ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ "ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК) ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА") АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

Қазақстан Республикасы
Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігі
«Мемсараптама» РМК

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша филиалы

Бекітемін :

«Мемсараптама» РМК-ның
Оңтүстік Қазақстан облысы
бойынша филиалының
директоры

_____Р.Д. Оразбаев

«ОҚО, Созақ ауданы «Ақдала» кен орнындағы «Локалдық учаске» нысанының құрылысы (түзету)»
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 31 мамырдағы №19-0692/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Бетпак Дала» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ДиС Проект» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ОҚО, Созақ ауданы «Ақдала» кен орнындағы «Локалдық учаске» нысанының құрылысы (түзету)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша филиалымен берілді

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Орын. Р. Байменова

Республика Казахстан
Агентство по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
РГП «Госэкспертиза»

Филиал РГП «Госэкспертиза» по ЮКО

Утверждаю:

Директор филиала РГП «Госэкспертиза» по ЮКО

_____Р.Д. Оразбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0692/13 от 31 мая 2013 года

по рабочему проекту
«Строительство объекта «Локальный участок» на месторождении «Акдала» Сузакского района, ЮКО (корректировка)»

ЗАКАЗЧИК :
ТОО «Бетпак Дала»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ДиС Проект»

г.Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект
**«Строительство объекта «Локальный участок»
на месторождении «Акдала» Сузакского района,
ЮКО (корректировка)»**
выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по ЮКО

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

Исп. Р. Байменова

1. НАИМЕНОВАНИЕ рабочий проект **«Строительство объекта «Локальный участок» на месторождении «Акдала» Сузакского района, ЮКО (корректировка)»**

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 19/0630 от 02.05.2013 года на экспертизу рабочего проекта между филиалом РГП «Госэкспертиза» по ЮКО и ТОО «ДиС Проект» на основании письма заказчика № 1005 от 10.04.2013 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Бетпак Дала»

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ДиС Проект» Государственная лицензия 17-ГСЛ №000857 от 16.07.2007 года. Дата выдачи приложения к лицензии 23 сентября 2011 года. Приказ №189 от 23.09.2011 года.

ГИП Сушко А. Приказ о назначении ГИП за №8 от 14.01.2013 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное первым заместителем генерального директора ТОО СП «Бетпак Дала» от 19.10.2012 года;
- техническая спецификация к заданию на проектирование, утвержденная первым заместителем генерального директора ТОО СП «Бетпак Дала»;
- архитектурно-планировочное задание за №187/49 от 02.08.2010 года, выданное управлением архитектуры и градостроительства по ЮКО;
- акт выбора и согласования земельного участка для строительства производственного участка от май 2010 года;
- акт на право временного возмездного землепользования (аренды) №297007092 от 06.09.2011 года, выданный управлением земельных отношений ЮКО;
- постановление акимата Созакского района за №234 от 26.01.2010 года о разрешении строительства производственного участка;
- письмо комитета по делам строительства и ЖКХ МРР РК №21-1-08/325 от 05.04.2013 года о разрешении проведения экспертизы корректировки рабочего проекта в Филиале РГП «Госэкспертиза» по ЮКО.

Технические условия:

- на промышленное водоснабжение от 17.10.2009 года, выданное ТОО «Бетпак Дала». Продлено до 31.12.2013 года;
- на водоснабжение, связь, энергоснабжение и пожарно-охранную сигнализацию №2319 от 18 ноября 2009 года. Продлено до 31.12.2013 года;

Согласования и заключение органов государственного надзора

Санитарно-эпидемиологическое заключение за №17-11-1833 от 27.09.2010 года, выданное департаментом комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора МЗ РК по ЮКО.

Заключение государственной экологической экспертизы №03-1/3351 от 29.09.2010 года, выданное Шу-Таласским департаментом экологии комитета экологического регулирования и контроля МООС РК.

5.3. Комплектность предоставленной на экспертизу документации

- том I. Общая пояснительная записка.
- том II. Альбом 1. Рабочие чертежи на корректировку.
- том III. Сметная документация.

Цель и назначение объекта строительства

Строительство локального участка предназначено для сорбционного извлечения урана из продуктивных растворов (в дальнейшем ПР) подземного выщелачивания.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Характеристика участка строительства и места нахождения объекта

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Локальный участок на месторождении «Акдала» расположен в Сузакском районе Южно-Казахстанской области в 15 км к востоку от существующего рудника Акдала, на 34 км автодороги Кыземшек - Тайконур.

Природно-климатические условия

Температура воздуха наиболее холодной (обеспеченностью 0,92) пятидневки минус 26°С.

Нормативная снеговая нагрузка 500 Па

Нормативный скоростной напор ветра380 Па

Инженерно-геологические условия

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах западной Присарысуйской части плато Бетпак-Дала, представляет собой почти идеально плоскую, полого наклонную, слабо волнистую поверхность, с пустынным ландшафтом, наличием малозаметных понижений и небольших пологих возвышенностей. Общий уклон равнины на юго-запад. Абсолютные отметки поверхностей изменяются от 249 до 260м.

Гидрография

Подземные воды на площадке скважинами глубиной до 5,0 м не вскрыты, предположительно они залегают в палеогеновых отложениях на глубине порядка 80 м.

Физико-механические свойства грунтов

По физико-механическим и просадочным и деформационным свойствам в пределах площади изысканий выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1) ИГЭ-1 - суглинок легкий, коричневого цвета, твердой консистенции, маловлажный;

2) ИГЭ -2 - толща песчаных грунтов представлена песками различной крупности, содержащими примесь гравия и мелкой гальки в количестве 5-20% с прослоями и линзами железистых песчаников мощностью 0,2-0,9 м;

2) ИГЭ - 3 - глины легкие, пылеватые, пестроцветные (зеленовато-серые с прослоями светло-коричневых) плотные, твердой консистенции, влажные.

Сейсмичность участка работ

Согласно карте сейсмического микрорайонирования (СН и П РК 2.03-30-2006), сейсмичность территория района строительства составляет шесть баллов.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Принятые проектные решения по корректировке проекта

В соответствии с заданием на проектирование и технической спецификации к заданию на проектирование в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Технологическая часть

Здание 1. ЦППР локального участка

1) прием отгенерированного сорбента предусмотрен в бункер объемом 25м^3, выполненный из нержавеющей стали 12Х18Н10Т толщиной 8 мм, оборудованный двумя аэролифтами скважинного типа (глубина скважины 40 м, диаметр обсадной трубы ПНД 315 мм - эскиз приложен) с условием выступа верхней части (крышки) бункера на 200 мм выше отметки 0,000;

2) замена трубопровода ПНД диаметром 500 мм, предназначенного для сброса маточника сорбции из трех колонн СНК-3000, на трубопровод ПНД диаметром 630 мм, с целью исключения перелива маточников сорбции из контрольных сит и вывести его автономно в технологическую карту ВР. Предусмотрен аналогичный сброс маточников сорбции на остальные три колонны СНК-3000;

3) замена воздушных компрессорных установок «Dalgakiran» в количестве 2 шт. на компрессорные установки компании Атлас Копко GA-55 и осушителя воздуха фирмы «Dalgakiran» на осушитель производства Атлас Копко.

В здании насосной станции ПР и ВР

1) замена полупогружного вертикального насоса ТХИ 8/40 на насос типа FLUX F716PVDF2-185-400.

Склад серной кислоты

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

1) увеличение диаметра трубопроводов для подачи серной кислоты в расходные емкости и на ГТП с 59 мм до 89 мм с изменением диаметров необходимой запорной арматуры и соответствующих приборов КИПиА.

2) замена на СЖР полупогружных вертикальных насосных установок ТХИ 8/40 в количестве 2 шт. на насосы типа FLUX F716 PVDF2-185-400. Для перекачивания серной кислоты из приемного бункера в накопительные емкости предусмотрена установка насосов Tecnium BTSLL 5.31-1450.

Здание 1. ЦППР Акдала. Площадка 2

1) прием насыщенного сорбента предусмотрен в бункер объемом 25 м^3,выполненный из нержавеющей стали оборудованный двумя аэролифтами скважинного типа глубина скважины 48 м (диаметр обсадной трубы ПНД 315 мм) с условием выступа верхней части (крышки) бункера на 200 мм выше отметки 0,000 м. При замене гидроэлеватора на аэролифт исключены со списка приобретаемого оборудования два насоса CRN 32-6-A-F;

2) замена трубопровода ПНД диаметром 125 мм загрузки сорбента из поз.131 в автомобиль-смоловоз на трубопровод ПНД диаметром 160 мм;

3) установка буферных колонн поз.129 и поз.130 выводными патрубками к оси 13;

4) выполнена монтажная схема разводки трубопроводов эрлифтов - из колонн СНК-3000 поз.101/1-9 в поз.129; из поз.129 в колонны СДК-1500 поз.108/1-3; из поз.130 в сорбционные колонны СНК-3000 поз.101/1-9 и бункер поз.131;

5) установка клапанов пережимных диаметром 150 мм Р-5 кг/см^2, на трубопроводах поз.130 в колонны СНК-3000 поз.101/1-9 в количестве 9 шт. Клапан пережимной RF valve BE (или другой фирмы), диаметром 150, PN10, корпус чугун, труба EPDM для давления среды 10 бар, пневмо-привод, «НЗ», минимальное давление питание привода 3,5 бар, рессивер, ЭПК 24В DC, конечные выключатели, блок контроля тип WM.

6) изменена конструкция напорного бункера поз. 131 для загрузки ионита в автомобиль и конструкцию площадки для обслуживания.

Строительная часть

1) предусмотрено строительство пристройки для бункера приема насыщенного сорбента возле здания ПДиЗ.

Электротехническая часть

В здании насосной станции ПР и ВР

1) прокладка кабеля в лотках для передачи сигналов и управляющего воздействия от шкафов управления на насосные станции в комплекте с вакуумной системой удаления воздуха ТНС;

2) предусмотрены работы по прокладке и подключению вышеуказанной кабельной продукции.

3) согласования спецификации оборудования с представителем завода-изготовителем «GRUPART» насосной станции ПР и ВР, а именно ТОО «CarlsKrona LC AB», где приобретены насосные станции в комплекте со шкафами управления и системой удаления воздуха для ТНС и с учетом требования для запуска оборудования в автоматическом режиме и гарантийного обслуживания.

Площадка Акдала до участка Летний

1) замена опор типа СК22,22-1 на железобетонные опоры типа СВ – 16,4 в проекте «строительство ВЛ-35 кВ от существующей ВЛ-35 4Н до ГПП участка Летний» и стоимость ГПП принята согласно прайс-листов 2013 года.

Склад серной кислоты

1) предусмотрена автоматизация на подаче серной кислоты из приемной емкости в расходную емкость объемом 300 м^3 по мере заполнения приемной емкости.

Здания 1.ЦППР. Техперевооружение

1) установка измерительных приборов для буферных колонн поз.129 и 130 - уровнемеры ультразвуковые,пр-во Сименс – 2 шт.; расходомеры эл.магнитные, на трубопроводах подачи тех.воды в колонны, пр-во Сименс, подключение по Profibus – 2 шт; преобразователи давления на трубопроводах подачи тех.воды в колонны, пр-во Сименс, с ж/к дисплеем, 0-6 кгс/см^2 – 2 шт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Здания 1. ЦППР. Насосная станция ПР и ВР

1) предусмотрены изменения в проекте кабельной продукции (насосная станция ПР и ВР) в соответствии с электрической схемой от завода – изготовителя «GRUPART» , поставщик ТОО«CarlsKrona LC AB» (по проекту ВВГ 2х3х150+1х70 мм^2, изменить на ВВГ 2х4х185 мм^2).

Техперевооружение действующего производства рудника Акдала

1) замена опор типа СК22,22-1 на железобетонные опоры типа СВ – 16,4в проекте «строительство ВЛ-35 от существующей ВЛ-35 4Н до ГПП участка Летний», (Согласование АО УМЗ) и стоимость ГПП принята согласно прайс-листов 2013года;

2) замена светильников накаливания (охранный периметр и наружное освещение) на энергосберегающие;

3) в соответствии с чертежом 4-С09-ЭСII «план наружных кабельных сетей» участка «Летний», для энергоснабжения УППР и ЦНС, от ГПП 35/6 кВ предусмотрены кабельные линии 6 кВ, протяженностью 5282 метров,2 х ААШВ 3*70-6. Трасса КЛ предусмотрена по предлагаемой схеме, без изменения марки кабеля и точек подключения;

4) совмещение площадки обслуживания бункера объемом 25 м^3 на отм.13.8 м с лестничным маршем-переходом на отм.12,4 м и 15,2 м;

5) включения объемов работ по проекту - упущенные в сметной документации. Устройство ленточных фундаментов толщ. 150 мм и высотой 400 мм из бетона марки В15 по всему охранному периметру участка

Химзащита

1) предусмотрены изменения материала и работ по химзащите полов и вертикальной хим. Изоляции - оклейка полиизобутиленовыми пластинами толщ.2,5мм на клее 88-СА в 2 слоя; шпаклевка силикатной шпатлевкой 5 мм; кислотоупорный кирпич «на ребро» на силикатную замазку с заполнением швов «Арзамит-5» или кислотоупорная плитка с заполнениемшвов «Арзамит-5»

Технологическая дорога

1) предусмотрены изменения длины и трассировки технологической дороги;

Сооружение и 12; 13

1) предусмотрены павильоны по аналогу рудника «Южный Инкай» (проектировщик ТОО «ИВТ») в кол-ве 2-х единиц с изменением их координат.

Вертикальная гидроизоляция

1) предусмотрена обмазочная битумная гидроизоляция в 2 слоя всех бетонных поверхностей, соприкасающихся с грунтом - фундаментов в здании ЦППР, насосной станции ПР и ВР, КПП 1-2, складе серной кислоты, приемной емкости, эстакада сливная 1-2, трансформаторной подстанции, ДЭС и модульной котельной.

Здание 2 Насосная станция ПР и ВР

1) замена вентилятора ВКР- на ВКР 6,3

Технологическая карта ПР и ВР

1) изменен противофильтрационный экран - бентоматы 1слой -7 мм, геотекстиль 350 г/м^2 –подстилающий слой, геомембрана толщиной 1,5мм в 2 слоя.

Металлоконструкции

1) учтена стоимость согласно чертежей и монтажа 3,77 тн;

2) учтена в сооружении 25 установка и стоимость 2-х дизельных насосов марки НМШ 8-25-6,3.

Сметный раздел

1) в смете учтена стоимость подъемных механизмов по прайс-листам 2013 года;

2) учтена покраска емкостей объемом 300м^3-2шт;

3) сооружение 7. - площадь каждого бака 273 м^2;

4) увеличение размера оконных блоков смета АО УМЗ.

Техперевооружение. Площадка №2

1) монтаж колонн принят по дополнительной смете с учетом фактического демонтажа конструкций и работы подъемного крана.

6.2.2. Генеральный план

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На территории локального участка месторождения Акдала рассмотрены; 2 площадки существующего рудника Акдала с узлом приема и выгрузки сорбента; технологическая автодорога, обеспечивающая транспортную связь проектируемого локального участка с существующим рудником Акдала; высоковольтная воздушная линии ВЛ-35 кВ, ПС-35/6 кВ участка «Летний», обеспечивающих электроснабжением локальный участок, решения по генеральному плану и сооружениям транспорта.

Локальный участок месторождения Акдала

Архитектурно-планировочное решение, благоустройство

Архитектурно-планировочное решение локального участка разработано в соответствии с зонированием территории, направлением господствующих ветров, технологической схемой, транспортными и пешеходными связями между проектируемыми зданиями и сооружениями.

На территорию локального участка предусмотрено три въезда: технологический со стороны существующего рудника Акдала, второй технологический и противопожарный со стороны автодороги Кыземшек - Тайконур.

К проектируемому локальному участку предусмотрен с одной стороны подъезд, примыкающий к существующей автодороге между поселками Кыземшек и Тайконур. Покрытие подъезда принято асфальтобетонным шириной 6,5 м и обочинами 1,0 м. Для обеспечения безопасности движения он оборудован дорожными знаками.

