВС-100 длиной 170 см обеспечивает весьма эффективную работу в диапазоне частот 134-174МГц. Антенна усиливает принимаемый и передаваемый сигнал на 4.5 dBi. Антенна устойчива к сильным ветровым нагрузкам - до 60 м/с. Устанавливается на трубостойку диаметром 30-62 мм. Излучающая часть антенны ВС-100 изготовлена из чистой меди и помещена в прочный фиберглассовый герметичный корпус, который хорошо защищает антенну от попадания влаги и коррозии при использовании в неблагоприятных погодных условиях. Антенна монтируется на трубостойке устанавливаемой на прожекторной мачте с молниеотводом (ПМЖ 16,6). Прожекторная мачта предусмотрена в электротехническом разделе проекта.

Для подключения антенны к стационарной радиостанции применяется радиочастотный кабель RG-58. Снаружи от антенны кабель RG-58 прокладывается в гофрированной трубе по металлоконструкциям ПМЖ и по стальной проволоке, натянутой между ПМЖ и насосной. Внутри насосной до места установки стационарной радиостанции кабель RG-58 прокладывается в пластиковом кабельном канале.

Автоматизация комплексная

Раздел разработан на основании:

требований нормативных документов;

договора и задания на проектирование.

Данным разделом предусматривается подключение электромагнитных расходомеров (учтены в разделе 5755-НВ2), устанавливаемых на выходе насосной станции 3-го подъема в колодце. Вывод показаний накопленного и текущего расхода предусмотрен установкой измерительных блоков в помещении насосной.

Прокладка кабеля предусмотрена в траншее в двухстенной защитной трубе, а также в металлической водогазопроводной трубе.

Питание расходомеров ~220V предусмотрено от щита собственных нужд входящий в комплект поставки блочно-модульной насосной станции полной заводской готовности. Кабель питания учтен в комплектной поставке.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия должен быть проведен повторный инструктаж или организованы занятия по пожарно-техническому минимуму, по окончании которых приняты зачеты.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений возложены на первых руководителей.

При эксплуатации электроустановок запрещено использование электроаппаратов и приборов, имеющих неисправности.

На территории строительной и монтажной площадок запрещены свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собраны на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики и затем вывезены.

Места проведения строительных работ оборудуются первичными средствами пожаротушения.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Оценка соответствия рабочего проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам в соответствии с подпунктом 1, пункта 1 статьи 21-1 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» выдача санитарно-эпидемиологического заключения не предусмотрена.

6.5 Организация строительства

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

очистить участок строительства от мусора;

установить временные здания и сооружения;

оградить территорию строительного участка;

в темное время суток обеспечить освещение участка строительства;

подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий;

спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно-транспортных механизмов.

Начало реализации рабочего проекта планируется во II квартале 2024 года, согласно письму заказчика №07.2-13 от 12 июня 2023 года.

Продолжительность строительства - 12 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась на основании письма заказчика №07.2-132 от 21 сентября 2023 года.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Fast expert» в рабочий проект «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера №2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» КБРУ» внесены следующие изменения и дополнения:

Наружные сети водопровода

5755-ДВ1

1. Выполнено на листе общих данных согласование с исполнителями смежных разделов (КЖ,ЭЛ, ГП).
2. В общих данных прописана протяженность линейной сети вертикального дренажа.
3. На планах и разрезах указаны пикеты согласно пункту 5.1.2 ГОСТ 21.704-2011.
4. Представлены продольные профили с указанием на профилях данных о грунтах, уровне грунтовых вод (при максимальном уровне подъема с учетом капиллярного поднятия) по - всей трассе трубопровода согласно пункта 5 .2.3 ГОСТ 21. 704- 2011.
5. Обоснованы расчетом разницы диаметров всасывающего и напорного трубопровода насосной станции, лист 5755-ДВ1-060.
6. Обоснован принятый напор насосной станции. Представлен подбор НС.

5755-НВ1, НВ2

7. Выполнено на листе общих данных согласование с исполнителями смежных разделов (КЖ,ЭЛ, ГП).
8. В общих данных прописана протяженность линейной сети водоотведения от карьера №2 до пруда-отстойника, а также от отстойника до точки подключения.
9. На листах в профиле представлен разрез по траншее.
10. Представлены продольные профили с указанием на профилях данных о грунтах, уровне грунтовых вод (при максимальном уровне подъема с учетом капиллярного поднятия) по - всей трассе трубопровода согласно пункта 5 .2.3 ГОСТ 21. 704- 2011 (для достоверного определения объемов работ).
11. Обоснован принятый напор НС 3-го подъема.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Таблица №4

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка	га	1024,5319	1024,5319
2	Площадь участка (в пределах условной границы проектирования)	га	0,7826	0,7826
3	Продолжительность строительства	мес.	12	12

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера №2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» КБРУ (без сметной документации» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Площадь участка – 1024,5319 га

Площадь участка (в пределах условной границы проектирования) – 0,7826 га

Продолжительность строительства – 12 месяцев

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована Филиалом Акционерного общества «Алюминий Казахстана» Краснооктябрьское бокситовое рудоуправление (КБРУ) в соответствии с условиями договора от 04 октября 2023 года № FASTEX-0074-01.

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

4. При приемке документации по проекту от проектной организации заказчик должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Алюминий Казахстана» АҚ Филиалы КБКБ -Краснооктябрь боксит кен басқармасының Шығыс-Аят кен орнының №2 карьерінен құрылыстары бар карьер суларын бұру(сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Жер көлемі – 1024,5319 га

Жер көлемі (жобалау шекарасында) – 0,7826 га

Құрылыстың ұзақтығы – 12 ай

2. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2023 жылғы 04 қазандағы № FASTEX-0074-01 шарттың тәртібіне сәйкес «Алюминий Казахстана» Акционерлік қоғамы филиалымен - Краснооктябрь боксит кеніш басқармасы (КБКБ) кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

3. Тапсырыс берушіге құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен конструкцияларын барынша пайдалану керек.

Жоба бойынша құжаттаманы жобалау ұйымынан қабылдаған кезде тапсырыс беруші оның осы сараптамалық қорытынды

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Генеральный план и транспорт (трасса)	Каиргельдинова Гульмара Сапихановна	Архитектура	KZ09VJE00040096	Соответствует
2	Санитарно-эпидемиологический раздел	Кенжебаев Ерлан Кенжебаевич	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ62VJE00030509	Соответствует
3	Автоматика	Мусаев Алибек Юрьевич	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ47VJE00042516	Соответствует
4	Конструктивная часть	Махметов Канат Балтабаевич	Конструктивная часть	KZ92VJE00053152	Соответствует
5	Электротехническая часть	Мусаев Алибек Юрьевич	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ47VJE00042516	Соответствует
6	Ведущий эксперт	Агалаков Сергей Николаевич	Технологическая часть (в зависимости от назначения объекта)	KZ63VJE00031364	Соответствует
7	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Мусаев Алибек Юрьевич	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ47VJE00042516	Соответствует
8	Наружные сети водопровода	Подхватилина Тамара Ивановна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ74VJE00046880	Соответствует
9	Архитектурно-строительная часть	Каиргельдинова Гульмара Сапихановна	Архитектура	KZ09VJE00040096	Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Мусаев А.Ю. (Директор)

Агалаков С.Н. (Эксперт)

Махметов К.Б. (Эксперт)

Подхватилина Т.И. (Эксперт)

Каиргельдинова Г.С. (Эксперт)

Кенжебаев Е.К. (Эксперт)

Мусаев А.Ю. (Директор)