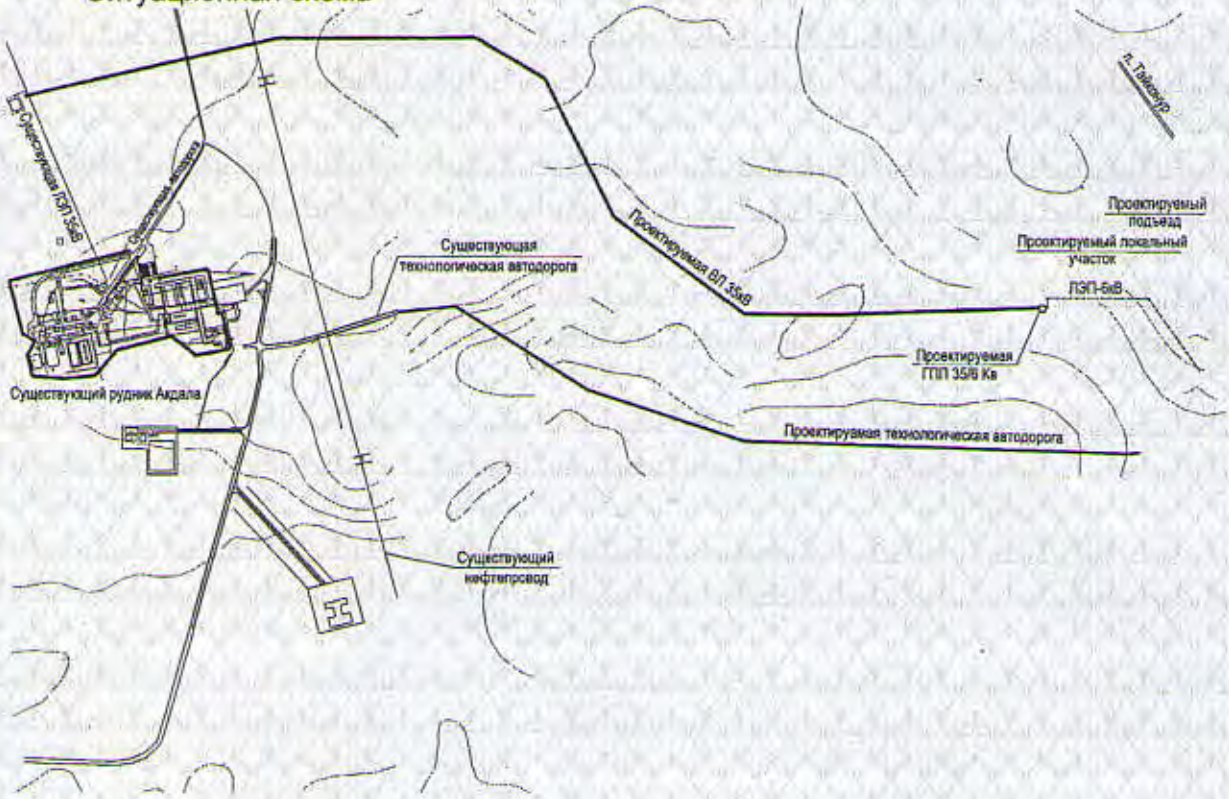
С другой стороны к локальному участку предусмотрена технологическая автодорога, которая обеспечивает транспортную связь существующего рудника Акдала с проектируемым участком.

Перед основными въездами на территорию участка предусмотрены:

1) асфальтированные площадки для личного транспорта и остановки служебного транспорта, доставляющего персонал;

2) проходные с площадками для досмотра автотранспорта.

Ситуационная схема



На территории локального участка размещены здания и сооружения, приведенные в табл. 1.

Табл.1

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

№ по ген пла-ну	Наименование	Категория зданий (сооружений) по пожарной опасности
1	Цех переработки продуктивных растворов (Ц1111Р)	Д
2	Насосная станция ПР и ВР	Д
3	Контрольно-пропускной пункт (КПП)	-
4	Технологические карты ВР и ПР	-
5	Контрольно-пропускной пункт (КПП)	-
6	Трансформаторная подстанция	В
7	Склад серной кислоты	-
8	Приемная емкость	-
9	Пункт экстренной помощи с операторской	Д
10	Эстакада сливная	-
11	Дизельная электростанция (ДЭС)	-
12	Насосная станция на скважине	-
13	Насосная станция на скважине	-
14	Резервуар промышленной воды	-
15	Резервуар промышленной воды	-
16	Резервуар промышленной воды	-
17	Насосная станция промышленной воды	-
18	Колодец отстойник	-
19	Колодец с фильтрующим патроном	-
20	Септик	-
21	Резервуар дождевых стоков	-
22	Шкаф для хранения баллонов пропана и ацетилена	-
23	Шкаф для хранения баллонов кислорода и аргона	-
24	Модульная котельная	Г
25	Расходные резервуары ГСМ	-
27	Эстакада сливная	-
28	Колодец отстойник	-
29	Колодец с фильтрующим патроном	-
30	Резервуар дождевых стоков	-

Вся территория проектируемого участка соединена автомобильными проездами и тротуарами. Технологические проезды и площадки приняты с асфальтобетонным покрытием. Конструкция дорожной одежды назначена на основании расчета № 4-0.1-ГТ.Р-И. Для обслуживания технологических карт ПР и ВР предусмотрен проезд шириной 3,5 м с гравийно-песчаным покрытием.

Расстояние между проектируемыми зданиями, сооружениями и проездами, а также радиусы поворота проездов назначены с учетом въезда на территорию длинномерных автомобилей. Проектируемые тротуары соединяют все зоны локального участка и отделены от основного транспортного проезда газоном. У основных пожароопасных объектов предусматриваются пожарные щиты, оборудованные первичными средствами пожаротушения. Равномерно по всей территории у входов в здания и сооружения предусмотрены урны для сбора мусора. Вся свободная от застройки, проездов и площадок территория подлежит озеленению. В озеленении использованы следующие виды посадок деревьев:

1) рядовая посадка вдоль ограждения;
2) групповые посадки между зданиями и проездами.

Для защиты почвы от ветровой эрозии и пыльных бурь предусмотрено устройство газонного покрытия на всей свободной территории локального участка. Для полива газонов используется вода, сливаемая из баков хозпитьевого водоснабжения после окончания срока её хранения.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Размер санитарно-защитной зоны принят равным 500 м. В санитарно- защитной зоне запрещается всякая хозяйственная деятельность. В качестве озеленения санитарно-защитной зоны служит существующая растительность (основание «Санитарно-гигиенические требования по радиационной безопасности» № 5.01.030.03).

Инженерная подготовка территории и организация рельефа

Перед выполнением вертикальной планировки территории предусмотрено снятие плодородного грунта толщиной 0,2 м со складированием его для дальнейшего использования в проектируемые газоны.

В рабочем проекте локального участка применена сплошная система вертикальной планировки.

Проектные отметки по проектируемым зданиям и сооружениям приняты в соответствии с технологическими требованиями, минимальным объемом земляных работ и с учетом сбора поверхностных ливневых и талых вод в проектируемую ливневую канализацию.

Охранные мероприятия

Для предотвращения несанкционированного проникновения посторонних лиц на территорию локального участка предусмотрены охранные мероприятия в составе:

1) ограждения территории;

2) контрольно-пропускных пунктов (КПП).

Ограждение территории предусмотрено высотой 2,06 м из сетчатых панелей по металлическим столбам. По верху металлических столбов предусмотрены двухсторонние кронштейны с прокладкой по ним колючей проволоки типа «Егоза». Контрольно-пропускные пункты (КПП) предусмотрены на въездах, оборудованы раздвижными металлическими воротами с дистанционным управлением и досмотровыми передвижными площадками. Для пропуска работников предприятия предусмотрены КПП.

Основные технико-экономические показатели использования территории

Табл.2

№ пп	Наименование территории	Ед. изм.	Кол.- во	Приме-чание
1	Общая площадь территории, в том числе:	$м^2$	27683	
	- площадь застройки	$м^2$	9267,3	
	- площадь покрытий дорог, проездов, площадок, отмостки	$м^2$	11825,7	
	- площадь озеленения.	$м^2$	6590	
2	Площадь нарушенных земель	$м^2$	27683	
3	Площадь восстановленных земель	$м^2$	6590	
4	Плотность застройки	%	33,5	

6.2.3. Технологические решения

Исходным сырьем проектируемого участка служат урансодержащие ПР, транспортируемые с геотехнологического полигона (в дальнейшем - ГТП) по трубопроводам.

Производимая продукция - сорбент, насыщенный ураном, который для дальнейшей переработки предусматривается транспортировать на расстояние 15 км на существующий рудник Акдала специальным автотранспортом. Возврат регенерированного сорбента на локальный участок предполагается выполнять с помощью того же специального автотранспорта.

Проектная мощность участка - 600 тонн урана в год в сорбенте. Ввод локального участка в эксплуатацию позволит поддержать выпуск готовой про-дукции на существующем уровне и не приведет к увеличению годового выпуска продукции рудника Акдала.

Маточные растворы сорбции после извлечения урана предусмотрено накапливать в технологической карте выщелачивающих растворов (в дальнейшем - ВР) и насосами

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ВР с локального участка подавать на геотехнологический полигон (ГТП. Технические решения по ГТП разрабатываются отдельным рабочим проектом.)

Технические показатели проектируемого локального участка

Табл.3

№ пп	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Мощность: - по урану в сорбенте	т/год	600
2	Среднее содержание ура́на в насыщенном сорбенте, не менее	кГ/м^3	20
3	Продуктивные растворы (ПР) Содержание среднее:	тыс м^3/год мГ/л	10000,0 60
4	Вместимость карты ПР	м^3	3000
5	Выщелачивающие растворы (ВР) Содержание: - U - не более	тыс м3/год мГ/л	10000,0 3
6	Вместимость карты ВР	м^3	3000
7	Коэффициент извлечения урана из ПР	%	97,5
8	Годовая потребность в энергоресурсах: электроэнергии воды промышленной воды питьевой тепловой энергии дизельного топлива сжатого воздуха	 МВт*ч тыс. м^3 тыс. м^3 МВт тонн тыс. м^3	 12,162 0,692 745,0 243,628 22,2 3300
9	Единовременная загрузка сорбента - ионообменной смолы Ambeijet IRA-910CL	м^3	474
10	Общая численность работающих	чел	11
11	Количество рабочих дней в году	дни	340
12	Количество рабочих часов	час	8160
13	Количество образующихся отходов: ТНРАО ТБО твердые отходы	 т/год	 124 0,25 3
14	Уровень ответственности зданий и сооружений		II

Назначение. Производственная программа

Локальный участок предназначен для сорбционного извлечения урана из продуктивных растворов (ПР) подземного выщелачивания. Проектная мощность участка 600 тонн урана в год в сорбенте. Производимая продукция - сорбент, насыщенный ураном. Дальнейшая переработка насыщенного сорбента предусмотрена на руднике Акдала по существующей технологии с последующим возвратом регенерированного сорбента на локальный участок.

Транспортирование сорбента между локальным участком и рудником Акдала предусмотрено автомобилями-смоловозами. На существующем руднике Акдала для приема сорбента предусмотрен узел приема и отгрузки сорбента.

Краткая характеристика и обоснование по технологии производства.

Технология производства

На проектируемом локальном участке предполагается получать насыщенный сорбент с последующей его транспортировкой и переработкой на существующем руднике Акдала, который работает по сорбционной схеме извлечения и позволяет с минимальными затратами на существующем технологическом оборудовании получать химический концентрат природного урана (ХКПУ).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технология производства разработана в соответствии с технологическим регламентом.

Размещение и состав локального участка.

Локальный участок размещен вблизи участка «Летний» месторождения Акдала.

На локальном участке предусмотрены следующие объекты, непосредственно связанные с технологическим процессом:

1) технологические карты продуктивного (ПР) и выщелачивающего (ВР) растворов (сооружение 4);

2) насосная станция ПР и ВР (здание 2);

3) цех переработки продуктивных растворов (ЦППР) (здание 1)

В здании с ЦППР предусмотрены:

1) помещение ЦППР;

2) компрессорная;

3) ремонтная мастерская;

4) аналитическая лаборатория;

5) раскомандировка с центральным диспетчерским пунктом.

Для обеспечения ГТП серной кислотой предусмотрен склад серной кислоты.

Категория производственных и складских помещений по взрывопожарной и пожарной опасности назначена в соответствии с требованиями технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Характеристика исходного сырья, химических реагентов и материалов

Исходным сырьем проектируемого участка являются ПР (продуктивные растворы) с расчетным содержанием урана 60 мг/л. Растворы поступают на участок по трубопроводу с ГТП. Растворы содержат также до 1,5 г/л серной кислоты. Среднее суточное поступление продуктивных растворов – 29417 $м^3$/сут.

Серная кислота, доставляемая автомобильным транспортом на склад серной кислоты проектируемого участка, непосредственно на участке не используется. Из расходных емкостей склада насосами кислота по трубопроводам подается на геотехнологический полигон (ГТП) к технологическим узлам закисления.

Готовой продукцией участка является сорбент, насыщенный соединениями урана с содержанием последнего 20 кг/м . Насыщенный сорбент предусмотрено загружать в автомобили-смоловозы и отправлять на десорбцию на действующий рудник Акдала.

Раствор после извлечения урана (маточники сорбции) собирается в карте ВР откуда насосами подается на ГТП для последующего использования при получении выщелачивающих растворов.

Табл. 4

№ пп	Наименование	ГОСТ, ТУ	Показатели, обязательные для проверки перед использованием в производстве.	Показатели пожаро-взрывоопасности и токсичности.
1	Серная кислота (концентрированная)	гост 2184- 77	Содержание H_2S0_4 - не менее 92,5%	Пожаро-взрывобезопасна. Пары токсичны. ПДК паров в воздухе рабочей зоны 1 мг/$м^3$. При попадании на кожу вызывает сильные ожоги. При попадании в глаза может вызвать потерю зрения. Вдыхание концентрированных паров может привести к потери сознания тяжелому поражению легочной ткани.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2	Сильноосновной анионит типа AMBERLITE IRA9100U CL или его аналог	Серти-фикат качества	Содержание рабочей фракции - не менее 95%. Механическая прочность - не менее 97,0%. Размер частиц - 0,7-0,9 мм.	Пожаро- взрывобезопасен. Не токсичен.
3	Сетка н/стальная	ГОСТ 9074-71	Размер ячейки - 0,41 х 0,41 мм. Проволока диаметром 0,21 мм.	Пожаро- взрывобезопасна. Не токсична.

Технологический процесс

Основные технологические показатели и нормы технологического режима представлены в таблице 5.

Табл. 5

№ пп	Наименование показателей	Един. измерен.	На полную мощность	Примеч.
1	Количество рабочих дней	дни	340	
2	Количество рабочих часов	час	8160	
3	Коэффициент извлечения урана из растворов ПВ до насыщенного сорбента	%	97,5	
4.	Производительность по урану: - в год - в сутки - в час	 тонн кг кг	 600 1765 73,5	
5	По продуктивному раствору: в год в сутки в час	тыс.$м^3$ $м^3$ $м^3$	10000,0 29417 1225	
61	Содержание урана в ПР, среднее	мг/л	60	
72	Объём карты ПР	$м^3$	3000	
83	Содержание H_2S0_4 в ПР	г/л	1,0-1,5	
94	Л Содержание $S0_4$ " в ПР	г/л	До 10	
15	pH продуктивного раствора	ед. pH	1,8-2,0	
16	Плотность ПР	т/$м^3$	1,01	
17	Объём карты ВР	$м^3$	3000	
13	Кислотность ВР	г/л	5,0-7,0	
14	Количество колонн сорбции	шт.	6	
15	Объём сорбента в колонне без бункера	$м^3$	56	
16	Высота рабочего слоя сорбента	м	7,0	
17	Линейная скорость движения растворов	м/час	35-40	
18	Содержание урана в насыщенном иони- те	кг/$м^3$	20	
19	Поток ионита на сорбции	$м^3$/час	3,68	
210	Содержание урана в маточниках сорбции	г/л	До 0,003	

Примечание: 25 дней в году - планово-предупредительный ремонт.

Краткое описание процесса

Продуктивные растворы, поступившие с ГТП в карту ПР, насосами, расположенными в здании 2, закачиваются в **ЦПР**. В ЦППР поток продуктивных растворов распределяется на 6 сорбционных колонн, в которых происходит извлечение урана. Маточные растворы сорбции через контрольные сита, встроенные в колонны, сливаются в коллектор, по которому самотеком транспортируются в карту ВР. Из карты ВР насосами, расположенными в здании 2, растворы подаются на ГТП.

Насыщенный ураном сорбент из колонн периодически порциями по 3-5 м перегружается в загрузочный бункер поз. 7. Перегрузка осуществляется эрлифтами. Из загрузочного бункера насыщенный сорбент загружается в цистерну автомобиля-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

смоловоза, которым транспортируется на существующий рудник Акдала для дальнейшей переработки.

Регенерированный сорбент, доставленный смоловозом из существующей площадки 2 рудника Акдала, гидроэлеваторами, транспортируется в промежуточный бункер поз. 6, из которого эрлифтами транспортируется в бункеры. Для последующего заполнения освободившегося в процессе перегрузки объема колонны,

Описание технологических операций

Подача продуктивных растворов

Подача продуктивных растворов предусмотрена насосами, расположенными в насосной станции ПР и ВР. Одновременно могут работать один или два насоса. Третий насос - резервный. Включение насосов может производиться в ручном или автоматическом режиме. Перед включением насоса предусмотрено заполнение раствором всасывающего трубопровода данного насоса при помощи вакуумных насосов Насосы имеют систему плавного пуска и регулируемое время открывания задвижки на напорном трубопроводе.

Выбор направления подачи продуктивных растворов по колоннам предусмотрено задавать оператором с помощью отсечных клапанов, установленных перед сорбционными колоннами на ответвлениях от коллектора. Здесь же предусмотрены расходомеры, сигнал с которых используется для регулирования расхода раствора на колонну и для учета количества раствора, прошедшего через колонны. Продуктивный раствор подается в нижнюю часть колонны, а обедненный раствор - маточник сорбции (МС) выливается через патрубок в верхней части колонны и через контрольное сито поступает в коллектор МС, по которому самотеком транспортируется в карту ВР.

На время выгрузки насыщенного сорбента из колонны подача продуктивного раствора на данную колонну прекращается.

Выгрузка насыщенного сорбента

Выгрузка насыщенного сорбента из нижней части колонн производится 1 раз в 3-5 часа в автоматическом режиме при помощи эрлифтов. Выгрузка выполняется из колонн поочередно. Очередность разгрузки колонн задается оператором на контроллере. Содержание урана определяется 6 раз в сутки (каждые 4 часа) инструментальным методом в аналитической лаборатории. Отбор проб ведется вручную. По результатам анализов периодичность выгрузки при необходимости корректируется.

Обязательным условием перед началом выгрузки является заполнение бункеров сорбентом до верхнего уровня . За один цикл из колонны выгружается от 3 до 5 м сорбента. Освободившийся в процессе выгрузки объем колонны из бункера предусмотрено заполнять регенерированным сорбентом самотеком.

Перед началом выгрузки предусмотрено отключение подачи продуктивного раствора на данную колонну.

Прием и перегрузка регенерированного сорбента

Регенерированный сорбент, доставленный с существующей площадки 2, в виде пульпы из автомобиля-смоловоза выгружается гидроэлеваторами в промежуточный бункер. Для ускорения разгрузки в цистерну автомобиля-смоловоза через шланг подается раствор из коллектора ВР.

Подача сорбента из промежуточного бункера в загрузочные бункера колонн эрлифтами в автоматическом режиме после завершения цикла разгрузки колонны.

Работа насосов ВР

Подача выщелачивающих растворов (ВР) на ГТП предусмотрена насосами, два из которых является рабочими и один - резервным.

Заполнение технологических карт ПР и ВР

Заполнение технологических карт ПР и ВР (сооружение 4) контролируется датчиками уровня, сигнал с которых постоянно выводится на центральный диспетчерский пункт (ЦДЛ).

Дезактивация автотранспорта и оборудования

Дезактивации (наружной мойке) подвергается автотранспорт, выезжающий из ЦППР. Дезактивации подвергаются также различные материалы и детали оборудования, вывозимые из ЦППР в процессе эксплуатации.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Дезактивация автотранспорта и материалов осуществляется аппаратчиком вручную технической водой из цехового коллектора путем мойки при помощи аппарата высокого давления НД 5/11С поз.8.

Регулярной ежесменной дезактивации подвергается помещение ЦППР в здании 1 и машинный зал в здании 2. Дезактивацию предусмотрено выполнять путем мойки строительных конструкций технической водой из цехового коллектора.

Вода после дезактивации стекает в зумпф, откуда насосами перекачивается в коллектор ВР. Насосы работают в автоматическом режиме.

Обоснование и состав выбранного оборудования

Основным технологическим оборудованием ЦППР являются сорбционные колонны и загрузочные бункеры колонн. Колонны и бункеры предусмотрены из полиэтилена, химически стойкого по отношению к сернокислым растворам. При диаметре колонн 3 метра и при максимальной подаче раствора 250 м /час скорость движения раствора в колонне не превышает 0,01 м/сек. Такая скорость раствора по сечению колонны при ее рабочей высоте 7 м обеспечивает необходимое время контакта раствора с сорбентом и, соответственно, оптимальное извлечение урана из раствора.

Для приема регенерированного сорбента, накопления и отгрузки насыщенного сорбента проектом предусмотрено два бункера по 50 $м^3$.

Для подачи продуктивных растворов в ЦППР и для откачки выщелачивающих растворов (маточников сорбции) на ГТП в насосной станции ПР и ВР (здание 2) установлены по три насоса производительностью 1000 $м^3$/час на каждом направлении). Из каждой группы насосов (ПР и ВР) два насоса находятся в работе и один - в резерве. Для заполнения раствором всасывающих трубопроводов насосов перед пуском рабочим проектом предусмотрены два вакуумных насоса поз. 3i_2.

Для перемещения пульпы сорбента в пределах ЦППР используются эрлифты и гидроэлеваторы.

Для сбора смывных вод и случайных утечек полы в ЦППР и насосной станции ПР и ВР выполнены с уклоном в сторону зумпфов, в которых установлены насосы

Снабжение сжатым воздухом

Сжатый воздух используется для транспортировки пульпы сорбента эрлифтами и для управления клапанами с пневмоприводом.

Для обеспечения сжатым воздухом эрлифтов и клапанов с пневмоприводом в помещении компрессорной установлены два компрессора типа GA 55C производительностью 9,8 м /мин каждый. Один компрессор является рабочим, другой - резервным. Оба компрессора нагнетают сжатый до 7.5 бар воздух в ресивер. Далее воздух по коллектору подается к эрлифтам. Очистка воздуха от влаги производится в концевом холодильнике компрессора. Дополнительная очистка воздуха для эрлифтов не предусмотрена. На коллекторе установлен датчик давления, сигнал с которого выдается на ЦДЛ. При падении давления в коллекторе ниже заданного уровня (ориентировочно 3,5-4 бар) оператор дает команду аппаратчику на запуск резервного компрессора. Включение и выключение компрессора в рабочем диапазоне давлений выполняется автоматически средствами, входящими в комплект компрессора.

Для обеспечения сжатым воздухом пневмоприводов клапанов предусмотрена дополнительная очистка сжатого воздуха на осушителе FD 15 поз.16.

Прием и выдача серной кислоты

Назначение и состав склада серной кислоты

Рабочим проектом предусмотрен комплекс сооружений, предназначенных для приема серной кислоты из автомобильного транспорта, хранения и подачи ее по трубопроводам на ГТП.

В составе комплекса сооружений предусмотрены:

1) склад серной кислоты (сооружение 7);
2) приемная емкость с насосами (сооружение 8);
3) пункт экстренной помощи и операторская (здание 9);
4) две сливных эстакады (сооружения 10, 27).

Категория производственных и складских помещений по взрывопожарной и пожарной опасности назначена в соответствии с технического регламента «Общие

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

требования к пожарной безопасности» утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года №14.

Технологические операции

Предусмотрено выполнение следующих технологических операций:

1) прием кислоты в приемную емкость поз.3 из автоцистерны самотеком;

2) подача кислоты в рабочие емкости из приемной емкости насосами;

3) подача кислоты из рабочих емкостей на ГТП насосами;

4) откачивание кислых стоков из зумпфов сооружений 7,8;

5) перекачивание кислоты из рабочей емкости (поз. 4_i?2j3) через приемную в другую свободную рабочую емкость.

Состав и обоснование применяемого оборудования

Оборудование и трубопроводы, контактирующие с концентрированной серной кислотой, выполнены из углеродистой стали (сталь 20); трубопроводы откачки смывных и дождевых вод из зумпфов в сооружениях 7,8 выполняются из полиэтилена.

В сооружение 7 (склад серной кислоты) установлены:

1)три бака объемом по 300 м^3 для приема и хранения серной кислоты;

2) насосная станция с двумя насосами фирмы «GRUNDFOS» CRNE 10-12- A-F-II-HQQE

Баки установлены в поддон

В сооружении 8 (приемная емкость) установлены:

1) приемный бак объемом 25м^3;

2) два вертикальных насоса RVKu 50/200 Y «FRATEC», размещенных на приемном баке.

Приемный бак размещена под навесом, в котором предусмотрена ручная таль грузоподъемностью 1т для монтажа и демонтажа насосов.

В поддоне для баков и приямке предусмотрены зумпфы оборудованные насосами ТХИ 8/40-1,3-К-Щ-УЗ.

Объем приемного бака рассчитан на полный слив кислоты из одной автоцистерны. Для обеспечения безаварийной работы данный бак оборудован датчиками уровня.

Учет кислоты, поступающей на склад и отправляемой на ГТП, выполняется расходомерами, установленными на соответствующих трубопроводах.

В случае разгерметизации любой расходной емкости предусмотрена возможность перекачки кислоты в любую другую емкость склада.

Работа насосов, установленных в зумпфах, осуществляется периодически в случае накопления кислых стоков в зумпфах или розлива кислоты.

Управление работой насосов в штатном режиме ведется с помощью контроллера. Для ремонта и опробования насосов предусмотрены кнопки пуска и остановка по месту.

Вспомогательные помещения.

В трех-этажной пристройке к ЦППР (здание 1) в осях 6-7, А-Г предусмотрены вспомогательные помещения.

На первом этаже расположены:

1) электрощитовая;

2) узел ввода;

3) тепловой пункт;

4) слесарная мастерская;

5/) туалет.

На втором этаже расположена аналитическая лаборатория.

На третьем этаже расположены:

1) узел связи и операторская;

2) раскомандировка;

3) комната персонала.

Организация контроля качества продукции

Для контроля за качеством производимых работ и управления технологическим процессом предусмотрена аналитическая лаборатория.

В аналитической лаборатории производят анализы кислотности растворов и содержания в них урана. Анализу подвергаются продуктивные растворы, маточники

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сорбции и выщелачивающие растворы. При необходимости проведения других видов анализа пробы доставляются автотранспортом в лабораторию рудника Акдала.

Хранение реагентов предусмотрено в закрытых шкафах в отдельном помещении.

Для проведения анализов в лаборатории предусмотрен необходимый минимум лабораторного оборудования и мебели.

Все работы проводятся в вытяжных шкафах. Жидкие отходы после проведения анализов и мойки лабораторной посуды сливаются в систему производственной канализации.

Организация ремонтного хозяйства

На существующем руднике Акдала имеется ремонтная служба, силами которой предусмотрено осуществлять ремонт оборудования на локальном участке. Ремонт узлов и деталей предусмотрено производить в существующих механических мастерских рудника Акдала, которые оснащены необходимым инструментом и оборудованием.

На локальном участке предусмотрена мастерская для срочного мелкого ремонта элементов технологического и электротехнического оборудования, а

также для хранения инструмента и приспособлений для технического обслуживания оборудования.

Мастерская оборудована верстаками, шкафами для инструмента, настольными сверлильным и заточным станками.

План расположения оборудования см. чертеж 4-1-ТХ-II л.3.

Для проведения ремонтных работ установлены шкаф для хранения баллонов кислорода и аргона (сооружение 23) и шкаф для хранения баллонов пропана и ацетилена (сооружение 22).

Рудник Акдала. Площадка 2.

Назначение и состав узла приема и отгрузки сорбента.

Узел приема насыщенного и отгрузки регенерированного сорбента предусмотрено расположить в существующих зданиях ЦППР и пункт дезактивации, подлежащих тех.перевооружению.

Для приема и транспортирования насыщенного сорбента в здании 7установлено следующее оборудование:

1) гидроэлеваторы;
2) два насоса фирмы «GRUNDFOS» CRNE 32-6-A-F-A-E HQQE .

Основным технологическим оборудованием, обеспечения работы локального участка ЦППР (здание 1) являются:

1) две буферные колонны из полиэтилена;
2) сито дуговое;
3) бункер отгрузки регенерированного сорбента из стеклопластика;
4) эрлифты.

Материал оборудования выбран из условия химической стойкости и в соответствии с технологическим регламентом.

Насыщенный сорбент, полученный на локальном участке, в смоловозах транспортируется в пункт дезактивации. Насыщенный сорбент из смоловозов самотеком подается в гидроэлеватор, из которого транспортируется в сито дуговое и после отделения от транспортирующего раствора поступает в буферную колонну. Из буферной колонны насыщенный сорбент эрлифтами перегружается на десорбцию в существующие колонны СДК. Отмывка сорбентов от илов в колонне предусмотрена водой. Регенерированный сорбент после операции денитрации эрлифтами передается в распределительную колонну, из которой по потребности эрлифтами перегружается в промежуточный бункер или в существующие колонны сорбции, колонну. Также предусмотрена подача технической воды на отмывку сорбента от кислоты. Из промежуточного бункера регенерированный сорбент самотеком подается в пункт дезактивации (здание 7) для загрузки автомобиля-смоловоза.

Избытки транспортирующих растворов, вода после дезактивации смоловозов, а также растворы из трубопроводов после их опорожнения перед техническим обслуживанием сливаются в зумпфы и существующими насосами откачиваются в существующую карту ВР.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отходы производства

В процессе обработки насыщенных сорбентов на существующем руднике Акдала дополнительных отходов не образуется, так как общий объем производимой продукции и ее номенклатура остаются неизменными.

6.2.4. Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные решения зданий и сооружений приняты на основании технологических схем, применяемого технологического оборудования, противопожарных и санитарных норм.

Здание 1. ЦППР

Здание состоит из основной одноэтажной производственной части в осях 1-5 и двух разновысотных пристроек - по торцу здания в осях 6-7 и продольной стороне по ряду В, предназначенных для подсобных помещений.

Производственная часть здания прямоугольная в плане с размерами в осях 13х24 м высотой до низа балок покрытия 17,4 м и сеткой колонн 6х13 м. Эта часть здания оборудуется подвесным краном грузоподъемностью 2т.

Пристройка в торце здания в осях 6-7 - трехэтажная прямоугольная в плане с размерами в осях 6х12,5 м и сеткой колонн 6х6 , 6х3 м. Высота первого этажа - 4,5 м, верхних - 3 м.

Пристройка по ряду В - одноэтажная прямоугольная в плане с размерами в осях 6х18,3 м и сеткой колонн 6х6 м. Высота до низа балок покрытия - 4,5 - 5,1 м (уклон 10%).

В здании предусмотрены ворота для въезда технологического автотранспорта.

Лестничная клетка предусмотрена в трехэтажной пристройке и обслуживает как подсобные помещения на этажах, так и ярусы производственной части здания.

По оси 1 в качестве второго эвакуационного выхода с ярусов производственной части здания предусматривается наружная открытая стальная лестница.

Между зданиями 1 и 2 предусмотрена наземная переходная галерея шириной 2490, высотой 2500 и длиной 5500 мм.

Здание 2. Насосная станция ПР и ВР

Здание каркасное одноэтажное однопролетное прямоугольное в плане с размерами в осях 9х30 м, сеткой колонн 6 х 9 м и высотой до низа балок покрытия 6,6 м.

Насосная оборудуется подвесным краном грузоподъемностью 5 т.

В осях 1-2 размещается трансформаторная подстанция, отделенная от насосной глухой противопожарной перегородкой и имеющая самостоятельный вход.

По оси А здание 2 соединяется наземной переходной галереей со зданием ЦППР.

Здания 3,5. КПП

Здания одноэтажные кирпичные прямоугольные в плане с размерами в осях 4х4,8 м и высотой до низа покрытия 2,5 м.

Сооружение 4. Технологические карты ПР и ВР

Технологические карты ПР и ВР представляют собой заглубленные земляные плоскостные сооружения с размерами в осях 39х63 м и глубиной до 3,6

Сооружение 6. Трансформаторная подстанция

Сооружение блочно-модульное полного заводского изготовления прямоугольное в плане с размерами в осях 6,75 х 6,75 м,

Сооружение 7. Склад серной кислоты

Сооружение (монолитный железобетонный поддон) прямоугольное в плане с размерами в осях 11х30 м. Высота бортов поддона 1,2 м. Внутри поддона предусмотрены фундаменты под баки для серной кислоты.

По периметру поддона предусматриваются переходные металлические мостики, лестницы на баки, ограждения.

Сооружение 8. Приемная емкость

Сооружение представляет собой монолитный железобетонный приямок прямоугольный в плане с размерами в осях 5,8 х 6,1 ми глубиной 2,5 м. Внутри приямка предусмотрены фундамент под бак серной кислоты, обслуживающая площадка на отм. - 0,200 и ограждение по периметру.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Над приямком предусматривается навес с размерами в осях 7,5х9 м сеткой колонн 4,5 х 7,5 м и высотой до низа балок покрытия 4,75 м. Навес оборудуется двумя талями грузоподъемностью 1 т.

Здание 9. Пункт экстренной помощи с операторской

Здание каркасное одноэтажное прямоугольное в плане с размерами в осях 4 х 6 м сеткой колонн 4 х 6 м и высотой до низа прогонов покрытия 2,9-3,1 м (уклон 5%).

Помещение экстренной помощи оборудуется аварийным душем.

Сооружение 10,27. Эстакада сливная

Сооружения прямоугольные в плане длиной 26,25 м шириной проезжей части 4 м и уклоном 5%. По продольным сторонам эстакад предусматриваются колесоотбойники и ограждения, а в началах подъемов лотки для сбора аварийного разлива кислоты и сброса ее в зумпф сооружения 8.

Сооружение 11. ДЭС

Плоскостное сооружение представляет собой железобетонную площадку 4,4 х 5,6 м, закрытую сверху навесом и имеющее по периметру сплошное ограждение высотой 1,5 м с воротами для въезда автотранспорта.

Высота до низа балок навеса 2,3 - 2,5 м (уклон 5%).

На площадке устанавливается дизельная электростанция.

Сооружение 17. Насосная станция водоснабжения

Сооружение каркасное одноэтажное прямоугольное в плане с размерами в осях 3 х 4,5 м сеткой колонн 3 х 4,5 м и высотой до низа прогонов покрытия 2,4 - 2,7 м (уклон 10%).

Сооружение 22

Шкаф для хранения баллонов пропана и ацетилена.

Сооружение 23

Шкаф для хранения баллонов кислорода и аргона.

Сооружения представляют собой бетонные площадки размером 1х2,55 м, на которые устанавливаются шкафы для хранения баллонов.

С трех сторон каждой площадки предусматриваются сплошные металлические ограждения из профилированного листа высотой 1,5 м.

В сооружении 23 сверху дополнительно предусматривается навес для защиты от дождевых стоков с крыши здания 1.

Сооружение 24. Модульная котельная

Сооружение прямоугольное в плане размером в осях 2,6 х 6,4 м полного заводского изготовления ТОО «Ferroli-Service», г. Алматы.

Сооружение 25. Расходные резервуары ГСМ

Сооружение представляет собой 2 стальных горизонтальных цилиндрических резервуара емкостью 25 м^3 каждый, принятых по ТП 704-1-161.83 а. I, V, установленных под землей.

Рудник Акдала. Площадка 2

В составе узла загрузки и выгрузки сорбента на существующем руднике рассмотрены следующие здания и сооружения:

Здание 1. Цех переработки продуктивных растворов (ЦППР)

Здание существующее эксплуатируемое. Все объемно-планировочные решения остаются без изменения. Рабочим проектом предусматривается незначительная реконструкция площадок в осях 13-14, А-В, на отметках +9,200;

+12,400; +15,200, связанных с установкой дополнительного технологического оборудования и устройством фундаментов под оборудование на отм. 0,000.

Здание 7. Пункт дезактивации

Здание существующее эксплуатируемое. Все объемно-планировочные решения остаются без изменения. Рабочим проектом предусматривается устройство фундаментов под оборудование на отм. 0,000.

Сооружение 60. Эстакада технологических трубопроводов

Вновь проектируемая наклонная стальная одноярусная однопролетная эстакада шириной 1м и длиной 15,5м предназначена для прокладки технологических трубопроводов из здания 1 в здание 7.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сооружение 1. ГПП 35/6 кВ

Плоскостное сооружение с размерами в плане 50х50 м с размещением на нем трансформаторов, порталов, распредустройств, мачт освещения, уборной на одно очко, с ограждением по периметру из сборных сетчатых панелей и воротами для въезда автотранспорта.

Основные показатели объемно-планировочных решений приведены в таблице 6.

Таблица 6

№ здания или сооружения	Уровень ответственности	Степень огнестойкости	Площадь застройки, $м^2$	Общая пло- гцадь, м	Строительный объем, $м^3$
Локальный участок. Площадка № 1					
1	II	IIIa	573,2	1155,6	7890,6
2	II	II	297,8	267,8	2199,3
3,5	III	II	22,3	14,9	66,5
4	II	-	5723.6		6000
6	II	IIIa	49,7		
7	II	-	346,6	330,0	
8	II	-	77,8	35,4	
9	II	IIIa	32,2	22,8	105,3
10	II	-	124,4	-	-
11	II	-	35,1	-	-
17	II	IIIa	17,5	13,5	49,8
22	III	-	2,55	-	-
23	III	-	2,55	-	-
24	II	Ша	16,6	-	-
25	II	-	145,3	-	-
27	II	-	126,8	-	-
Рудник Акдала. Площадка 2					
1	II	Ша	1114,5	2267,3	15676,0
7	II	Ша	484,8	552,3	3997,8
60	II	Ша	15,7	-	-
Сооружение 1. ГПП 35/6 кВ					
1	II	-	750	-	-

6.2.5. Конструктивные решения

Локальный участок Акдала.

Выбор конструктивных схем и основных несущих конструкций зданий и сооружений произведен с учетом размещаемого технологического оборудования и нагрузок.

Основные здания приняты каркасного типа с применением металлических конструкций.

Пространственная жесткость зданий в поперечном направлении обеспечивается жестко защемленными в фундаменты колоннами и шарнирно закрепленными балками покрытия, в продольном - постановкой вертикальных стальных связей по колоннам.

Продольная устойчивость эстакад обеспечивается устройством анкерных опор на каждом прямом участке. Устойчивость в поперечном направлении обеспечивается жестким соединением опор с фундаментами.

Материалы и сечения, способы соединения элементов и конструкций приняты на основании расчетов, типовых серий. Все расчеты выполнены на лицензионном программном комплексе SCAD, включенном в перечень действующих программ на территории РК.

Сооружение 1. ГПП 35/6 кВ

На ГПП 35/6 кВ предусматриваются монолитные железобетонные фундаменты под трансформаторы и ленточные бетонные фундаменты под РУ-35кВ Ои РУ-6 кВ.

Мачта электроосвещения предусмотрена из железобетонной центрифугированной опоры по ГОСТ 22687.1-85 со сверленым (копаным) котлованом.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Уборная предусмотрена с деревянным каркасом, обшивкой стен и крыши металлическим профлистом. Выгреб из сборных железобетонных колец для водопроводных и канализационных колодцев герметичность выгреба обеспечивается затиркой цементно-песчаным раствором состава 1:2 швов в стенах и днище.

Высоковольтная линия ВЛ 35 кВ

Опоры высоковольтной линии приняты по серии 3.407.1-164 со сборными железобетонными стойками ГОСТ 22687.1-85. Стойки опор устанавливаются в сверленые или копаные котлованы диаметром 750-800мм.

Пространственная жесткость высоковольтной линии обеспечивается за счет установки анкерных оттяжек у начальной, поворотных и концевой опор.

Специальные мероприятия.Обеспечение пожарной безопасности

Принятые в рабочем проекте объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений соответствуют требованиям СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и обеспечивают нормативный уровень безопасности людей и предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара обеспечивается следующими способами:

- применением объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

1) устройством эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

2) устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

3) применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений;

4) применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

5) объемно-планировочное решение и конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Для ликвидации возможных пожаров предусмотрена система противопожарного водоснабжения и устройство пожарных резервуаров.

Рабочим проектом предусматривается хранение топлива для котельной в двух стальных подземных резервуарах.

Рабочим проектом обеспечивается подъезд пожарных машин к зданиям и сооружениям.

Расстояния между производственными зданиями и сооружения приняты в зависимости от степени огнестойкости.

Для обеспечения проезда техники на территории локального участка для тушения пожаров предусмотрены три въезда.

Защита строительных конструкций от коррозии

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

Подземные бетонные и железобетонные конструкции выполняются из бетона на сульфатостойком цементе и окрашиваются битумными материалами

Полы, зумпфы и лотки в зданиях 1, 2 и сооружениях 7, 8, 10, 27 выполняются из химически стойких материалов, с устройством бортиков по контуру для сбора проливов.

Наружные ограждающие конструкции зданий и сооружений («сэндвич» - панели, профилированный настил покрытий) предусматриваются из оцинкованной стали с дополнительным химстойким полимерным покрытием.

Для защиты стальных конструкций в зданиях и сооружениях предусматривается лакокрасочное покрытие в зависимости от степени агрессивного воздействия сред:

1) грунт ХВ – 050 - один слой;

2) эмаль ХВ – 785 - два (четыре) слоя;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Основные положения

Предусмотрены системы отопления и вентиляции для следующих зданий и сооружений объекта «Локальный участок на месторождении (руднике) Акдала»

1) дание 1. ЦППР;
2) здание 2. Насосная станция ПР и ВР;
3) здание 3,5. КПП;
4) здание 9. Пункт экстренной помощи с операторской;
5) сооружение 17. Насосная станция водоснабжения.

На существующей площадке Рудник Акдала. Площадка 2. рабочим проектом предусмотрено подключение местных отсосов к существующей системе местной вентиляции ВЗ здания ЦППР (Здание 1) и устройство спутников для обогрева проектируемых технологических трубопроводов между зданиями пункта дезактивации (Здание 7) и ЦППР (Здание 1).

Отопление и теплоснабжение

Источник теплоснабжения для зданий 1 и 2 объекта «Локальный участок на месторождении (руднике) Акдала» - проектируемая модульная котельная. Расчетные тепловые потоки по потребителям и видам потребления приведены в таблице 7.
Горячее водоснабжение решено в разделе ВК.

Расчетные тепловые потоки

Таблица 7

Номер по генплану	Наименование здания, сооружения, потребителя	Тепловые потоки кВт			
		на отопление	на вентиляцию	общий	Примечание
1	ЦППР	57,12	49,87	106,99	Штатный режим
		61,14	-	61,14	Нештатный режим
2	Насосная станция ПР и ВР	-	-	-	Штатный режим
		22,5	-	22,5	Нештатный режим
3	КПП	2,99	-	2,99	электрическое отопление
5	КПП	2,99	-	2,99	электрическое отопление
9	Пункт экстренной помощи с операторской	2,7	-	2,7	электрическое отопление
17	Насосная станция водоснабжения	1,862	-	1,862	электрическое отопление

В качестве нештатного режима рассмотрен режим работы при отключенном электроснабжении площадки от внешнего источника и переходе на электроснабжение объектов от ДЭС.

Модульная котельная

Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления и вентиляции зданий ЦППР и насосной станции ПР и ВР.

Теплоноситель для отопления и вентиляции - сетевая вода с расчетными температурами по отопительному графику 95 - 70°С. Давление (избыточное) на выходе из котельной:

1) в подающем трубопроводе 0,3 МПа (3 кгс/см^2);
2) в обратном трубопроводе 0,25 МПа (2,5 кгс/см^2).

Исходная вода для питания котлов и подпитки теплосети - вода из хоз-питьевого водопровода от здания ЦППР.

Краткая характеристика котельной

Для теплоснабжения систем отопления и вентиляции зданий ЦППР и насосной станции ПР и ВР предусмотрена модульная котельная полной заводской готовности, работающая в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Топливо - дизельное топливо «Арктика» с низшей теплотой сгорания 42756 кДж/кг.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В состав котельной входит:

1) контейнер 20-ти футовый утепленный для размещения всего оборудования котельной;

2) 2 котла чугунных GN1N-06 теплопроизводительностью 69,8 кВт, производство фирмы Ferroli;

3) 2 горелки дизельные L090G.TN.S.KZ.A;

4) 2 циркуляционных насоса;

5) подпиточный насос;

6) расширительный бак объемом 50 литров;

7) бак подпиточной воды открытого типа с системой заполнения V=0,5m ;

8) нейтрализатор накипи Dosaphos 250;

9) комплект автоматики и управления;

10) встроенная дымовая труба с тепловой изоляцией высотой 15м. Регулирование отпуска теплоты в сеть - качественное.

Предусмотрен вывод светового сигнала о режимах работы оборудования котельной в операторскую здания 1.

Отвод солесодержащих стоков от продувки котлов предусмотрен в сбросной колодец.

Основные показатели по теплопроизводительности котельной

Установленная часовая теплопроизводительность котельной -139,6 кВт. Годовая выработка теплой энергии - 243,628 МВт. Годовой расход топлива - 22,2 т.

Для обеспечения котельной дизельным топливом предусмотрен склад дизельного топлива, включающий в себя два стальных резервуара объемом 25 м^3 каждый (сооружение 25). Резервуары заглублены в грунт ниже планировочной отметки. Для обслуживания горловин резервуаров, на которых расположена арматура, рабочим проектом предусмотрены бетонные колодцы. Для приема дизтоплива из автомобильного транспорта между резервуарами имеется колодец, в котором расположены сливные муфты, фильтры, огнепреградители и задвижки. Слив топлива из автотранспорта осуществляется самотеком. Контроль заполнения резервуаров предусмотрен вручную мерной линейкой. Подача топлива из резервуаров осуществляется самовсасывающими насосами, входящими в состав котельной.

Обслуживание и ремонт теплофикационного и водоподготовительного оборудования предусмотрено существующим персоналом, входящим в штат рудника Акдала.

Наружные тепловые сети

Для теплоснабжения зданий ЦППР и насосной станции ПР и ВР предусмотрены водяные тепловые сети от котельной до здания ЦППР.

Схема водяных тепловых сетей - тупиковая двухтрубная.

Прокладка теплосети предусмотрена частично подземная в непроходных каналах, частично - надземная, на выходе из котельной и на входе в здание ЦППР.

Для подачи воды в котельную от здания 1 предусмотрена совместная прокладка водопровода с теплосетью.

Компенсация температурных удлинений решена за счет углов поворота.

Трубы теплосети приняты по ГОСТ 8732-78. Материал труб - сталь марки 20. Для водопровода трубы прияты водогазопроводные, оцинкованные. Арматура стальная.

Тепловая изоляция трубопроводов предусмотрена частично матами URSA, частично - теплоизоляционным материалом "КОРУНД Антикор".

Защитное покрытие трубопроводов с тепловой изоляцией матами URSA принято масляно-битумное.

Опорожнение трубопроводов теплосети и отвод случайных вод из приямка камеры предусмотрены в сбросной колодец СК1 с последующей откачкой передвижными насосами.

Локальный участок на месторождении (руднике) Акдала

Для отапливаемых зданий и сооружений предусмотрено воздушное, водяное и электрическое отопление.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для отопления здания ЦППР и насосной станции ПР и ВР предусмотрено использование тепловыделений от компрессоров в здании ЦППР и насосов в здании насосной станции ПР и ВР.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения приняты из металлополимерных и стальных труб.

Подключение водяных систем отопления зданий ЦППР и насосной станции ПР и ВР, теплоснабжения установки воздушного отопления и приточной установки П2 здания ЦППР предусмотрено от проектируемого теплового пункта в здании ЦППР.

Прокладка магистральных трубопроводов систем отопления и теплоснабжения принята открытой.

Воздухоудаление - центральное, с установкой воздушников в верхних точках систем отопления и теплоснабжения и местное с помощью кранов Маевского.

Спуск воды из систем отопления предусмотрен через спускники, устанавливаемые в нижних точках систем.

За счет использования тепловыделений от компрессоров ожидается годовое снижение количества теплоты на 156,2 МВт (134 Гкал), соответственно снижение теплопроизводительности модульной котельной на 82 кВт и расхода дизельного топлива на 14,2 т в год.

Рудник Акдала. Площадка 2

Существующие системы отопления в зданиях 1, 7 обеспечивают нормируемые метеорологические параметры, и реконструкции не подлежат.

Предусмотрено устройство спутников для обогрева проектируемых технологических трубопроводов между зданиями пункта дезактивации (Здание 7) и ЦППР (Здание 1).

Подключение спутника предусмотрено согласно письму (приложение 15) к существующей системе отопления здания ЦППР (Здание 1). Расход теплоты на спутники составляет 1,5 кВт.

Основные решения по системам отопления и вентиляции

Локальный участок на месторождении (руднике) Акдала

В зданиях 1, 2 предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, в зданиях 3, 5, 9 - вытяжная вентиляция с механическим побуждением и приточная вентиляция с естественным побуждением, в сооружении 17 — приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Воздухообмены для обеспечения санитарно-гигиенических норм по производственным помещениям определены расчетом по избыткам явной теплоты, влаги и по массе выделяющихся вредных веществ. Воздухообмены по остальным помещениям приняты по нормативным кратностям.

Для улавливания производственных вредностей у мест их образования предусмотрено устройство местных отсосов.

Объемы воздуха, удаляемого от оборудования местной вентиляцией в здании 1, приняты на основании расчетов и по технологическому заданию. Теплый вытяжной воздух из здания 2 в зимний период предусмотрено направлять в здание 1 осевыми вентиляторами систем В5, В6, используя его в качестве приточного для производственного помещения 101 ЦППР.

Нагретый воздух из помещения компрессорной системой В8 так же предусмотрено направлять в помещение 101 с этой же целью.

Размещение оборудования приточных установок в здании 1 предусмотрено в изолированном помещении.

Приемное устройство для наружного воздуха для приточных систем с механическим побуждением принято на высоте более 3-х метров от уровня земли.

Вытяжное вентиляционное оборудование предусмотрено в изолированных помещениях венткамер и непосредственно в обслуживаемых помещениях.

Прокладка воздуховодов систем вентиляции, транспортирующих воздух с содержанием влаги,принят с уклоном 0,005 в направлении движения воздуха.

Воздуховоды систем В5, В6, транспортирующий теплый воздух из здания 2 в здание 1, подлежат тепловой изоляции.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Рудник Акдала. Площадка 2

Существующие системы вентиляции в зданиях 1, 7 обеспечивают нормируемые метеорологические параметры и реконструкции не подлежат.

Для улавливания производственных вредностей у вновь устанавливаемого технологического оборудования в здании 1 (поз. 129, 130, 131, 132) предусмотрено устройство местных отсосов, подсоединяемых к существующей местной системе вентиляции В3. Объемы воздуха, удаляемого от оборудования местной вентиляцией в здании 1, приняты на основании расчетов и по технологическому заданию.

При этом в существующей системе местной вентиляции В3 не изменяется расход воздуха, удаляемого в атмосферу, и количество выбрасываемых с ним вредностей.

Кондиционирование воздуха

Кондиционирование воздуха предусмотрено с использованием: кондиционеров (сплит-систем) для комнаты дежурного оператора в здании 2, помещения охраны в зданиях 3 и 5, операторской в здании 9, для помещений узла связи и щитовой КИПиА, операторской, раскомандировки, комнаты отдыха в здании 1; приточных систем Ш, П2 здания 1, работающих в летний период с охлаждением воздуха; наружных компрессорно-конденсаторных блоков в качестве источников холода для систем Ш и П2 здания 1.

Защитное покрытие и тепловая изоляция

Защитное покрытие трубопроводов и приборов систем отопления, опорных конструкций из углеродистой стали принято лакокрасочными материалами IV группы.

Тепловая изоляция воздуховодов систем В5, В6 от здания 2 к зданию 1ЦППР, предусмотрена матами на основе стекловолокна URSA. Покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная.

Для трубопроводов систем теплоснабжения, узла управления, систем отопления в районе ворот, систем хладоносителя, тепловая изоляция принята теплоизоляционным материалом «КОРУНД Антикор» по ТУ5760-001-83663241-2008.

Автоматизация, контроль, управление

Автоматизация, контроль, управление в системах вентиляции предусмотрены в следующем объеме:

1) автоматический пуск резервных вентиляторов по падению разрежения перед вентиляторами в системах В1, В3 (здание 1. ЦППР);

2) автоматическое отключение системы вентиляции П2 в здании 1 при срабатывании пожарной сигнализации;

3) автоматическое поддержание температуры внутреннего воздуха в по-О мещениях с приборами электрического отопления;

4) автоматическое поддержание температуры приточного воздуха в системах П1, П2 здания 1;

5) защита калориферов приточной установки П2 здания 1 от замораживания;

6) q - вывод светового сигнала о работе оборудования систем Ш, П2, ВІ, В2, В3, В8, В9, В10 в операторскую здания 1;

7) контроль температуры воздуха наружного и внутреннего в помещении ЦППР здания 1;

8) контроль температуры воздуха наружного и внутреннего в машзале здания 2;

9) контроль температуры внутреннего воздуха в помещении экстренной помощи (здание 9);

10) контроль разрежения перед вентиляторами систем В1, В3 здания 1 местными показывающими приборами;

11) контроль температуры теплоносителя в узлах управления местными показывающими приборами;

12) местное управление всеми системами вентиляции;

13) дистанционное управление всеми системами вентиляции здания 2 из комнаты дежурного оператора.

Мероприятия по борьбе с шумом

В целях снижения шума от вентиляционных установок предусмотрены следующие мероприятия:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

вентиляторы установлены на виброоснованиях;
вентиляционные установки расположены в изолированных помещениях;
присоединение воздуховодов к вентиляторам выполнено через гибкие вставки.

Водоснабжение и канализация

Общие положения

Для обеспечения потребностей в производственной воде и выполнения требований охраны водоемов от загрязнения стоками рабочим предусмотрены системы водопровода и канализации с устройством сетей и сооружений для очистки стоков, а также сетей и сооружений для обеспечения противопожарной защиты объектов проектируемой площадки.

Расходы воды на бытовые и нужды аварийных душей, а также общие данные по водопотреблению и водоотведению приняты и рассчитаны в соответствии с нормативными документами.

На питьевые нужды воду принято привозить автотранспортом в полиэтиленовых бутылях емкостью 10 литров.

Расходы воды на производственные и хозяйственные нужды приняты по технологическому.

Предусмотрено одноразовое заполнение технологического оборудования, трубопроводов и сооружения 4 (Технологические карты ВР и ПР) производственной водой в количестве 7000 куб. м при вводе объектов в эксплуатацию.

Источник водоснабжения

Источником производственного и противопожарного водоснабжения площадки являются две проектируемые подземные насосные станции, установленные на скважинах (сооружения 12 и 13), из которых одна станция рабочая и одна - резервная. Каждая скважина оборудована погружным многоступенчатым центробежным насосным агрегатом «Odesse» po-ss-7-64/4.4 производительностью 6 м3/ч, напором 258 м, который подает воду в резервуары промышленной воды (сооружения 14, 15, 16).

Воду питьевого качества на бытовые нужды и аварийные души, расположенные в зданиях 1, 2 и 9, предусмотрено привозить автотранспортом и хранить в баках объемом 2 куб. м, выполненных из нержавеющей стали.

Продолжительность хранения воды питьевого качества в баках не должна превышать 48 часов. При замене воды в баках предусмотрено использовать ее для полива газонов в теплое время и отводить на карту ВР в холодное время года.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Предусматривается устройство наружных сетей:

1) противопожарного водопровода (система В2);
2) производственного водопровода (система В3);
3) бытовой канализации (система К1.1);
4) дождевой канализации (К2);
5)трубопровода условно чистой воды (система КО).

Противопожарный водопровод (система В2)

Противопожарный водопровод предназначен для подачи воды на наружное пожаротушение зданий и сооружений проектируемой площадки из резервуаров промышленной воды пожарными насосами, установленными в насосной станции водоснабжения (сооружение 17). Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 10 л/с из условия тушения здания 1 (объем здания - 7890,6 м3,степень огнестойкости здания - IIIa, категория здания по пожарной опасности - Д). Продолжительность тушения пожара - 3 часа.

Сеть противопожарного водопровода предусмотрена тупиковой из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 с прокладкой ниже глубины промерзания грунта и длиной линий к гидрантам менее 200 м. На сети противопожарного водопровода предусмотрено устройство колодцев по типовым проектным решениям 901-09-11.84 с установкой в них пожарных гидрантов и утепляющих крышек. Места расположения колодцев с пожарными гидрантами приведены на указателях, выполненных в соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности».

По степени обеспеченности подачи воды сеть относится к I категории.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Пожарные колонки, напорные пожарные рукава длиной 140 м с присоединенными стволами и огнетушители предусмотрено хранить в наружных пожарных шкафах, которые установлены у колодцев с пожарными гидрантами.

Производственный водопровод (система В3)

Производственный водопровод служит для подачи воды из сооружений 12, 13 в сооружения 14,15,16 и из них в сооружение 17, а так же для подачи воды из сооружения 17 в здание 1 и к поливочному крану, установленному у сливной эстакады и предназначенному для смыва проливов серной кислоты с территории сооружений 7 и 8. Сеть производственного водопровода принята тупиковой из полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001 и стальных бесшовных по ГОСТ 8732-78 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 с прокладкой ниже уровня промерзания грунта. На сети производственного водопровода предусмотрено устройство колодцев по типовым проектным решениям 901-09-11.84 с установкой в них отключающей и спускной арматуры.

Бытовая канализация (система К1.1)

Бытовая канализация предусматривает самотечный отвод от септика (сооружение 20) очищенных бытовых стоков в колодцы КК 1.1-2,3, предназначенные для их сбора и хранения. Вывоз стоков из колодцев КК1.1-2,3 предусматривается осуществлять специальным автотранспортом по мере накопления на существующие очистные сооружения полной биологической очистки, расположенные на существующем руднике Акдала. Сети бытовой канализации запроектированы из асбестоцементных напорных труб ВТ 6 по ГОСТ 539-80.

Трубы бытовой канализации предусмотрено прокладывать на глубине 1,23-1,73 м, не допускающей их промерзания.

На сетях бытовой канализации предусмотрено устройство колодцев из сборных железобетонных элементов по типовым проектным решениям 901-09-22.84. Внутренняя поверхность колодцев КК1.1-2,3 подлежат гидроизоляции водонепроницаемым цементно-песчаным раствором состава 1:3 с добавкой азотнокислого кальция

Дождевая канализация (система К2)

Дождевая канализация предназначена для сбора дождевых стоков с территории проектируемой площадки и подача их самотеком на очистку в сооружения 18, 19,28,29.

Сети дождевой канализации запроектированы из асбестоцементных напорных труб ВТ 6 по ГОСТ 539-80.

Трубопровод отвода условно чистой воды (система КО).

Трубопровод отвода условно чистой воды предназначен для отвода воды из резервуаров (сооружения 14, 15, 16) при их опорожнении и переливе, и выполнен из стальных труб по ГОСТ 8732-78. Отвод условно чистых стоков предусмотрен в колодец МК-1, откуда передвижным насосом они перекачиваются в карту ВР.

Сооружения на сетях

Насосная станция на скважине (сооружения 12, 13)

Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах предназначены для забора воды из скважин и подачи ее в резервуары промышленной воды (сооружения 14, 15, 16).

Каждая насосная станция состоит из двух подземных камер. В первой камере предусмотрена установка погружного многоступенчатого центробежного насосного агрегата «Odesse» po-ss-7-64/4.4 производительностью 6 $м^3$/ч, напором 258 м, герметизированного оголовка, вантуза и магнитного фильтра. Во второй камере для учета расхода воды установлен счетчик холодной воды типа «Minomess M VR-R».

Камеры насосной станции выполнены из сборных железобетонных элементов по на сульфатостойком цементе. Горловины камер перекрыты чугунными люками с запорными замковыми устройствами по ГОСТ 3634-99 и утеплены дополнительными деревянными крышками. Дренажные воды и проливы из камер насосных станций принято удалять передвижными насосами. Сигнал о затоплении камер насосных станций выведен в помещение операторской здания 1.

Управление насосами принято местное и автоматическое от уровня воды в резервуарах.

Резервуары промышленной воды (сооружения 14, 15,16)

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Резервуары промышленной воды (сооружения 14, 15,16) предназначены для хранения воды на производственные и противопожарные нужды. Общий объем воды в резервуарах - 162 м3, в том числе неприкосновенный запас воды на противопожарные нужды 108 м3.

Резервуары оборудованы подающими, отводящими и переливными трубопроводами и работают как сообщающиеся сосуды.

Для контроля и автоматизации подачи воды на производственные и противопожарные нужды в одном из резервуаров установлены датчики уровней:

1)верхнего аварийного уровня (У1);

2)верхнего уровня (У2) - для отключения скважинных насосов; Q - среднего уровня (У3);

3) для включения скважинных насосов;

4)нижнего уровня (У4) - для контроля неприкосновенного противопожарного запаса воды и отключения насосной установки промышленной воды в сооружении 17;

5) нижнего аварийного уровня (У5) - для отключения пожарных насосов;

6) нижнего уровня (У4) - для контроля неприкосновенного противопо-жарного запаса воды и отключения насосной установки промышленной воды в сооружении 17;

7)нижнего аварийного уровня (У5) - для отключения пожарных насосов.

На период ремонта или обслуживания резервуара датчики могут быть установлены в любом рабочем резервуаре.

Забор воды на производственные нужды и нужды пожаротушения предусмотрены соответствующей группой насосов, которые установлены в сооружении 17.

Устройство резервуаров промышленной воды предусмотрено из железнодорожных цистерн типа 15-1554.

Насосная станция водоснабжения (сооружение 17)

Насосная станция водоснабжения оборудована двумя группами насосов и обеспечивает подачу воды потребителям на производственные нужды и к гидрантам на наружное пожаротушение в требуемом количестве и с требуемым напором.

Для противопожарных нужд в насосной станции предусмотрена установка двух вертикальных многоступенчатых центробежных насосов (1 рабочий, 1 резервный) CR 45-3 производительностью 45 $м^3$/ч, напором 59,6 м. Запуск пожарных насосов предусмотрен по месту и дистанционно от кнопок пуска, рас-положенных в наружных пожарных шкафах.

Для подачи воды на производственные нужды предусмотрена установка повышения давления Hidro Multi-E 2 CRE 10-9 с двумя рабочими насосами производительностью 10 $м^3$ /ч, напором 60,0 м. Работа установки автоматизирована по давлению в напорном трубопроводе и уровням воды в резервуарах промышленной воды.

Насосы для производственных и противопожарных нужд относится к I категории обеспеченности подачи воды.

Установка очистки дождевых стоков

Предусмотрено устройство двух установок очистки дождевых стоков производительностью 2,5 л/с каждая. Установка состоит из колодца-отстойника (сооружения 18, 28) и колодца с фильтрующим патроном (сооружения 19, 29) и предназначена для очистки дождевых стоков от взвешенных веществ, СПАВ, нефтепродуктов и других загрязнений.

Принцип работы установки очистки дождевых стоков состоит в том, что очищаемая вода самотеком поступает сначала в нижнюю часть колодца-отстойника, а затем в верхнюю часть колодца с фильтрующим патроном.

В колодце-отстойнике установлен механический фильтрующий патрон производства НІ 111 «Полихим», заполненный лавсаном и синтепоном, в котором происходит очистка водного потока от механических примесей и крупных взвесей, а также от пленок нефтепродуктов за счет седиментационного эффекта.

Колодец с фильтрующим патроном оборудован сорбционным фильтрующим патроном производства НИИ «Полихим», заполненным активированным углем марки МАУ. После очистки дождевых стоков от мелкодисперсных взвешенных веществ,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

нефтепродуктов и СПАВ в сорбционном фильтрующем патроне, они самотеком поступают в резервуары дождевых стоков.

Резервуар дождевых стоков (сооружения 21, 30)

Резервуары дождевых стоков (сооружения 21, 30) предназначены для приема и хранения очищенных дождевых стоков.

Объемы резервуаров определены из условия хранения двух суточных осадков дождя обеспеченностью 63%.

Расчетный расход дождевых стоков 37 м /сут определен для дождя обеспеченностью 63%

По мере необходимости дождевые стоки из резервуаров предусмотрено откачивать передвижным насосом в карту ВР.

Устройство резервуаров очищенных дождевых стоков предусмотрено из железнодорожной цистерны типа 15-1554.

Септик (сооружение 20)

Рабочим проектом предусмотрено устройство однокамерного септика диаметром 1500 мм, производительностью 0,75 м3/сут из сборных железобетонных элементов. Септик предназначен для осветления бытовых сточных вод и перегнивания органических веществ, поступающих от здания 1.

Внутренняя поверхность септика подлежит гидроизоляции водонепроницаемым цементно-песчаным раствором состава 1:3 с добавкой азотнокислого кальция

Рудник Акдала. Площадка 2

Для обеспечения потребностей в производственной воде рабочим предусмотрена система производственного водопровода, позволяющего подавать воду на заполнение вновь устанавливаемых ионообменных колонн (поз. 129, 130), расположенных в здании 1, в количестве 240 м^3 /сут (20 м^3 /ч).

Проектируемую сеть производственного водопровода предусмотрено подключать к наружной одноименной сети площадки, прокладка по которой и ввод трубопровода в здание 1 разрабатываются отдельным рабочим проектом.

Производственный водопровод принят из стальных труб по ГОСТ 9941-81 из стали 12Х18Н10Т с установкой расходомеров, отключающей и регулирующей арматуры для каждой ионообменной колонны и проложен в помещениях открыто по строительным конструкциям.

Расходы воды на уборку помещений здания 1, душевые и питьевые нужды не приведены, так как в нем не предусмотрено увеличения площадей помещений и расширения штата.

Рабочим проектом не предусматривается устройство дополнительных внутренних канализационных сетей, так как вся подаваемая вода в ионообменные колонны потребляется в технологическом процессе.

Наружное и внутреннее пожаротушение здания 1 площадки 2 (объем здания, степень огнестойкости и категория по пожарной опасности не изменились) принято по существующей схеме от существующих пожарных

Электроснабжение, электрооборудование и электрическое освещение

По обеспечению надёжности электроснабжения основная часть электроприёмников «Локального участка на месторождении (руднике) Акдала» относится к III категории, кроме:

1)насосной станции водоснабжения (сооружение 17); -КПП (здания 3,5);

2) ДЭС (сооружение 11),

3) модульной котельной (сооружение 24);

4) выделенных токоприемников в ЦППР (здание 1);

5) аварийного освещения (здания 1, 2, 9);

6)наружного освещения и освещения охранного периметра, которые относятся к 1-ой категории надёжности электроснабжения.

Электроснабжение

Электроснабжение токоприёмников «Локального участка на месторождении (руднике) Акдала» выполнено в соответствии с ТУ и осуществляется по запроектированной воздушной линии ВЛ-35кВ. Источниками питания являются:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

1)главная понизительная подстанция ГПП 35/6кВ;

2)комплектная трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-2х400-6/0,4У1 мощностью 2х400 кВА;

3)комплектная трансформаторная подстанция внутренней установки КТПВ-1250-6/0,4 мощностью 2х1250 кВА;

Комплектные трансформаторные подстанции КТПН-2х400 и КТП-1250 запитаны по двум кабельным линиям каждая.

Для обеспечения жизнедеятельности локального участка на время отсутствия напряжения от КТПН и КТПВ, предусмотрено автоматическое переключение ответственных токоприёмников на питание от дизельной электростанции (ДЭС). Для этой цели предусмотрена ДЭС, типа QAS125 400 мощностью 110кВт.

Воздушная линия 35кВ

Согласно техническим условиям (приложение 15) главную понизительную подстанцию ГПП-35/6кВ предусмотрено запитать воздушной линией электропередачи 35кВ с отпайкой от существующей ВЛ-35кВ с диспетчерским названием В-4Н.

Место присоединения - 5-ый пролет от рудника Акдала между опорами №71 и №72. Присоединение проектируемой ВЛ-35кВ предусматривается через разъединительный пункт.

На существующей ВЛ-35кВ подвешен провод АС-70, поэтому на проектируемой ВЛ-35кВ также принят сталеалюминевый провод марки АС-70/11.

В качестве грозозащитного троса применен канат стальной ТК-8,0-1-С-Н-1372 (140).

Предусмотрено применение одноцепных железобетонных опор.

Защита пролета ответвления, а также разъединительного пункта, от прямых ударов молнии предусмотрена с помощью установки молниеотводов на порталах №1, №2 и концевой опоре 1КБт.

Далее по проектируемой ВЛ-35 кВ до ПК-20+00,00, а также в конце линии на подходе к проектируемой ГПП 35/6 кВ участка «Летний», защита от прямых ударов молнии предусмотрена путем подвески одного стального грозозащитного троса С-35.

Угол грозозащиты на промежуточных и анкерно-угловых опорах принят не более 30°.

Заземляющие устройства линии предназначены для отвода в землю импульсных токов, возникающих при ударе молнии в опору, и снижения напряжения на изоляции линии при этом.

Все опоры предусмотрено заземлить. Заземляющие устройства приняты в зависимости от удельного сопротивления грунта.

Главная понизительная подстанция ГПП-35/6кВ участка «Летний»

ГПП 35/6кВ принята в составе:

1) распределительного пункта 35кВ (РУ-35кВ);

2) силовых трансформаторов;

3) распределительного пункта 6кВ (РУ-6кВ).

РУ-35кВ

РУ-35кВ состоит из модуля (контейнера) типа SKP с воздушным вводом. В РУ-35кВ предусмотрена одна секция сборных шин, состоящая из пяти ячеек.

Комплектное распределительное устройство состоит из ячеек типа D-40P с вакуумными выключателями типа VD-4 на выкатных элементах, стационарно установленными трансформаторами собственных нужд типа TZE и напряжения UCSF-36.

Для учета электрической энергии в РУ-35кВ на вводной панели установлен многотарифный электронный счетчик типа Меркурий 230 с долговременной памятью хранения данных, подключенные через трансформаторы тока. Класс точности электросчетчика - 2, трансформаторов тока - 0,5.

Функции защиты, управления и автоматики в ячейках РУ-35кВ предусмотрены на микропроцессорных устройствах защиты серии «М1СОМ», которые обеспечивают требуемый уровень защит, предусмотренный ПУЭ РК.

В РУ-35кВ предусмотрены электроосвещение, электрообогрев и вентиляция.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Силовые трансформаторы

На главной понизительной подстанции ГПП 35/6кВ предусмотрены два трехфазных масленых трансформатора с регулированием под нагрузкой (РПН) типа ТМН-2500/35/6, мощностью 2500кВА каждый. Трансформаторы соединены жесткой ошиновкой через опорные изоляторы с РУ-35кВ и РУ-6кВ.

РУ-6кВ

РУ-6кВ состоит из двух модулей (контейнеров) типа SKIP с шинным вводом, кабельными и воздушными выводами. В РУ-6кВ предусмотрено две секции сборных шин, состоящих из девяти ячеек типа D-12PT каждая.

Комплектное распределительное устройство состоит из ячеек с вакуумными выключателями типа BB/TEL на выкатных элементах и стационарно установленными трансформаторами напряжения типа ЗНОЛП-6. Секционирование выполнено с применением автоматического ввода резерва (АВР).

Для учета электрической энергии в РУ на отходящих панелях предусмотрены многотарифные электронные счетчики типа Меркурий 230 с долговременной памятью хранения данных, подключенные через трансформаторы тока. Класс точности электросчетчика - 2, трансформаторов тока - 0,5.

Функции защиты, управления и автоматики в ячейках РУ-6кВ предусмотрены на микропроцессорных устройствах защиты серии «M1COM», которые обеспечивают требуемый уровень защит, предусмотренный ПУЭ РК.

Для компенсации реактивной мощности на стороне 6кВ установлены две конденсаторные батареи по 450кВА каждая.

В РУ-6кВ предусмотрены электроосвещение, электрообогрев и вентиляция.

Молниезащита и заземление

Рабочим проектом предусмотрено общее заземление электрооборудования ГПП 35/6кВ.

Заземляющие устройства для проектируемой главной понизительной подстанции предусмотрены электродами из угловой стали 63х63х6 мм длинной 3 м, соединённых стальной полосой 40х4 мм.

Рабочий проект предусматривает защиту главной понизительной подстанции от прямых ударов молний по Ш-ей категории молниезащиты. Для обеспечения молниезащиты предусмотрена прожекторная мачта с молниеотводом.

Освещение

Для освещения территории ГПП-35кВ предусмотрено наружное освещение. Наружное освещение запроектировано прожекторами типа UMS250S, установленными на прожекторной мачте. Управление наружным освещением предусмотрено ручное.

Кабельная линия 6кВ

Предусмотрены четыре кабельные линии 6кВ от главной понизительной подстанции до комплектных трансформаторных подстанций типа КТПВ-2х400 и КТПН-1250, расположенных на «Локальном участке на месторождении (руднике) Акдала». Для прокладки принят кабель марки ААШв 6кВ.

Прокладка кабелей в траншее и пересечения с существующими коммуникациями приняты в соответствии с альбомом шифр А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».

Комплектная трансформаторная подстанция типа КТПН

Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки типа КТПН-2х400кВА 6/0,4кВ (сооружение 6) поставляется заводом-изготовителем АО «КЭМОНТ» с полностью смонтированными электротехническими устройствами и выполненными электрическими соединениями, и состоит из:

1) распределительного устройства 6кВ (РУ-6кВ);
2) камер трансформаторов;
3) распределительного устройства 0,4кВ (РУ-0,4кВ);
4) системы освещения;
5) системы автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения;
6) системы отопления и вентиляции;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В РУбкВ предусмотрены камеры типа КСО-3М с выключателями нагрузки. Соединения камер КСО-3М с силовыми трансформаторами выполнено шинными мостами.

В камерах предусмотрены два масляных силовых трансформатора типа ТМГ 400-6/0,4 У1, мощностью 400кВА каждый.

РУ-0,4кВ состоит из 5 панелей типа ЩО-70. В качестве отключающих аппаратов предусмотрены автоматические выключатели типа TS, LBA-08. Секционирование выполнено с применением АВР..

Для учета электрической энергии в РУ-0,4кВ на вводных панелях предусмотрены многотарифные электронные счетчики типа Меркурий 230 с долговременной памятью хранения данных, подключенные через трансформаторы тока. Класс точности электросчетчика - 2, трансформаторов тока - 0,5.

Комплектная трансформаторная подстанция типа КТПВ

Комплектная трансформаторная подстанция внутренней установки типа КТПВ-1250кВА 6/0,4кВ, размещаемая в здании 2 «Насосная станция ПР и ВР» запроектирована из:

1) вводных ячеек 6кВ;
2) трансформаторов;
3) распределительного устройства 0,4кВ (РУ-0,4кВ);

Рабочим проектом предусмотрены шкафы УВН1 с выключателями нагрузки. Соединения шкафов УВН1 с силовыми маслеными трансформаторами ТМЗ 1250-6/0,4 мощностью 1250кВА запроектировано шинными мостами.

РУ-0,4кВ состоит из 5 шкафов типа ШН. В качестве отключающих аппаратов предусмотрены автоматические выключатели типа TS, LBA-25S, LBA-32S.

Для учета электрической энергии в РУ-0,4кВ на вводных шкафах установлены многотарифные электронные счетчики типа Меркурий 230 с долговременной памятью хранения данных, подключенные через трансформаторы тока.. Класс точности электросчетчика - 2, трансформаторов тока - 0,5.

В помещении КТПВ предусмотрены системы автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения.

Кабельные линии 0,4кВ.

Предусматривается прокладка кабельных линий 0,4кВ от РУ-0,4кВ вновь устанавливаемой комплектной трансформаторной подстанции (сооружение 6) до зданий и сооружений, расположенных на «Локальном участке на месторождении (руднике) Акдала».

Для кабельных линий 0,4 кВ принят кабель марки ВВГ, прокладываемый в земле в траншее.

Все кабели защищены от перегрузки и токов короткого замыкания автоматическими выключателями, установленными на низковольтных щитах трансформаторной подстанции.

Прокладка кабелей в траншее и пересечения с существующими коммуникациями приняты в соответствии с альбомом шифр А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».

Силовое электрооборудование

Основными электроприемниками на проектируемом объекте являются:

1) технологическое оборудование;
2) вентиляторы и насосы сантехнических устройств;
3) электрическое освещение.

Для распределения электроэнергии по зданиям и сооружениям рабочим проектом предусмотрены пункты распределительные серии ПР8511. Для управления электроприводами приняты контакторы серии ПМУ и щиты управления, поставляемые комплектно с оборудованием. Управление электроприемниками предусмотрено ручное по месту и дистанционное.

Распределительные сети предусмотрены кабелями марки ВВГ.

Электрическое освещение

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Во всех зданиях и сооружениях «Локального участка на месторождении (руднике) Акдала» принята система общего равномерного освещения. Предусмотрены следующие виды освещения:

1) рабочее - во всех зданиях и сооружениях;
2) аварийное - в зданиях 1, 2, 9 и в сооружениях 8, 17; ремонтное - в здании 1, 2.

Светильники рабочего и аварийного освещения участвуют в создании нормируемой освещенности. Питание рабочего и аварийного освещения предусмотрено от разных секций шин 0,4 кВ.

При отсутствии напряжения от КТПН и КТПВ питание светильников аварийного освещения автоматически переключается на питание от ДЭС.

Управление освещением предусмотрено местными выключателями и со щитков освещения.

Для освещения основных помещений приняты светильники с натриевыми и люминесцентными лампами, для вспомогательных помещений - с лампами накаливания. Обслуживание светильников принято с инвентарных приспособлений.

Для освещения территории объекта предусмотрено наружное освещение. Наружное освещение запроектировано светильниками типа ЖКУ, установленными на опорах типа ОП-400. Управление наружным освещением предусмотрено ручное из зданий 3, 9. Наружное освещение смотри комплект 4-0.1-ЭН-П лист 1.

Для освещения периметра территории производственной площадки предусмотрено охранное освещение. Охранное освещение выполнено светильниками типа НСП-02, установленными на кронштейнах типа К986. Управление предусмотрено ручное из зданий 3. Охранное освещение приведено на чертежах 4-0.1-ЭН1-П лист1.

Для освещения периметра территории технологических карт ВР и ПР предусмотрено наружное освещение. Наружное освещение запроектировано светильниками типа НСП-02, установленными на стойках типа К987. Управление предусмотрено ручное.

Для хранения газоразрядных ламп предусмотрен шкаф в здании 1 (ЦППР) в помещении электрощитовой.

Заземление и молниезащита

Предусмотрено общее заземление для электрооборудования высокого и низкого напряжений трансформаторных подстанций и дизельной электростанции.

Заземляющие устройства для проектируемых трансформаторных подстанций и дизельной электростанции запроектированы электродами из угловой стали 63х63х6 мм длинной 3 м, соединёнными стальной полосой 40х4 мм.

Защитное зануление электрооборудования зданий и сооружений, аредусмотрено нулевыми жилами питающих проводников, стальными трубами электропроводки, специально прокладываемыми проводниками.

Предусматривается защита зданий 1 и сооружений 22, 25 от прямых ударов молний по Ш-ей категории молниезащиты. Для обеспечения защиты предусмотрено устройство на кровле здания 1 молниеприёмной сетки, присоединенной к заземлителям молниезащиты. Сооружения 22,25 защищается стержневыми молниеотводами.

Таблица расчётных мощностей.

№ здания, сооружения	Наименование зданий и сооружений	Рр. кВт.	Годовой расход электроэнергии, кВт-час
Здание 1.	ЦППР Силовая нагрузка 0,4кВ Электроосвещение	 164 16,3	 1436640 78240
	Итого	173	1514880
Здание 2.	Здание 2. Насосная станция ПР и ВР Силовая нагрузка 0,4кВ Электроосвещение	 1084 9,64	 9495840 46272
	Итого	1050	9542112
Здание 3.	КПП Силовая нагрузка 0,4кВ Электроосвещение	 16 0,416	 140160 1996,8

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

	Итого	16,5	142156,8
Здание 5.	КПП Силовая нагрузка 0,4кВ Электроосвещение	 9,68 0,416	 84796,8 1996,8
	Итого	10	86793,6
Сооружение 7, 8, 10,21. Здание 9.	Склад серной кислоты. Приемная емкость. Пункт экстренной помощи с операторской. Эстакада сливная. Силовая нагрузка 0,4кВ Электроосвещение	 60 7,5	 525600 36000
	Итого	72	561600
Сооружение 11	ДЭС Силовая нагрузка 0,4кВ Электроосвещение	 - 0,6	- 2880
	Итого	0,6	2880
Сооружение 12	Насосная станция на скважине Силовая нагрузка 0,4кВ Электроосвещение	7,5 -	65700 -
	Итого	7,5	65700
Сооружение 13	Насосная станция на скважине Силовая нагрузка 0,4кВ Электроосвещение	 7,5 -	 65700 -
	Итого	7,5	65700
Сооружение 17	Насосная станция водоснабжения Силовая нагрузка 0,4кВ Электроосвещение	 8,45 0,6	 74022 2880

По обеспечению надёжности электроснабжения электроприёмники площадки 2 существующего рудника Акдала относится к III категории.

Силовое электрооборудование

Основными электроприемниками на проектируемом объекте являются:

1) технологическое оборудование;

2) электрическое освещение проектируемых площадок.

Питание оборудования предусмотрено от существующей распределительной сети. Для управления электроприводами приняты контакторы серии ПМУ. Управление электроприемниками предусмотрено ручное по месту.

Распределительные сети запроектированы кабелями марки ВВГ.

Электрическое освещение

В зданиях 1 (ЦППР) и 7 (пункт дезактивации) площадки 2 на существующем руднике Акдала принята система общего равномерного освещения.

Светильники рабочего освещения запитаны от существующей сети освещения.

Управление освещением предусмотрено местными существующими выключателями и со щитков освещения.

Для освещения проектируемых площадок приняты светильники с люминесцентными лампами. Количество и расположение светильников назначено на основании светотехнического расчета.

Технологический контроль и автоматика

Система автоматизации локального участка на месторождении (руднике) Акдала предназначена для реализации функций контроля, блокировки и сигнализации технологических параметров в проектируемых зданиях:

1) здание 1 «ЦППР»;

2) здание 2 «Насосная станция ПР и ВР»;

3) сооружение 12 «Насосная станция на скважине»;

4) сооружение 13 «Насосная станция на скважине»;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5) сооружение 14 «Резервуар промышленной воды»;

6) сооружение 17 «Насосная станция водоснабжения».

Здание 1. ЦППР

Система автоматизации предусматривает:

1) контроль температуры наружного воздуха и контроль температуры воздуха в помещении 101с выводом сигнала на электронный блок в помещение 302;

2) контроль разрежения в воздуховоде перед вентиляторами системы В1 и сигнал на включение резервного вентилятора при падении разрежения ниже 300Па;

3) контроль разрежения в воздуховоде перед вентиляторами системы В3 и сигнал на включение резервного вентилятора при падении разрежения ниже 300Па;

4) контроль нижнего уровня в баке питьевой воды ВК-2-1 (неприкосновенный запас воды) и светозвуковой сигнал на ящик сигнализации ЯС в операторской здания 1 (ЦППР).

Контроль температуры предусмотрен электронным прибором измерения температуры из торговой сети.

Для контроля разрежения воздуха перед вентиляторами (рабочий и резервный) в системах В1, В3 запроектированы тягомеры показывающие сигнализирующие ДТ-СН.

Для контроля нижнего уровня в баке питьевой воды предусмотрен сигнализатор уровня СУ200МАИ -ЕС13И-0,25А. Вторичный преобразователь сигнализатора уровня СУ200 устанавливается по месту.

Электрические проводки предусмотрены кабелем монтажным МКШ. Пневматические проводки - с помощью трубки гибкой поливинилхлоридной кислотостойкой ПВХ 6х2. Прокладка кабелей и трубок запроектирована в стальных водогазопроводных трубах открыто по стенам и по конструкциям.

Электроснабжение приборов и щитов КИПиА предусматривается напряжением ~220В, 50Гц по III категории от силовых щитов. Для защиты от токов короткого замыкания предусмотрены автоматические выключатели ВА47-29.

Насосная станция ПР и ВР

Система автоматизации предусматривает:

1) контроль температуры наружного воздуха и контроль температуры воздуха в помещении насосной с выводом сигнала на электронный блок в помещении оператора;

2) контроль уровня в дренажном приямке (АВУ- световая и звуковая сигнализация на щит ЩС в помещении оператора, ВУ- включение погружного насоса поз.5, НУ- отключение).

Контроль температуры предусмотрен электронным прибором измерения температуры из торговой сети.

Для контроля всех трех уровней в дренажном приямке предусмотрен сигнализатор уровня трехэлектродный СУ300И-1П13И-0,25-1П13И-0,55-1П13И-0,95. Вторичный преобразователь сигнализатора уровня СУЗ 00 предусмотрено установить в щите ЩС.

Электрические проводки предусмотрены кабелем монтажным МКШ. Прокладка кабелей предусмотрена в стальных водогазопроводных трубах открыто по стенам и по конструкциям.

Электроснабжение приборов и щитов КИПиА предусматривается напряжением - 2206, 50Гц по III категории от силовых щитов. Для защиты от токов короткого замыкания предусмотрены автоматические выключатели ВА47-29.

Сооружения 12, 13. Насосная станция на скважине Система автоматизации предусматривает контроль аварийного верхнего уровня в дренажном приямке (световая и звуковая сигнализация предусмотрена на ящик ЯС в помещении оператора здания 1. ЦППР);

Для контроля аварийного верхнего уровня в дренажном приямке предусмотрен сигнализатор уровня СУ200МАИ - ЕС13И-0,25А. Вторичный преобразователь сигнализатора уровня СУ200 предусмотрено установить по месту на стене ^ насосной.

Электрические проводки предусмотрены кабелем монтажным МКШ. Прокладка кабелей предусмотрена в стальных водогазопроводных трубах открыто по стенам и по конструкциям.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электроснабжение прибора КИПиА предусматривается напряжением Э-220В, 50Гц по III категории от силовых щитов.

Сооружение 14. Резервуар промышленной воды

Система автоматизации предусматривает контроль уровня в резервуарах.

Резервуары поз. 14,15,16 работают как сообщающиеся сосуды, поэтому комплект датчиков предусмотрено установить в резервуаре поз.14. На период ремонта сооружения 14, датчики могут быть перенесены в сооружение 15 или сооружение 16, для этого во всех этих сооружениях предусмотрены бобышки М20х1,5 для установки датчиков уровня.

Назначение всех уровней в резервуарах 14, 15, 16:

1) аварийный верхний уровень (У1)- Световая и звуковая сигнализация на ящик сигнализации ЯС в операторской ЦППР,

2) верхний уровень (У2)- Отключение насоса на скважине (сооружение 12,13),

3) средний уровень (У3)- Включение насоса на скважине (сооружение 12,13),

4) нижний уровень (У4)- Неприкосновенный пожарный запас. Отключение насосной установки промышленной воды в сооружении 17.

5) аварийный нижний уровень (У5)- Световая и звуковая сигнализация на ящик сигнализации ЯС в операторской ЦППР, отключение пожарных насосов.

Для контроля всех уровней резервуаров предусмотрены датчики сигнализаторов уровня СУ300И - 1П13И, 1П23И. Вторичные преобразователи сигнализаторов уровня СУ300 предусмотрено установить в сооружении 17.

Электрические проводки предусмотрены кабелями контрольными КВВГ. Прокладка кабелей предусмотрена в стальных водогазопроводных трубах открыто по стенам и по конструкциям внутри сооружений и в траншее в наружных сетях.

Сооружение 17. Насосная станция водоснабжения.

Система автоматизации предусматривает:

1) контроль температуры наружного воздуха и контроль температуры воздуха в помещении насосной с выводом сигнала на электронный блок;

2) контроль давления воды в напорном трубопроводе после насосов и сигнал на включение резервного насоса при Р<2 кгс/см2;

3)контроль уровня в резервуарах промышленной воды.

Контроль температуры предусмотрен электронным прибором измерения температуры из торговой сети.

Для контроля давления после насосов (рабочий и резервный) приняты манометры показывающие, сигнализирующие

Для контроля всех уровней в резервуарах предусмотрены сигнализаторы уровня СУ300И - 1П13И, 1П23И. Датчики предусмотрено установить в сооружении 14, а вторичные преобразователи сигнализаторов уровня СУ300 предусмотрено установить в сооружении 17 на стене рядом с электрическими шкафами.

Электрические проводки предусмотрены кабелем монтажным МКШ. Прокладка кабелей предусмотрена в стальных водогазопроводных трубах открыто по стенам и по конструкциям. Наружные сети учтены в комплекте чертежей по сооружению 14.

Электроснабжение приборов КИПиА предусматривается напряжением -220В, 50Гц по III категории от силовых щитов.

Системы связи

Основные положения.

Для проектируемого локального участка «Летний» месторождения (рудника) Акдала рабочим проектом предусмотрены следующие виды систем связи и сигнализации:

1) административно-хозяйственная телефонная связь;

2) система беспроводного абонентского доступа;

3) спутниковая связь;

4) автоматическая пожарная сигнализация;

5) техническая (охранная) сигнализация.

Административно-хозяйственная телефонная связь

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Административно-хозяйственная телефонная связь принята в соответствии с техническими условиями.

Для коммутации абонентов внутри телефонной сети проектируемого участка, а также установления соединений с внешними абонентами, рабочим проектом предусмотрена офисная аналого-цифровая АТС Panasonic TDA30.

Установка АТС запроектирована в пом. 302 здания 1.

Проектное количество аналоговых внешних портов АТС -4.

Проектное количество аналоговых внутренних портов АТС -16.

Проектное количество цифровых внутренних портов АТС - 4.

Для внешних подключений к АТС телефонных кабелей и проводов рабочим проектом предусмотрена установка в телекоммуникационном шкафу ШТ пом. 302 телефонного кросса на 150 пар.

Для системного администрирования АТС в пом. 303 предусмотрена установка цифрового телефонного аппарата.

Электропитание АТС запроектировано через комплектный блок питания АТС-220В/ равно 40В и источник бесперебойного питания ~220В телекоммуникационного шкафа ШТ.

Заземление АТС предусмотрено от клемм заземления телекоммуникационного шкафа ШТ.

Система беспроводного абонентского доступа

Система беспроводного абонентского доступа предусмотрена в соответствии с техническими условиями

Рабочим проектом предусмотрена организация зоны радиопокрытия системы беспроводного абонентского доступа DECT на внутриплощадочной территории проектируемого участка, а также в зданиях 1, 2, 3, 5, 9.

Система беспроводного абонентского доступа предназначена для организации доступа к телефонной сети по радиоканалу, как стационарным абонентам, так и абонентам, обладающим ограниченной мобильностью (со скоростью пешехода).

Технология системы беспроводного доступа - цифровая DECT GAP (Digital Enhanced Cordless Telecommunications, Generic Access Profile). Занимаемая полоса радиочастот - 1880-1900МГц.

Для построения системы DECT рабочим проектом предусмотрено использование оборудования KIRK 1500. В состав системы KIRK 1500 входит:

1)абонентские телефонные аппараты (трубки) Z-4040 промышленного исполнения (степень защиты IP54);

2) терминальный абонентский радиоблок ТАРБ;

3) базовые станции RFP4, RFP4-E;

4) репитеры (радиоповторители) WRPP4, WRFP4-E;

5)центральный контроллер KWS1500, осуществляющий управление базовыми станциями и сопряжение с офисной АТС.

Для работы персонала на территории производственной площадки рабочим проектом дополнительно предусмотрены три телефонные трубки Z-4040.

Перечень основного оборудования системы KIRK 1500 (с разбивкой по зданиям) приведен в таб. 7

Таблица 7

№ пп	Наименование	Количество единиц оборудования по зданиям, шт.				
		1	2	3	5	9
1	Телефонные трубки	4	1	1	1	
2	ТАРБ	-	-	-	-	1
3	Базовые станции	6	2	-	-	-
4	Репитеры	4	1	1	1	-
5	Контроллер DECT	1	-	-	-	-

Установка контроллера KWS1500 предусмотрена в пом. 302 здания 1.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Базовые станции подключаются к контроллеру по двухпроводным линиям связи, по которым дополнительно подается низковольтное питание. Базовые станции укомплектованы двумя встроенными всенаправленными антеннами.

Репитеры не имеют интерфейса связи с контроллером DECT и предназначены для повторения радиосигнала определенной управляющей базовой станции.

Средняя дальность связи базовых станций и репитеров с всенаправленными антеннами составляет: внутри зданий 50м, снаружи при прямой видимости 150м. На дальность устойчивой радиосвязи существенное влияние оказывают поглощение и отражение радиосигнала от строительных конструкций и прочих преград. В связи с этим, в рабочем проекте предусмотрено использование базовых станций и репитеров с дополнительно устанавливаемыми выносными направленными антеннами панельного типа.

В соответствии с Приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по информатизации и связи от 13 июля 2009 года № 295 «Об утверждении Правил присвоения полос частот, радиочастот (радиочастотных каналов), регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств, высокочастотных устройств, ввоза их из-за границы, проведения расчета электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств»:

1) абонентские терминалы стандарта DECT (1880 - 1990МГц) не подлежат обязательной государственной регистрации, не требуют получения разрешения на их эксплуатацию;

2) базовые станции и репитеры предусмотренной в рабочем проекте системы DECT не требуют получения разрешения на использование радиочастотного спектра;

3) базовые станции и репитеры предусмотренной в рабочем проекте системы DECT подлежат государственной регистрации и требуют получения разрешения на их эксплуатацию в территориальном отделении уполномоченного органа в области связи.

Линии связи базовых станций с контроллером предусмотрено выполнить кабелем UTP 2x2xAWG24.

Прокладка кабелей по зданиям 1, 2 запроектирована в кабельных коробах и армированных ПВХ трубах, прокладываемых открыто по строительным конструкциям.

Электропитание контроллера KWS1500 запроектировано через источник бесперебойного питания -220В телекоммуникационного шкафа ШТ.

Зарядка аккумуляторных батарей абонентских терминалов предусмотрена через комплектные зарядные устройства, подключаемые к групповой распределительной розеточной сети.

Спутниковая связь

Спутниковая связь запроектирована в соответствии с техническими условиями.

Для организации выхода в телекоммуникационную корпоративную сеть рабочим проектом предусмотрена установка наземной спутниковой станции VSAT.

Наземная спутниковая станция предназначена для связи с центральной спутниковой станцией оператора телекоммуникационных услуг через спутник Intelsat 702 66°в.д.

Стандарт спутниковой системы передачи данных - DVB-S.

Частотный диапазон - Ku-Band (10,7 - 12,75 ГГц).

Принята установка спутниковой антенны Prodelin 1132 (рефлектор 1,2м, азимутально-угломестное основание) на наружной стене здания 1 с помощью настенной опоры WM-12U/73.

Заземление металлических частей опоры и антенны предусмотрено в разделе ЭС.

Мощность излучения приемопередатчика, устанавливаемого на спутниковую антенну - 2Вт.

В соответствии с Приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по информатизации и связи от 13 июля 2009 года № 295 «Об утверждении Правил присвоения полос частот, радиочастот (радиочастотных каналов), регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств, высокочастотных устройств, ввоза их из-за границы, проведения расчета электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств», предусмотренная в рабочем проекте

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

спутниковая станция подлежит государственной регистрации и требует получения разрешения на ее эксплуатацию в территориальном отделении уполномоченного органа в области связи.

Модем-маршрутизатор спутниковой связи HughesNet HN7000S предусмотрено установить в пом. 302 здания 1 в телекоммуникационном шкафу ШТ.

Для сопряжения модема с АТС запроектирована установка четырехканаль-ного телефонного модуля HughesNet HN1040.

Линию связи модема с приемопередатчиком спутниковой антенны предусмотрено выполнить радиочастотным коаксиальным кабелем RG-11.

Прокладка кабелей по зданию 1 запроектирована в кабельных коробах и армированных ПВХ трубах, прокладываемых открыто по строительным конструкциям.

Электропитание модема и телефонного модуля запроектировано через источник бесперебойного питания -220В телекоммуникационного шкафа ШТ

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

Автоматическая пожарная сигнализация предусмотрена в зданиях 1, 2.

Здание 1

Рабочим проектом АПС предусмотрена в пом. 201, 301, 302, 303, 304.

Для контроля за возгоранием в указанных помещениях запроектирована установка тепловых пожарных извещателей ИП 101-23-А1R, включенных в шлейфы пожарной сигнализации.

Шлейфы АПС предусмотрено вывести на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор ВЭРС-ПК16П, устанавливаемый в пом. 303 здания 1 (Раскомандировка). Прибор имеет светозвуковую индикацию о пожарной тревоге и неисправности шлейфов пожарной сигнализации и оповещения.

Для оповещения людей о пожаре предусмотрена установка свето-звуковых оповещателей Корбу-2М.

Предусмотрено отключение вентиляционной системы П2 при пожаре, для чего запроектирована установка блока релейной автоматики ВЭРС-БРУ8.

Здание 2

Для помещения 101 (КТП) предусмотрена система пожарной автоматики управления установкой порошкового пожаротушения.

Установка средств порошкового пожаротушения предусмотрена в разделе «Водоснабжение и канализация».

В пом. 103 (Комната дежурного оператора) запроектирована установка пожарного прибора управления ВЭРС-ПУ.

Для контроля за возгоранием в помещении 101 запроектирована установка тепловых пожарных извещателей ИП 212-78 "Аврора-ДН", включенных в шлейф пожарной сигнализации ВЭРС-ПУ. При срабатывании одного извещателя выдается команда «Внимание», двух и более - «Тревога».

При команде «Тревога» в режиме «Автоматика включена» срабатывает световая и звуковая индикация прибора, выдается сигнал на установленный в пом. 101 светозвуковое табло «Порошок - уходи», запускается таймер задержки на выдачу сигналов пуска средств пожаротушения - 60 сек.

По истечении времени задержки выдается сигнал на установленный снаружи над входом в пом. 101 световое табло «Порошок - не входи» и запускается последовательность импульсов пуска средств пожаротушения.

Режим «Автоматика включена» отключается при вскрытии ворот пом. 101, для чего на воротах установлены путевые выключатели. При этом загорается табло «Автоматика отключена», установленное перед входом в защищаемое помещение.

Снаружи у входа запроектирована установка ручного извещателя дистанционного пуска средств пожаротушения.

Сигнал о пожарной тревоге выдается на прибор ВЭРС-ПК16П (Раскомандировка здания 1) кабелем МКШ 5х0,75, прокладываемым в защитных трубах открыто по строительным конструкциям. Переход кабеля из здания 2 в здание 1 предусмотрено выполнить через галерею.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сети пожарной автоматики предусмотрено выполнить распределительным кабелем КРВПМ 1х2х0,8 и соединительным проводом ШВВП2х0,75, прокладываемым в защитных трубах открыто по строительным конструкциям.

Вторичное электропитание приборов пожарной автоматики предусмотрено через встроенные герметичные необслуживаемые аккумуляторные батареи.

Техническая (охранная) сигнализация

Техническая (охранная) сигнализация предусмотрена в соответствии с техническими условиями

Предусмотрена блокировка дверного проема пом. 201 здания 1 (Помещение хранения реактивов) охранным магнитно-контактным из-вещателем ИО 102-26.

Сигнал выводится на охранно-пожарный прибор ВЭРС-ПК16П в пом. 303 здания 1 (Раскомандировка).

Сети сигнализации предусмотрено выполнить распределительным кабелем КРВПМ 1х2х0,8, прокладываемым в кабельном канале открыто по строительным конструкциям.

Управление производством, охрана труда, техника безопасности и радиационная безопасность

Управление производством.

Проектируемый локальный участок является структурным подразделением действующего рудника Акдала, который имеет развитую структуру управления. Эксплуатация локального участка предусмотрена персоналом (бригадами), подчиненными руководству цеха ЦППР рудника.

Автоматическая система управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Перечень параметров, подлежащих контролю и регистрации, рекомендуемые точки отбора, схемы автоматического управления и регулирования установлены технологическим регламентом (приложение 3).

Предусмотрена промышленная цифровая сеть, которая позволяет осуществить полную автоматизацию технологических процессов, максимально раскрыть возможности современных датчиков и исполнительных механизмов, дает возможность гибко управлять производственным процессом, перестраивать его согласно меняющимся условиям и задачам, на основных производственных участках ЦППР, на насосных станциях и складе серной кислоты.

Система управления АСУТП состоит из 4-х иерархических уровней

В 1-й (нижний) уровень_входят сенсоры и датчики измеряемых и контролируемых параметров, запорная и регулирующая арматура совместно с исполнительными электрическими и пневматическими механизмами устройствами.

Комплекс автоматизации 1-го уровня включает в себя контроль и регулирование технологических параметров.

Во 2-й уровень системы входят станции распределенного ввода - вывода и интерфейсный модуль, которые служат для автоматического сбора и первичной обработки измеряемых параметров, выполняя функции автоматического регулирования, противоаварийных защит, дистанционного управления.

В 3-й уровень системы (условно «операторской») входит микропроцессорное устройство для вычислительной обработки информации, ее регистрации, архивирования, отображения, документирования и диалога с системой.

В 4-й уровень - (условно «диспетчерский») системы входят:

1) автоматизированные рабочие места (АРМ);

2) оперативно-диспетчерского персонала (Рабочая станция оператора);

3) управленческого персонала (Рабочая станция технолога);

АРМ инженера (Инженерная станция)

Связь между контроллером и персональными компьютерами осуществляется через Industrial Ethernet.

4-й уровень предусматривает:

1) представление информации оперативно-диспетчеркому персоналу.

2) вывод отчетной документации.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

3) настройку, диагностику системы с АРМ инженера.

4) обеспечение информационного обмена с АРМ оператора и АРМ инженера.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

Противопожарные мероприятия

Общая характеристика опасных производственных факторов.

К опасным производственным факторам на проектируемом участке относятся:

1) опасность химических ожогов кислотой;

2)высокий уровень шума при работе насосного оборудования и вентиляционных систем;

3)наличие вращающихся частей и механизмов оборудования;

4)перемещение грузов во время эксплуатации и технического обслуживания оборудования;

5) использование легковоспламеняющихся жидкостей;

6) опасность поражения электрическим током;

7) автотранспорт.

К числу специфических факторов, оказывающих вредное воздействие на персонал, относится ионизирующее излучение, обусловленное наличием в производственном цикле радиоактивных веществ семейства урана и радона.

Опасность воздействия урана 235 и продуктов его распада очень незначительна виду его малого количества в исходном сырье, т.к. все виды работ проводятся только с природным ураном.

Класс работ по "Санитарно-гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности" - II.

Ввиду наличия перечисленных факторов и по характеристике процесса, производство относится к вредным.

Для снижения воздействия опасных и вредных факторов на персонал и создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда предусмотрены технические и организационные мероприятия.

Мероприятия по предупреждению возникновения ЧС и локализации их последствий:

1) автоматический контроль параметров работы технологического оборудования и систем вентиляции;

2) автоматическое переключение ответственных токоприёмников на питание от дизельной электростанции (ДЭС) на время отсутствия напряжения от КТПН и КТПВ;

3) оборудование помещений системой АПС и АПТ;

4)звуковая и световая сигнализации об аварийном состоянии;

5)использование системы охраны объекта, исключающее проникновение посторонних лиц на территорию предприятия;

6) использование УКВ-радиотелефонной связи для оповещения о возникновении ЧС;ическое отключение системы вентиляции П-2 в здании 1 при срабатывании пожарной сигнализации.

Возможным источником ЧС природного характера на проектируемом объекте является землетрясение сейсмичностью 6 баллов.

Предусматривается техперевооружение существующих зданий 1,7 на руднике Акдала без изменений основных строительных конструкций существующего здания. Строительные конструкции здания находятся в удовлетворительном состоянии.

6.4. Охрана окружающей среды

С целью охраны окружающей среды предусмотрено предотвращение загрязнения почвы и воздушного бассейна углеводородными газами, которые сами по себе не являются вредными или ядовитыми.

Газопроводы, оборудование и установки представляют собой замкнутую герметическую систему. Газопроводы после монтажа подвергаются испытанию на прочность и герметичность.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В связи с намеченной подачей природного газа создается перспектива оздоровления воздушного бассейна населенных пунктов путем замены газовым топливом другие виды топлива.

При сжигании котельно-печного топлива (зольных углей, зернистого мазута) в атмосферу выбрасывается большое количество золы двуокиси серы, окислов азота.

Это отрицательно влияет на воздушный бассейн рассматриваемого региона, здоровье населения, продуктивность животноводства, сельскохозяйственные и лесные угодья, состояние промышленных коммунально-бытовых основных фондов.

Использование вместо перечисленных видов топлива природного газа исключает выбросы окисла азота приблизительно на 20% по сравнению с углем, что резко снижает экономический ущерб от загрязнения атмосферы.

Труднее всего измерить и как-то выразить количественно этот эффект (ущерб) тогда, когда он проявляется в ценностях высшего порядка продолжительности жизни, генетические последствия, которые сказываются на физическом и духовном обмене будущих поколений.

Сравнение расчетов показывает, что замена угля и мазута на природный газ, приносит положительный экономический эффект.

При выполнении строительно-монтажных работ по прокладке газопроводов необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранение его устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране окружающей среды. Охрана окружающей природной среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами по вопросам охраны окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Производство строительно-монтажных работ должно проводиться с учетом требований СанПиН 2.2.3.11384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ». Работы следует выполнять только в пределах полосы временного отвода земель.

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды:

1) обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;

2) применение герметических емкостей для перевозки растворов и бетона;

3) устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);

4)завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением растительного покрова;

5)оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

6) использование специальных установок для подогрева воды, материалов;

7)слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;

8) выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений.

Способ прокладки газопровода и наличие существующих подъездных автодорог исключает загрязнение и порчу земель.

Технологический процесс газораспределения исключает попадание природного газа и других вредных веществ в окружающую среду за счет применения герметичной запорной арматуры и трубопровода.

6.5. Организация строительства

Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно п.13 общей части СН РК 8.02-05-2002 по показателям СНиР исходя из нормативных трудозатрат для выполнения проектных объемов строительно-монтажных работ, подсчитанных в локальных сметах, и составляет 6 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

6.6. Сметная документация

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», СНиП РК1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-03-2002, СН РК 8.02-04-2002, СН РК8.02-05-2002, СН РК 8.02-06-2002, изменения и дополнения выпуски 1-14.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4, редакция 4.4.1.

Сметная стоимость строительства составлена в базовом уровне 2001 года с использованием сметных норм и расценок СНиР-2001, привязанных к местным условиям строительства ЮКО.

Перевод от цен 2001 года на текущий уровень цен определен через индекс изменения месячного расчетного показателя установленного согласно бюджетному законодательству на 2013 год в размере 1731 тенге (1731/775 равно 2,23355).

При составлении сметной документации приняты :

1) территориальный район - 15.2;

2) накладные расходы согласно СН РК 8.02-02-2002 Приложение 1;

3) затраты на временные здания и сооружения согласно СН РК 8.02-09-2002;

4) дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно СН РК 8.02-07-2002, температурная зона IV;

5) на дополнительные отпуска и выслугу лет по СН РК 8.02-02-2002;

6) на командирование рабочих и перебазировку строительных машин и механизмов принята согласно дополнения №1 к заданию на проектирование (Приложение №3 к договору 246/1-БД-09 от 30 сентября 2009 года);

7) налоги, сборы, обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

8) налог на добавленную стоимость – 12%;

9) непредвиденные и ненормируемые затраты – 6%.

Сметная документация составлена на основании:

1) стоимость выполненных работ по состоянию на 03.05.2013 года определена в ценах утвержденного проекта в 2011 году;

2) стоимость дополнительных объемов работ по корректировке проекта определена согласно действующей сметно-нормативной базе;

3) объемы выполненных и остаточных работ утверждены заказчиком, подтверждены проектировщиком и генподрядчиком. Представлена сопоставительная ведомость стоимости строительства по форме 70-Д.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по ЮКОв рабочий проект «Строительство объекта «Локальный участок» на месторождении «Акдала» Сузакского района, ЮКО (корректировка)» внесены следующие изменения и дополнения:

1) выполнена спецификация на демонтаж оборудования;

2) представлено АПЗ, санитарно-эпидемиологическое заключение, заключение государственной экологической экспертизы;

3) представлено письмо от заказчика о сроках завершения строительства объекта представленные прайс-листы оформлены в установленном порядке;

4) предоставлен альтернативный вариант прайс-листов;

5) в процессе рассмотрения рабочего проекта «Локальный участок" на месторождении "Акдала" Сузакского района, ЮКО (корректировка)», согласно

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по ЮКО, объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с остаточными объемами работ.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом.

№ п	Наименование	Ед. изм.	Показатели		Изменен. +Увелич. -Снижен.
			Заявл.до экспертиз	Реком. к Утвержд.	
1	Проектная мощность участка	т/год урана	600	600	
	Локальный участок Акдала				
2	Площадь участка	га	2,7683	2,7683	
3	Площадь застройки зданий, сооружений, открытых стоянок для спецтехники, технологических трубопроводов, всего, в том числе:	$м^2$	9267,3	9267,3	
	зданий и сооружений, из них:	$м^2$	5476,2	5476,2	
	основных зданий	$м^2$	964,8	964,8	
4	Общая площадь основных зданий	$м^2$	1489,5	1489,5	
5	Строительный объем основных зданий	$м^3$	10378,0	10378,0	
	ГПП 35/6 кВ на участке «Летний»				
6	Площадь участка	га	0,0750	0,0750	
7	Площадь застройки	$м^2$	183,5	183,5	
8	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001г. в том числе:	млн.тенге	1595,111	1589,981	-5,130
	СМР	млн.тенге	709,594	707,493	-2,101
	оборудование	млн.тенге	636,930	633,929	-3,001
	прочие	млн.тенге	248,587	248,559	-0,028
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2010, 2011, 2012, 2013 годов	млн.тенге	3718,076	3698,726	-19,350
	в том числе: СМР	млн.тенге	1399,829	1395,137	-4,692
	оборудование	млн.тенге	1258,146	1251,445	-6,701
	прочие	млн.тенге	1060,101	1052,144	-7,957
	в том числе по годам:				
	объем выполненных работ в текущих ценах 2010 года тенге (ПИР и экспертиза)	млн.тенге	53,030	53,030	-
	объем выполненных работ в текущих ценах 2011 года	млн.тенге	197,667	197,667	-
	объем выполненных работ в текущих ценах 2012 года	млн.тенге	987,470	987,470	-
	на 2013 год с МРП 1731 тенге	млн.тенге	2479,909	2460,559	-19,650
10	Продолжительность строительства	месяцев	6	6	-

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость снизилась в текущих ценах 2010, 2011, 2012, 2013 годов на общую сумму 19,350 млн.тенге.

Сравнительный анализ технико-экономических показателей

№ п п	Наименование показателей	Ед. измер.	Показатели по ранее утвержд. рабочему проекту	Рекоменд. показатели по рабочему проекту	Изменен. + увелич. - снижен.
1.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.	млн.тенге	1464,565	1589,981	+125,416
	в том числе: СМР	млн.тенге	766,202	707,493	-58,709
	оборудование	млн.тенге	460,405	633,929	+173,524
	прочие	млн.тенге	237,958	248,559	+10,601
2.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах	млн.тенге	**2011,2012 г.** 3419,921	**2013г** 3698,726	+278,805

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

	в том числе: СМР	млн.тенге	1538,196	1395,137	-143,059
	оборудование	млн.тенге	919,871	1251,445	+331,574
	прочие	млн.тенге	961,854	1052,144	+90,290

Примечание: увеличение сметной стоимости строительства объекта произошло за счет изменения технологического раздела, согласно технической спецификации, изменения проектно-сметной базы и месячного расчетного показателя.

1. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.
2. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение трех месяцев.

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство объекта «Локальный участок» на месторождении «Акдала» Сузакского района, ЮКО (корректировка)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Проектная мощность участка	600 т/год урана
	Локальный участок Акдала	
2.	Площадь участка	2,7683 га
3.	Площадь застройки зданий, сооружений, открытых стоянок для спецтехники, технологических трубопроводов, всего,	9267,3 м^2
	в том числе:	5476,2 м^2
	зданий и сооружений, из них:	
	основных зданий	964,8 м^2
4.	Общая площадь основных зданий	1489,5 м^2
5.	Строительный объем основных зданий	10378,0 м^3
	ГПП 35/6 кВ на участке «Летний»	
6.	Площадь участка	0,0750 га
7.	Площадь застройки	183,5 м^2
8.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года:	1589,981 млн. тенге
	в том числе СМР	707,493 млн. тенге
9.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2010, 2011, 2012, 2013 годов	3698,726 млн. тенге
	в том числе СМР	1395,137 млн. тенге
10.	Продолжительность строительства	6,0 месяцев

С выходом настоящего заключения, ранее выданное заключение за №01-099/11 от 31.03.2011 года по рабочему проекту **«Локальный участок на месторождении (руднике) «Акдала»** считать утратившим силу.

1. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.
2. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение трех месяцев.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«ОҚО, Созақ ауданы «Ақдала» кен орнындағы «Локалдық учаске» нысанының құрылысы (түзету)» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілерінің, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптарына

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	Учаскенің жобалық қуаттылығы	жылына 600 тн.уран
	Ақдала локалдық учаскесі	
2.	Учаске ауданы	2,7683 га
3.	Технологиялық құбыр өткізгіштердің, арнайы техникалардың ашық тұрақтарының, ғимараттар мен имараттардың құрылыс ауданы	9267,3 м^2
	оның ішінде:	5476,2 м^2
	ғимараттар мен имараттардың, оның ішінде:	
	негізгі ғимараттардың	964,8 м^2
4.	Негізгі ғимараттардың жалпы ауданы	1489,5 м^2
5.	Негізгі ғимараттардың құрылыс көлемі	10378,0 м^3
	ГПП 35/6 кВ на участке «Летний»	
6.	Учаске ауданы	0,0750 га
7.	Құрылыс ауданы	183,5 м^2
8.	2001 жылғы базалық құрылыстың жалпы сметалық құны	1589,981 млн. теңге
	оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	707,493 млн. теңге
9.	2010, 2011, 2012, 2013 жылдардағы ағымдағы бағадағы	
	құрылыстың жалпы сметалық құны	3698,726 млн. теңге
	оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	1395,137 млн. теңге
10.	Құрылыстың ұзақтығы	6,0 ай

Осы қорытындының шығуына байланысты бұрынғы **«ОҚО, Созақ ауданы «Ақдала» кен орнындағы «Локалдық учаске» нысанының құрылысы»** жұмыс жобасына 2011 жылдың 31 наурызында берілген №01-099/11қорытындының күші жойылады.

1. Жұмыс жобасын бекітуге және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы жұмыстарды өндіруді бастағанға дейін үш ай көлемінде белгіленген тәртіпке сәйкес бекітілуі тиіс.

Директордың орынбасары	И. Спатаев
Өндірістік бөлімінің бастығы	С. Турдиев
Жетекші сарапшы	Н. Ларкина
Бас маман	А. Давыдова

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА