ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Бас директорының
бірінші орынбасары

.....Ұ. Құралбаев

«Ақдала» кен орнындағы (кенішіндегі) жергілікті учаске»
жұмыс жобасы бойынша

2011 жылғы 31 наурыздағы № 01-099/11

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Бетпақ Дала» БК» ЖШС,
Қыземшек кенті
ОҚО Созақ ауданы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Үлбі металлургия зауыты» АҚ,
Өскемен қаласы

Астана қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Утверждаю:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... У. Куралбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-099/11 от 31 марта 2011 г.

по рабочему проекту
«Локальный участок на месторождении (руднике) Акдала»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «СП «Бетпак Дала»,
п. Кыземшек,
Сузакский район ЮКО

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Ульбинский металлургический завод»,
г. Усть-Каменогорск

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Локальный участок на месторождении (руднике) Акдала».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 443 от 19 ноября 2010 г. на экспертизу рабочего проекта.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «СП «Бетпак Дала», п. Кыземшек, Сузакский район ЮКО.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Ульбинский металлургический завод», г. Усть-Каменогорск (государственные лицензии 08-ГСЛ №12-01189 от 29 декабря 2008 года, 01031 № 0041548 от 13 июля 2007 года, № 002978 от 30 июня 2009 года).

ГИП – Бурмага Ю.О. (приказ от 23 ноября 2009 года № 65-01-02/26).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «СП «Бетпак Дала».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное ТОО «СП «Бетпак Дала» от 2007 г.;
- дополнение к заданию на проектирование, утвержденное ТОО «СП «Бетпак Дала» от 30 сентября 2009 г. № 1;
- постановление акимата Сузакского района Шымкентской области от 28 апреля 2010 года № 73 «О передаче право временного длительного пользование участков земли ТОО «СП «Бетпак Дала»;
- акты на право временного возмездного землепользования (аренды) участков от 2 апреля 2010 года № 297093043, 297093044, 297093045, 297093046, от 1 апреля 2010 года № 297007061, 297072027, 297072028, выданные Сузакским районным земельно-кадастровым филиалом ЮК ДП ГосНПЦЗем;
- архитектурно-планировочное задание № 187/49 от 2 августа 2010 года, утвержденное главным архитектором Южно-Казахстанской области.

Технические условия:

- ТОО «СП «Бетпак Дала» от 17 октября 2009 года на промышленное водоснабжение объекта;
- ТОО «СП «Бетпак Дала» от 18 ноября 2009 года № 2319 на водоснабжение, связь, телекоммуникации;
- ТОО «Уранэнерго» от 25 ноября 2009 года №01-05/703 на присоединение дополнительной мощности ПС110/35/6 кВ «ГПП-М» для подключения участка «Летний» ТОО «СП «Бетпак Дала».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- ГУ «Шу-Таласский департамент экологии Комитета экологического регулирования и контроля» Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан - заключение государственной экологической экспертизы от 29 сентября 2010 года № 03-1/3351;
- ГУ «Департамент комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора по Южно-Казахстанской области» Министерства здравоохранения Республики Казахстан - санитарно-эпидемиологическое заключение от 27 сентября 2010 года № 17-11-1833;
- Главный архитектор Сузакского района ЮКО - согласование схемы генерального плана по объекту «Локальный участок на месторождении Акдала» от 20 сентября 2010 года № 02-326;
- ТОО «Уранэнерго» - согласование технических решений по электроснабжению объекта от 18 августа 2010 года № 03-30/520;
- АО «НЦ «Курылысконсалтинг» Южно-Казахстанский филиал - техническое обследование состояния конструкций зданий ЦППР и пункта дезактивации на месторождении Акдала от 10 сентября 2010 года.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Общая пояснительная записка.
Том 2. Оценка воздействия на окружающую среду.
Том 3. Организация строительства.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Том 4. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП).

Тома 5 ÷12. Сметная документация.

Том 13. Прайс-листы.

I. Локальный участок на месторождении Акдала

- генеральный план и сооружения транспорта;
- технологическая автодорога;
- наружные сети водоснабжения и канализации;
- тепломеханические решения тепловых сетей;
- тепломеханические решения тепловых сетей (архитектурно-строительные решения);
- сети электроснабжения;
- технологические коммуникации;
- технологические коммуникации (архитектурно-строительные решения);
- наружное электроосвещение;
- наружное электроосвещение (охранный периметр).

Здание 1. ЦППР:

- технология производства;
- архитектурно-строительные решения;
- конструкции металлические;
- водопровод и канализация;
- отопление, вентиляция и кондиционирование;
- тепломеханические решения тепловых сетей;
- силовое электрооборудование;
- электрическое освещение;
- системы связи.

Здание 2. Насосная станция ПР и ВР:

- технология производства;
- архитектурно-строительные решения;
- водопровод и канализация;
- автоматическое пожаротушение;
- отопление, вентиляция и кондиционирование;
- силовое электрооборудование и электрическое освещение;
- системы связи.

Здание 3. КПП:

- архитектурно-строительные решения;
- отопление, вентиляция и кондиционирование;
- силовое электрооборудование и электрическое освещение;
- системы связи.

Сооружение 4. Технологические карты ВР и ПР. Генеральный план.

Здание 5. КПП:

- архитектурно-строительные решения;
- отопление, вентиляция и кондиционирование;
- силовое электрооборудование и электрическое освещение;
- системы связи.

Сооружение 6. Трансформаторная подстанция:

- силовое электрооборудование;
- архитектурно-строительные решения.

Сооружение 7. Склад серной кислоты:

- архитектурно-строительные решения;
- электрическое освещение;
- силовое электрооборудование;
- технологическое производство.

Сооружение 8. Приемная емкость:

- архитектурно-строительные решения;
- силовое электрооборудование.

Здание 9. Пункт экстренной помощи с операторской:

- архитектурно-строительные решения;
- отопление, вентиляция и кондиционирование;
- водопровод и канализация;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- системы связи.

Сооружение 10. Эстакада сливная. Архитектурно-строительные решения.

Сооружение 11. ДЭС:
- технология производства;
- архитектурно-строительные решения;
- силовое электрооборудование и электрическое освещение.

Сооружение 12. Насосная станция на скважине:
- водопровод и канализация;
- силовое электрооборудование и электрическое освещение;
- технологический контроль и автоматика.

Сооружение 13. Насосная станция на скважине:
- водопровод и канализация;
- силовое электрооборудование и электрическое освещение;
- технологический контроль и автоматика.

Сооружения 14 (15, 16). Резервуары промышленной воды:
- водопровод и канализация;
- технологический контроль и автоматика.

Сооружение 17. Насосная станция водоснабжения:
- архитектурно-строительные решения;
- водопровод и канализация;
- отопление, вентиляция и кондиционирование;
- силовое электрооборудование и электрическое освещение;
- технологический контроль и автоматика.

Сооружение 18. Колодец-отстойник:
- архитектурно-строительные решения;
- водопровод и канализация.

Сооружения 19 (29). Колодец с фильтрующим патроном. Водопровод и канализация.

Сооружение 20. Септик:
- водопровод и канализация;
- архитектурно-строительные решения.

Сооружения 21 (30). Резервуары дождевых стоков. Водопровод и канализация.

Сооружение 22. Шкаф для хранения баллонов пропана и ацетилена:
- технология производства;
- архитектурно-строительные решения.

Сооружение 23. Шкаф для хранения баллонов кислорода и аргона:
- технология производства;
- архитектурно-строительные решения.

Сооружение 24. Модульная котельная:
- тепломеханические решения котельных;
- архитектурно-строительные решения.

Сооружение 25. Расходные резервуары ГСМ:
- технология производства;
- архитектурно-строительные решения;
- конструкции металлические.

Сооружение 27. Эстакада сливная. Архитектурно-строительные решения.

Внеплощадочные сети и сооружения. Кабельная линия 6 кВ от ГПП 35/6 кВ участка «Летний» до здания 2 и сооружения 6.

II. Рудник Акдала. Площадка 2
- технология производства.

Здания 1. ЦППР. Техперевооружение:
- отопление, вентиляция и кондиционирование;
- водопровод и канализация;
- архитектурно-строительные решения;
- конструкции металлические;
- электрическое освещение.

Здания 7. Пункт дезактивации. Техперевооружение:
- архитектурно-строительные решения;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- силовое электрооборудование и электрическое освещение.

III. ГПП 35/6 кВ участка «Летний»

Сооружение 1. ГПП 35/6 кВ:

- генеральный план и сооружения транспорта;
- электроснабжение;
- архитектурно-строительные решения.

ВЛ-35 кВ от существующей ВЛ-35 кВ В-4Н до ГПП 35/6 кВ участка «Летний»:

- электроснабжение;
- электроснабжение (архитектурно-строительные решения);
- технологический регламент «Локальный участок на месторождении (рудник) «Акдала», утвержденный Генеральным директором ТОО «СП «Бетпак Дала» от 2010 г.;
- технологический регламент на узел приема и загрузки ионита рудника «Акдала», утвержденный Первым заместителем генерального директора ТОО «СП «Бетпак Дала» от 16 апреля 2010 года;
- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ТГП «Шымкентгеокарта» от 2009 года (инв. №6 5/608-1);
- технический отчет по топографо-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «ТГП «Шымкентгеокарта» от 2010 года (инв. № 65/627-1);
- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный Производственным кооперативом «Геотон» от 2004 года (арх. № 2624).

5.4. Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Проектируемый локальный участок предназначен для сорбционного извлечения урана из продуктивных растворов (в дальнейшем ПР) подземного выщелачивания.

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.

Проектная мощность участка – 600 тонн урана в год в сорбенте.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Строительство локального участка на месторождении Акдала предусмотрено в Сузакском районе Южно-Казахстанской области, в 15 км к востоку от существующего рудника Акдала, на 34 км автодороги Кыземшек – Тайконур.

Рис.1. Ситуационная схема

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический подрайон - IIIB;
- скоростной напор ветра - 38 кгс/м^2;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 26°С;
- нормативный вес снегового покрова - 50 кг/м^2;
- глубина промерзания грунтов (песок) - 1,35 м;
- сейсмичность района - 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному ТОО «ТГП «Шымкентгеокарта» от 2009 года, площадка строительства объекта сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз):

- почвенно-растительный слой - супесчаный - 0,5 м;
- пески мелкие - средней плотности, маловлажные, содержащие примесь гравия и мелкой гальки в количестве 5÷15%, с прослоями песка средней крупности и крупных, вскрыты на глубине 0,5 м,

c_n = 2 кПа, φ_n= 32°,
E = 28 МПа, ρ = 1,69 г/см^3 - 3,3÷4,5 м;

- глины легкие, пылеватые - пестроцветные (зеленовато-серые), плотные, твердой консистенции, влажные, вскрыты на глубине 3,8÷5,0 м,

c_n = 40 кПа, φ_n = 20°,
E = 16 МПа, ρ = 1,94 г/см^3 - вскрытая 5,0÷6,2 м.

Рельеф на площадке строительства спокойный, с общим уклоном на юго-запад. Поверхность площадки характеризуется колебанием абсолютных отметок в пределах 259,24÷260,25 м.

Грунтовые воды до глубины 10,0 м не вскрыты.

По содержанию сульфатов пески от неагрессивных до сильноагрессивных к бетонам на портландцементе и не агрессивны к бетонам на сульфатостойком цементе.

6.2. Проектные решения

В составе рабочего проекта рассмотрены:

- локальный участок Акдала;
- участок существующего рудника Акдала с узлом приема и выгрузки сорбента;
- технологическая автодорога для транспортной связи проектируемого локального участка с существующим рудником Акдала;
- высоковольтная воздушная линия ВЛ-35 кВ;
- ГПП 35/6 кВ на участке «Летний».

6.2.1. Генеральный план

Локальный участок Акдала

Строительство локального участка на месторождении Акдала предусмотрено в Сузакском районе Южно-Казахстанской области, в 15 км к востоку от существующего рудника Акдала, на 34 км автодороги Кыземшек – Тайконур.

Генплан выполнен в соответствии с зонированием территории, направлением господствующих ветров, технологической схемой, транспортными связями между зданиями и сооружениями.

На территорию участка предусмотрено два въезда: технологический со стороны существующего рудника Акдала, подъезд со стороны автодороги Кыземшек - Тайконур.

Перед въездами на территорию участка запроектированы:

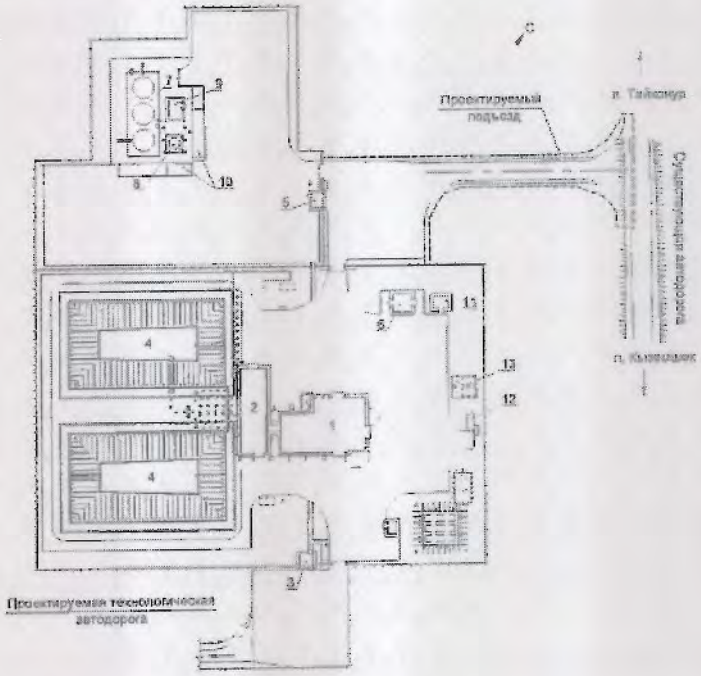
- площадки для спецтранспорта и автомашин персонала;
- проходные с площадками для досмотра автотранспорта.

На территории локального участка размещены следующие здания и сооружения:

- цех переработки продуктивных растворов (ЦППР);
- насосная станция ПР и ВР;
- контрольно-пропускной пункт (КПП) – 2 шт.;
- технологические карты ВР и ПР;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- трансформаторная подстанция;
- склад серной кислоты;
- приемная емкость;
- пункт экстренной помощи с операторской;
- эстакада сливная;
- дизельная электростанция (ДЭС);
- насосная станция на скважине – 2 шт.;
- резервуар промышленной воды – 3 шт.;
- насосная станция водоснабжения;
- колодец-отстойник – 2 шт.;
- колодец с фильтрующим патроном – 2 шт.;
- септик;
- резервуар дождевых стоков – 2 шт.;
- шкаф для хранения баллонов пропана и ацетилена;
- шкаф для хранения баллонов кислорода и аргона;
- модульная котельная;
- расходные резервуары ГСМ;
- эстакада сливная.



Экспликация основных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование
1	Здание 1. ЦППР
2	Здание 2. Насосная станция ПР и ВР
3	Здание 3. КПП
4	Сооружение 4. Технологические карты ВР и ПР
5	Здание 5. КПП
6	Сооружение 6. Трансформаторная подстанция
7	Сооружение 7. Склад серной кислоты

Номер на плане	Наименование
8	Сооружение 8. Приемная емкость
9	Здание 9. Пункт экстренной помощи с операторской
10	Сооружения 19, 27. Эстакада сливная
11	Сооружение 11. ДЭС
12	Сооружение 24. Модульная котельная
13	Сооружение 25. Расходные резервуары ГСМ

Рис. 2. Схема генерального плана

Территория проектируемого участка соединена автомобильными проездами и тротуарами. Технологические проезды и площадки запроектированы с асфальтобетонным покрытием.

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 предусмотрены с учетом въезда на территорию длинномерных автомобилей.

Свободная от застройки, проездов и площадок территория озеленена.

Размер санитарно-защитной зоны - 500 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вертикальная планировка участка принята в соответствии с технологическими требованиями, минимальным объемом земляных работ и с учетом сбора поверхностных ливневых и талых вод в проектируемую ливневую канализацию.

Рабочим проектом предусмотрено ограждение по периметру участка из сетчатых панелей по металлическим столбам, высотой 2,06 м, по верху панелей - колючая проволока типа «Егоза».

На въездах предусмотрены контрольно-пропускные пункты (КПП), оборудованные раздвижными металлическими воротами с дистанционным управлением и досмотровыми передвижными площадками.

Проектируемая технологическая автодорога с щебеночным покрытием предусмотрена для обеспечения транспортной связи проектируемого локального участка Акдала с существующим рудником Акдала.

Параметры дороги:

- категория - III-к;
- число полос движения – 2;
- ширина проезжей части – 8 м, ширина обочины – 1,5 м;
- общая протяженность – 13,509 км;
- дорожная одежда: покрытие – щебеночная смесь, толщиной 12 см; основание – песчано-гравийная смесь, толщиной 18 см.

Существующий рудник Акдала

Выполнена установка двух дополнительных опор под эстакаду технологических трубопроводов между зданиями ЦППР и пункта дезактивации. Работы по благоустройству территории существующего рудника не предусмотрены.

ГПП 35/6 кВ участка «Летний»

На площадке проектируемого сооружения ГПП 35/6 кВ участка «Летний» предусмотрено ограждение территории, устройство подъездного пути от трассы технологической автодороги до сооружения.

Ограждение территории предусмотрено из сетчатых панелей высотой 2,0 м с железобетонным цоколем и металлическими воротами.

Подъездные пути к трансформаторам и распределительным устройствам предусмотрены с гравийно-песчаным покрытием.

Водоотвод решен по естественным уклонам территории площадки.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
	Локальный участок Акдала		
1	Площадь участка	га	2,7683
2	Площадь застройки зданий, сооружений, открытых стоянок для спецтехники, технологических трубопроводов, всего, в том числе зданий и сооружений	$м^2$	9 267,3 5 476,2
3	Площадь покрытий проездов, площадок, тротуаров	$м^2$	14 770,6
4	Площадь озеленения	$м^2$	3 645,1
5	Технологическая дорога с щебеночным покрытием	м	13 509,0
6	Подъездная дорога с асфальтобетонным покрытием	м	167,0
	ГПП 35/6 кВ участка «Летний»		
1	Площадь участка	га	0,075
2	Площадь застройки	$м^2$	183,5
3	Площадь покрытий дорог, проездов, площадок	$м^2$	110,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	456,5
5	Подъездная дорога	м	337,0

6.2.2. Технологические решения

Локальный участок Акдала предназначен для сорбционного извлечения урана из продуктивных растворов (ПР) подземного выщелачивания.

Производимая продукция – сорбент, насыщенный ураном.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 запроектирован узел приема и отгрузки сорбента.

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).

Геотехнологический полигон (ГТП) выполнен отдельным рабочим проектом.

На проектируемом локальном участке предусмотрены объекты, связанные с технологическим процессом:

- технологические карты продуктивного (ПР) и выщелачивающего (ВР) растворов;
- насосная станция ПР и ВР;
- цех переработки продуктивных растворов (ЦППР).

В здании с ЦППР предусмотрены помещения:

- помещение ЦППР;
- компрессорная;
- ремонтная мастерская;
- аналитическая лаборатория с помещениями приготовления и хранения реактивов;
- раскомандировки с центральным диспетчерским пунктом;
- узел связи, КИПиА, помещение отдыха.

Для обеспечения ГТП серной кислотой предусмотрен склад серной кислоты с подсобными зданиями и сооружениями.

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 – 29 417 $м^3$/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/$м^3$. Насыщенный сорбент загружается в автомобили-смоловозы и отправляется 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.

Краткое описание процесса

Продуктивные растворы, поступившие с ГТП в карту ПР, насосами, расположенными в здании насосной станции ПР и ВР, закачиваются в ЦППР, далее 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.

Насыщенный ураном сорбент из колонн периодически порциями по 3÷5 $м^3$ перегружается в загрузочный бункер. Перегрузка осуществляется эрлифтами. Из загрузочного бункера насыщенный сорбент загружается в цистерну автомобиля-смоловоза, которым транспортируется на существующий рудник Акдала для дальнейшей переработки.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Технологические операции

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 производится в ручном или автоматическом режиме. Перед включением насоса предусмотрено заполнение раствором всасывающего трубопровода данного насоса при помощи вакуумных насосов.

Выбор направление 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.

Обязательным условием перед началом выгрузки является заполнение бункеров сорбентом до верхнего уровня. За один цикл из колонны выгружается от 3 до 5 $м^3$ 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 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 производится 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 контролируется датчиками уровня, сигнал с которых постоянно выводится на центральный диспетчерский пункт (ЦДП).

Дезактивация автотранспорта и оборудования

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Регулярной ежесменной дезактивации подвергается помещение ЦППР и машинный зал в здании насосной ПР и ВР. Дезактивация выполняется путем мойки строительных конструкций технической водой из цехового коллектора.

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

Состав оборудования

Основным технологическим оборудованием ЦППР является сорбционные колонны и загрузочные бункеры колонн. Колонны и бункеры предусмотрены из полиэтилена, химически стойкого по отношению к сернокислым растворам. При диаметре колонн 3 м и при максимальной подаче раствора 250 м^3/час скорость движения раствора в колонне не превышает 0,01 м/сек.

Для приема регенерированного сорбента, накопления и отгрузки насыщенного сорбента рабочим проектом предусмотрены 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 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 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^3/мин каждый. Один компрессор является рабочим, другой – резервным. Оба компрессора нагнетают сжатый до 7,5 бар воздух в ресивер V=10 м^3. 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 ЦДП. 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.

Прием и выдача серной кислоты

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 выполнены:

- склад серной кислоты;
- приемная емкость с насосами;
- пункт экстренной помощи и операторская;
- две сливные эстакады.

Технологические операции:

- прием кислоты в приемную емкость из автоцистерны самотеком;
- подача кислоты в рабочие емкости из приемной емкости насосами;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- подача кислоты из рабочих емкостей на ГТП насосами;
- откачивание кислых стоков из зумпфов склада и приемной емкости серной кислоты;
- перекачивание кислоты из рабочей емкости 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 складе и приемной емкости выполняются из полиэтилена.

В складе серной кислоты установлены:

- три бака объемом по 300 м^3 для приема и хранения серной кислоты;
- насосная станция с двумя насосами фирмы «GRUNDFOS» CRNE10-12-A-F-II-HQQE.

Баки установлены в поддон.

В приемной емкости установлены:

- приемный бак объемом 25 м^3;
- два вертикальных насоса RVKu 50/200Y «FRATEC», размещенных на приемном баке.

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

В поддоне для баков и приямке предусмотрены зумпфы, оборудованные насосами ТХИ 8/40-1,3-К-Щ-У3.

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 запроектированы кнопки пуска и остановки по месту.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП)

АСУТП выполняется на базе высокопроизводительной системы управления процессом SIMATIC PCS7, которая базируется на использовании модульной и открытой архитектуры, современной технологии SIMATIC, последовательной поддержке множества промышленных стандартов и современных вариантов управления производственными процессами.

ЦППР

Для автоматического управления и контроля над технологическими параметрами ЦППР установлен щит с контроллером. Данный контроллер обеспечивает функционирование сорбционных колонн с приёмными бункерами, гидроэлеваторами и запорно-регулирующей арматурой.

Система автоматизации выполнена на базе контроллера S7-300. Сигналы контроля и управления поступают на модули ввода/вывода контроллера S7-300. Информация о ходе технологического процесса поступает на диспетчерский пункт ЦППР. Коммуникационный процессор CP343-1 обеспечивает высокоскоростную связь с верхним уровнем по industrial Ethernet. В качестве кабеля связи используется электрический кабель для Ethernet. Для организации связи по industrial Ethernet используется электронный коммутатор HUB, установленный в щите контроллера.

Склад серной кислоты

Схема автоматизации склада серной кислоты выполнена на базе контроллера S7-300. Сигналы контроля и управления поступают на модули ввода/вывода контроллера

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

S7-300. Насосы подачи серной кислоты на ГТП оборудованы частотным приводом. Управление производительностью насосов осуществляется при помощи сигнала 4-20 мА.

Контроль и управление по месту ведётся с сенсорной панели TP 177B.

Информация о ходе технологического процесса так же поступает на центральный диспетчерский пункт ЦППР.

Для связи контроллера склада серной кислоты используется беспроводная связь стандарта Wi-Fi на базе точек доступа D-Link DWL-2100AP, работающая в режиме «моста». Одна точка доступа установлена непосредственно в щите контроллера склада серной кислоты, а вторая размещена в шкафе 1-МЩ1 в ЦППР.

Насосная ПР и ВР

Насосная ПР и ВР поставляется «под ключ» комплектно со своей системой автоматизации. Рабочим проектом предусмотрен контроль основных показателей работы комплектных узлов управления и насосной в целом. Для этого в составе контроллеров системы автоматизации насосной предусмотрены модули связи SIEMENS CP343-1Lean. Контроль параметров осуществляется путём передачи данных в ЦДП ЦППР по industrial Ethernet.

Кроме того, проектом автоматизации предусмотрен контроль давления растворов, поступающих на геотехнологический полигон (ГТП) и контроль уровней в пескоотстойниках ПР и ВР. Сигналы от этих датчиков непосредственно по кабелю связи поступают на контроллер ЦППР.

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

Отбор проб и доставка их в лабораторию выполняются вручную.

Лаборатория состоит из трех помещений:

- хранения реагентов;
- приготовления реагентов;
- аналитического зала.

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 осуществляется ремонт оборудования на локальном участке. Ремонт узлов и деталей производится 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.

Для проведения ремонтных работ установлены шкаф для хранения баллонов кислорода и аргона и шкаф для хранения баллонов пропана и ацетилена.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.3. Архитектурно-строительные решения

Локальный участок Акдала

Здание цеха переработки продуктивных растворов (ЦППР)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIA.

Здание состоит из 1-но этажной производственной части в осях «1-5» и двух пристроек: по торцу здания в осях «6-7» и по ряду «В».

Производственная часть здания, размерами в осях 13,0х24,0 м, высотой до низа балок покрытия 17,4 м, оборудована подвесным краном грузоподъемностью 2 т, с размещением помещения ЦППР и ремонтной мастерской.

3-х этажная пристройка в торце здания в осях «6-7», размерами в осях 6,0х12,62 м, предусмотрена для размещения на 2-м этаже аналитической лаборатории с помещениями приготовления и хранения реактивов, на 3-м этаже – помещения раскомандировки с центральным диспетчерским пунктом, узла связи, помещения отдыха.

Высота первого этажа составляет 4,5 м, 2-го и 3-го – 3,0 м.

1-но этажная пристройка по ряду В, размерами в осях 6,0х18,3 м, высотой до низа балок покрытия 4,5÷5,1 м, предусмотрена для помещении компрессорной, узла ввода, теплового пункта.

В здании предусмотрены ворота для въезда технологического автотранспорта.

3-х этажная пристройка оборудована лестничной клеткой, предусмотренная для обслуживания как помещений на этажах, так и ярусов производственной части здания.

По оси «1» в качестве 2-го эвакуационного выхода с ярусов производственной части здания предусмотрена наружная открытая стальная лестница.

Между зданиями ЦППР и насосной ПР и ВР предусмотрена наземная переходная галерея длиной 5,5 м, шириной 2,49 м, высотой 2,5 м.

Внутренняя отделка – водоэмульсионное покрытие.

Полы – ламинатное покрытие по грунтовке, керамическая плитка, мозаично-бетонные плиты.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет.

Двери – металлопластиковые.

Ворота – металлические распашные по сер.1.435.2-28.

Конструктивная схема – металлический каркас.

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

Фундаменты - столбчатые, монолитные железобетонные из бетона В15 на сульфатостойком цементе, по бетонной подготовке толщиной 100 мм.

Колонны производственной части - стальные двухветвевые, из прокатных двутавров 40Б1. Сетка колонн - 6,0х13,0 м.

Колонны 3-х этажной пристройки - стальные, из прокатных двутавров 35Ш1. Сетка колонн - 6,0х6,0 и 6,0х3,0 м.

Колонны 1-но этажной пристройки - стальные, из прокатных двутавров 30Ш1. Сетка колонн, 6,0х6,0 м.

Балки покрытия производственной части пролетом 13 м - стальные, из сварного двутавра переменной высоты - 300÷950 мм.

Балки перекрытия и покрытия 3-х этажной пристройки - стальные, из прокатных двутавров 30Б1, 40Б1.

Балки покрытия 1-но этажной пристройки - стальные, из прокатного двутавра 30Б1.

Перекрытия - стальные, монолитные железобетонные.

Крыша – бесчердачная, кровля - «Сэндвич» панели по стальным прогонам, водосток: наружный и внутренний.

Стены - «Сэндвич» панели.

Перегородки - «Сэндвич» панели, гипсокартонные, кирпичные.

Лестницы – сборные бетонные ступени по металлическим косоурам, оштукатуренным по сетке.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технические показатели

Площадь застройки - 573,2 м^2.
Общая площадь - 1 155,6 м^2.
Строительный объем - 7 890,6 м^3.

Насосная станция ПР и ВР

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

1-но этажное здание, размерами в осях 9,00х30,0 м, высотой до низа балок покрытия 6,6 м.

Насосная оборудована подвесным краном грузоподъемностью 5 т.

В осях «1-2» размещена трансформаторная подстанция, отделенная от насосной глухой противопожарной перегородкой с изолированным входом.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет.

Двери – металлопластиковые.

Конструктивная схема – металлический каркас.

Фундаменты - столбчатые, монолитные железобетонные из бетона В15 на сульфатостойком цементе, по бетонной подготовке толщиной 100 мм.

Колонны - стальные, из прокатных двутавров 30Ш1. Сетка колонн 6,0х9,0 м.

Балки покрытия пролетом 9 м - стальные, из сварного двутавра переменной высоты - 300÷750 мм.

Кровля - «Сэндвич» панели по стальным прогонам, водосток – наружный, неорганизованный.

Стены - «Сэндвич» панели.

Перегородки - «Сэндвич» панели.

Технические показатели

Площадь застройки - 297,3 м^2.
Общая площадь - 267,8 м^2.
Строительный объем - 2 199,3 м^3.

Контрольно-пропускной пункт (КПП) – 2 шт.

Уровень ответственности – III.

Степень огнестойкости – II.

1-но этажное здание, размерами в осях 4,0х4,8 м, высотой до низа покрытия 2,5 м.

Конструктивная схема – с кирпичными несущими стенами.

Окна и двери – металлопластиковые.

Полы – линолеум, мозаично-бетонные плиты.

Фундаменты - ленточные из монолитного бетона В7,5.

Стены наружные – кладка из кирпича М100 на растворе М50, толщиной 380 мм, утепленные минплитой толщиной 50 мм.

Покрытие – профлист Н44-1000-07 по металлическим балкам.

Утеплитель покрытия – минплита толщиной 150 мм.

Крыша – двухскатная по металлическим стропилам.

Кровля – из профлиста Н44-1000-0,7 по ГОСТ 24045-94, с наружным неорганизованным водостоком.

Технические показатели (на здание)

Площадь застройки - 22,3 м^2.
Общая площадь - 14,9 м^2.
Строительный объем - 66,5 м^3.

Технологические карты ПР и ВР

Уровень ответственности – II.

Технологические карты ПР и ВР - заглубленные земляные плоскостные сооружения с размерами в осях 32,0х56,0 м, глубиной до 3,6 м.

Состав покрытия:

- покрытие горячим полимер-битумом – 4 мм;
- гидротехнический мелкозернистый асфальтобетон (кислостойкий) – 40 мм;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- щебень, пропитанный битумом – 80 мм;
- защитный слой из мелкозернистого грунта фракции не более 3 мм – 0,5 м;
- лист полимерный «Геомембрана» ТУ21-33-85 (2 слоя) – 1,5 мм;
- уплотненный грунт основания.

Технические показатели
Площадь застройки - 3 584,0 м^2.

Трансформаторная подстанция
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – IIIA.
ТП - блочно-модульное здание полной заводской готовности, прямоугольное в плане с размерами в осях 6,75х6,75 м.
Фундаменты - ленточные из монолитного бетона В7,5.

Технические показатели
Площадь застройки - 49,7 м^2.

Склад серной кислоты
Уровень ответственности – II.
Сооружение - монолитный железобетонный поддон из бетона В15, толщиной 600 мм, прямоугольный в плане с размерами в осях 11,0х30,0 м. Высота бортов поддона 1,2 м.
Внутри поддона предусмотрены фундаменты под баки для серной кислоты.
Баки (3 шт.) – вертикальные цилиндрические емкости Ø7,8 м, высотой 7,5 м, объемом по 300 м^3.
По периметру поддона предусмотрены переходные металлические мостики, лестницы на баки, ограждения.
Фундаменты под баки - ленточные из монолитного бетона В15.

Технические показатели
Площадь застройки - 346,6 м^2.

Приемная емкость
Уровень ответственности – II.
Сооружение - железобетонный приямок, прямоугольный в плане с размерами в осях 5,8х6,1 м, глубиной 2,5 м.
Днище приямка толщиной 400 мм, стенки толщиной 200 мм – монолитные железобетонные из бетона В15.
Внутри приямка предусмотрены: фундамент под бак серной кислоты из бетона В15, металлическая лестница, обслуживающая площадка на отм. минус 0,200 м, ограждение по периметру.
Над приямком предусмотрен навес с размерами в осях 7,5х9,0 м, высотой до низа балок покрытия 4,75 м.
Навес оборудован двумя талями грузоподъемностью 1 т.
Конструктивная схема навеса – металлический каркас.
Фундаменты навеса - столбчатые, монолитные железобетонные из бетона В15.
Колонны - стальные, из прокатных двутавров. Сетка колонн 4,5х7,5 м.
Предусмотрены вертикальные крестовые связи между колоннами из уголков.
Балки покрытия - стальные, из прокатных двутавров 30Б1.
Кровля – из профлиста Н44-1000-0,7, с наружным водостоком.

Технические показатели
Площадь застройки - 77,8 м^2.

Пункт экстренной помощи с операторской
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – IIIA.
1-но этажное здание, размерами в осях 4,0х6,0 м, высотой до низа покрытия 2,9÷3,1 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Помещение экстренной помощи оборудовано аварийным душем.
Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет.
Двери – металлопластиковые.
Полы – плитки кислотоупорные, бетонные.
Конструктивная схема – металлический каркас.
Фундаменты - столбчатые, монолитные бетонные, фундаментные железобетонные балки из бетона В15.
Колонны - стальные, из прокатных двутавров 20Ш1. Сетка колонн 4,0х6,0 м.
Балки покрытия - стальные, из прокатных двутавров 20Б1.
Кровля - «Сэндвич» панели по стальным прогонам, водосток - наружный.
Стены - «Сэндвич» панели, цоколь - кирпичная.
Перегородки - «Сэндвич» панели.

Технические показатели
Площадь застройки - 32,2 м^2.
Общая площадь - 22,8 м^2.
Строительный объем - 105,3 м^3.

Эстакада сливная (2 шт.)
Уровень ответственности – II.
Сооружение - прямоугольное в плане длиной 26,25 м, шириной проезжей части 4 м, уклоном 5%.
По продольным сторонам эстакады предусмотрены колесоотбойники и ограждения, а в началах подъемов - лотки для сбора аварийного разлива кислоты и сброса ее в зумпф приемной емкости.
Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона В15.
Покрытие эстакады – кирпич кислотоупорный по железобетонному основанию из бетона В15, толщиной 300 мм.

Технические показатели
Площадь застройки - 124,4 м^2.

Дизельная электростанция (ДЭС)
Уровень ответственности – II.
ДЭС установлен на железобетонной площадке размером в плане 4,4х5,6 м, закрытой сверху навесом, высотой до низа балок 2,3÷2,5 м.
Площадка по периметру имеет сплошное ограждение высотой 1,5 м, с воротами для въезда автотранспорта.
Площадка – монолитная железобетонная из бетона В15, толщиной 250 мм.
Конструктивная схема навеса – металлический каркас.
Фундаменты навеса - столбчатые, монолитные железобетонные из бетона В15.
Колонны - стальные, из прокатных двутавров. Сетка колонн 5,6х4,4 м. Предусмотрены вертикальные связи между колоннами из уголков.
Балки покрытия - стальные, из прокатных двутавров 18Б1.
Кровля – из профлиста Н44-1000-0,7, с наружным водостоком.

Технические показатели
Площадь застройки - 35,1 м^2.

Насосная станция водоснабжения
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – IIIA.
1-но этажное здание, размерами в осях 3,0х4,5 м, высотой до низа покрытия 2,4÷2,7 м.
Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет.
Двери – металлопластиковые.
Полы – бетонные.
Конструктивная схема – металлический каркас.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Фундаменты - столбчатые, монолитные железобетонные и фундаментные железобетонные балки из бетона В15.

Колонны - стальные, из прокатных квадратных труб. Сетка колонн 3,0х4,5 м. Предусмотрены вертикальные связи между колоннами из уголков.

Балки покрытия - стальные, из двутавров.

Стены - «Сэндвич» панели, цоколь – кирпичная.

Кровля - «Сэндвич» панели по стальным прогонам, водосток - наружный.

Технические показатели

Площадь застройки - 17,5 м^2.

Общая площадь - 13,5 м^2.

Строительный объем - 49,8 м^3.

Шкафы для хранения баллонов пропана и ацетилена, кислорода и аргона

Уровень ответственности – III.

Шкафы для хранения баллонов установлены на армированных бетонных площадках (бетон В15) размерами в плане 1,00х2,55 м, толщиной 200 мм.

С трех сторон каждой площадки предусмотрены сплошные металлические ограждения из профлиста, высотой 1,5 м.

Над шкафом для хранения баллонов кислорода и аргона предусмотрен навес.

Конструктивная схема навеса – металлический каркас.

Фундаменты навеса - столбчатые, монолитные железобетонные из бетона В15.

Колонны - стальные, из труб ø65х4 по ГОСТ 3262-75.

Балки покрытия - стальные, из прокатных швеллеров 10У по ГОСТ 8240-97.

Кровля – из профлиста Н44-1000-0,7 по ГОСТ 24045-94, с наружным водостоком.

Технические показатели (на единицу)

Площадь застройки - 2,55 м^2.

Модульная котельная

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIА.

Модульная котельная - блочно-модульное здание полной заводской готовности, прямоугольное в плане с размерами в осях 2,6х6,4 м, поставляется со стальной дымовой трубой высотой 15 м на оттяжках.

Фундаменты - ленточные монолитные бетонные В7,5.

Фундаменты анкерные для оттяжек – столбчатые, монолитные железобетонные из бетона В15.

Технические показатели

Площадь застройки - 16,6 м^2.

Расходные резервуары ГСМ

Уровень ответственности – II.

Подземное сооружение - два стальных горизонтальных цилиндрических резервуаров емкостью 25 м^3 каждый, принятых по ТП 704-1-161.83а.

Резервуары устанавливаются на монолитные железобетонные поддоны из бетона В15.

Технические показатели

Площадь застройки - 145,3 м^2.

Септик

Септик – подземное сооружение из сборных железобетонных колец Ø1,5 м, плит днища и перекрытия по серии 902-3-73.1.87.

Насосная станция на скважине (2 шт.)

Насосная станция – подземного типа, установленная на скважине, состоит из двух железобетонных камер. Сборные железобетонные кольца Ø1,5 и 2,0 м, плиты перекрытия приняты по серии 3.900-3, в. 7. Днище – монолитное железобетонное из бетона В15.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Резервуары промышленной воды (3 шт.)

Резервуары – подземные горизонтальные цилиндрические металлические емкости Ø2,6 м, длиной 10,6 м, уложенные по песчаной подготовке и обвалованные грунтом. В качестве резервуаров приняты железнодорожные цистерны типа 15-1554 емкостью 54 м^3.

Колодец-отстойник (2 шт.)

Колодец-отстойник для очистки дождевых стоков – подземное сооружение из сборных железобетонных колец Ø1,0 м, плит днища и перекрытия по серии 3.900-3, в. 7.

Резервуары дождевых стоков (2 шт.)

Резервуары – подземные горизонтальные цилиндрические металлические емкости Ø2,6 м, длиной 5,3 м.

В качестве резервуаров приняты железнодорожные цистерны типа 15-1554 с реконструкцией до объема 27 м^3.

Колодец с фильтрующим патроном (2 шт.)

Колодец для доочистки дождевых стоков – подземное сооружение из сборных железобетонных колец Ø1,0 м, плит днища и перекрытия по серии 3.900-3, в. 7.

Эстакада трубопроводов

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

Технические показатели

Площадь застройки - 126,8 м^2.

Сечение элементов и конструкций зданий и сооружений принято на основании расчетов, выполненных на программном комплексе SCAD.

Существующий рудник Акдала. Узел загрузки и выгрузки сорбента

Цех переработки продуктивных растворов (ЦППР)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIA.

Здание – существующее, эксплуатируемое. Все объемно-планировочные решения остаются без изменения.

Рабочим проектом предусмотрена незначительная реконструкция площадок в осях 13-14/ А-В, на отметках 9,200, 12,400 и 15,200 м, связанная с установкой дополнительного технологического оборудования и устройством фундаментов под оборудование на отметке 0,000 м.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные из бетона В15.

Металлические площадки – рифленая сталь по прокатным металлическим балкам.

Пункт дезактивации

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIA.

Здание – существующее, эксплуатируемое, объемно-планировочные решения остаются без изменения.

Рабочим проектом предусмотрено устройство фундаментов под оборудование на отметке 0,000 м.

Фундаменты под оборудование - монолитные бетонные В15 .

Эстакада технологических трубопроводов

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIA.

Проектируемая наклонная стальная одноярусная однопролетная эстакада шириной 1,0 м и длиной 15,5 м предназначена для прокладки технологических трубопроводов из здания ЦППР в пункт дезактивации.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Фундаменты - столбчатые, монолитные железобетонные из бетона В15.

Опоры - стальные, решетчатые из прокатных уголков и двутавров.

Несущие балки - стальные, из прокатных двутавров, настил – рифленая сталь.

ГПП 35/6 кВ на участке «Летний»

На участке ГПП 35/6 кВ размещены:

- комплектное распределительное устройство 35 кВ (РУ-35 кВ), состоящее из 7-ми ячеек;
- комплектное распределительное устройство 6 кВ (РУ-6 кВ), состоящее из 18-ти ячеек;
- площадка для 2-х трансформаторов;
- мачта освещения с молниеотводом;
- санитарный блок на одно очко;
- ограждение участка сборными сетчатыми панелями с двумя воротами.

Фундаменты под РУ-35 кВ и РУ-6 кВ - ленточные монолитные бетонные В15.

Фундаменты под трансформаторы - монолитные железобетонные.

Мачта электроосвещения ПМЖ-16.6 – по серии 3.407.9-172 из сборной железобетонной центрифугированной стойки по ГОСТ 22687.1-85, установленной на сверленый котлован.

Портал ПЖС-35Ш – из сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-137.

Маслосборник - из сборных железобетонных колец ø2,0 м, плит днища и перекрытия по серии 3.900.1-14, в.1.

Санитарный блок (уборная) на одно очко, размерами 0,8х1,2 м, высотой 2,0 м, предусмотрена с деревянным каркасом, обшивкой стен и крыши металлическим профлистом.

Выгреб - из сборных железобетонных колец ø0,84 м по серии 3.900.1-14, в.1.

Высоковольтная линия ВЛ-35 кВ

Опоры ВЛ-35 кВ приняты по серии 3.407.1-164 со сборными железобетонными центрифугированными стойками СК 22.2-1:

- одноцепные железобетонные промежуточные опоры 35 кВ на оттяжках ПБ35-3.1, ПБ35-3.1Т;
- одноцепные железобетонные концевые анкерные одностоечные опоры 35 кВ на оттяжках КБ35-1.1Т;
- одноцепные железобетонные анкерно-угловые одностоечные опоры 35 кВ на оттяжках УБ35-11.1Т, УБ35-11.1.

Стойки СК 22.2-1 по ГОСТ 22687.1-85 – из бетона В40, W6, F150, установленные в сверленые котлованы диаметром 750÷800 мм.

Ригели АР5, анкерные плиты и оттяжки - по серии 3.407-115, в.5; ригели - из бетона В25, F150.

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

Все элементы траверс и тросоcоек, детали крепления ригелей оцинковываются горячим способом.

Защитные мероприятия

Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке.

Бетонные и железобетонные конструкции нулевого цикла выполняются из бетона на сульфатостойком цементе.

Под фундаментами выполняется бетонная подготовка В7,5, В3,5 толщиной 100 мм.

Металлические конструкции покрываются эмалью ХВ-785 (ГОСТ 7313-75) по грунтовке ХВ-050 (ОСТ 6-10-314-79).

Вокруг зданий выполняется асфальтобетонная отмостка.

Горизонтальная гидроизоляция кирпичных стен на отм. минус 0,20 м из цементно-песчаного раствора состава 1:2, толщиной 30 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Проектом предусмотрена система теплоснабжения здании ЦППР и насосной станции ПР и ВР от проектируемой блочно-контейнерной котельной фирмы «Ferroli». В котельной установлены два водогрейных котла на дизельном топливе с теплотой сгорания Q=10180 ккал/кг. Расход топлива на котельную составляет 9,83 кг/ч. Хранение дизельного топлива предусмотрено в двух подземных стальных резервуарах (АО «Мунайаспап») объемом по 10 м^3.

Отпуск сетевой воды предусмотрен только для систем отопления и вентиляции. Отвод дымовых газов осуществляется через общую стальную дымовую трубу высотой 15 м.

Теплоноситель – горячая вода с температурным режимом 95-70°С.

Теплосеть двухтрубная, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*, прокладываемых в подземных непроходных каналах из сборных железобетонных элементов. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет Z-образного компенсатора. Тепловая изоляция трубопроводов предусмотрена минераловатными матами «URSA» марки М-25Г толщиной 50 мм. Покровный слой – сталь тонколистовая по ГОСТ 14918-80.

Опорожнение трубопроводов решено в дренажный колодец.

Отопление и вентиляция

Цех переработки продуктивных растворов

Ввод трубопроводов теплосети выполнен в индивидуальный тепловой пункт. Система отопления цеха разработана отдельной схемой из двухтрубной поэтажной горизонтальной тупиковой разводки:

- для помещения ЦППР;
- для вспомогательных и служебных помещений, расположенных на отм. 4.600 и 7.500 м;
- для вспомогательных помещений, расположенных на отм. 0.000 м;
- для венткамер и лестничной клетки.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб и алюминиевые радиаторы «Hydrosta» (служебные помещения). Удаление воздуха из систем предусмотрено воздушными кранами, установленными в верхних точках системы.

В помещении ЦППР также предусмотрена установка воздушно-отопительного агрегата.

Трубопроводы систем теплоснабжения приточных установок, а также систем отопления, приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Изоляция разводящих труб систем теплоснабжения и узла управления предусмотрена теплоизоляционными минераловатными изделиями.

Вентиляция производственных цехов запроектирована приточно-вытяжной с механическим побуждением.

Централизованная подача воздуха в производственные помещения предусмотрена двумя приточными агрегатами фирмы «Тайра». Раздача воздуха предусмотрена в рабочую зону прямоструйными воздухораспределителями типа ВСП 1.

Все запроектированные приточные установки снабжены необходимым оборудованием для работы в автоматическом режиме поддержания заданных параметров воздуха в рабочей зоне и защиты теплообменников от замораживания.

Общеобменная вытяжная вентиляция организована канальными и осевыми вентиляторами.

Местная вытяжная вентиляция предусмотрена в виде укрытий, устанавливаемых над технологическими установками. Удаление вредностей осуществляется центробежными вентиляторами. В каждой системе местной вытяжной вентиляции установлены по два вентилятора (1 рабочий, 1 резервный). Вентиляторы выполнены из коррозионностойкой стали.

Воздуховоды систем В1, В3 приняты из стали по ГОСТ 19903-90 класса «П» сварные с нормируемыми пределами огнестойкости, а для остальных систем вытяжной вен-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

тиляции – класса «Н». Воздуховоды после монтажа покрываются огнезащитным покрытием «Бирлик-2М».

Для поддержания параметров внутреннего воздуха в помещениях раскомандировки, оператора, узла связи и щитовой КИПиА, в летнее время предусмотрены установки автономных кондиционеров типа «сплит-система».

Цех переработки продуктивных растворов (техперевооружение)

Подача воздуха в производственное помещение предусмотрено существующими системами.

Проектом предусмотрено устройство местных систем вытяжной вентиляции в виде укрытий, устанавливаемых над технологическими установками. На воздуховодах от ионообменных колонок установлены каплеуловители. Удаление вредностей осуществляется существующими центробежными вентиляторами.

Воздуховоды предусмотрены из полиэтиленовых труб ПЭ63 SDR41 по ГОСТ 18599-2001 марки «техническая».

Проектом также предусмотрена прокладка трубопроводов системы теплоснабжения спутников от существующего узла управления. Удаление воздуха из систем предусмотрено воздушными кранами, установленными в верхних точках системы.

Трубопроводы систем теплоснабжения приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Окраска труб после монтажа предусмотрена двумя слоями эмали ХВ-785 по ГОСТ 7313-75.

Насосная станция ПР и ВР

Система отопления насосной станции разработана однотрубной горизонтальной разводки. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб. Удаление воздуха из систем осуществляются воздушными кранами, установленными в верхних точках системы.

Трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Вентиляция помещений принята приточно-вытяжной с механическим и естественным побуждением.

Система вентиляции насосной рассчитана на зимний и летний режимы работы.

При зимнем режиме приток воздуха обеспечен через воздухоприемные устройства с естественным побуждением. Вытяжка воздуха из помещения насосной станции осуществляется двумя осевыми вентиляторами из верхних зон.

При летнем режиме обеспечивается суммарный приток воздуха из расчета ассимиляции тепловыделений от работающих оборудований. Приточный воздух подается осевыми вентиляторами. Вытяжка воздуха из машинного зала осуществляется из верхней зоны крышными вентиляторами.

Для поддержания параметров внутреннего воздуха в помещении оператора в летнее время предусмотрена установка автономного кондиционера типа «сплит-система».

Насосная станция водоснабжения

Для поддержания внутренней температуры в помещениях установлены инфракрасные потолочные электрические обогреватели «Solar system» с терморегулятором мощностью по 0,7 кВт.

Вентиляция - приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток воздуха – естественный, через утепленную вентиляционную решетку в наружной стене здания.

Вытяжка воздуха – дефлектором диаметром 315 мм.

Пункт экстренней помощи с операторской и контрольно-пропускные пункты

Для поддержания внутренней температуры в помещениях установлены инфракрасные потолочные электрические обогреватели «Solar system» с терморегулятором мощностью по 0,7 кВт.

Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приток воздуха – организованный, через воздуховоды диаметром 100 мм. Вытяжка воздуха - осевыми вентиляторами.

Поддержание параметров внутреннего воздуха в помещениях в летнее время осуществляются автономными кондиционерами типа «сплит-система».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Водоснабжение и канализация

Источники воды

Источником воды на технические и противопожарные нужды для промплощадки являются подземные воды. В гидрогеологическом отношении район работ относится к Сузакскому артезианскому бассейну. Водовмещающие породы представлены мелкозернистыми, среднезернистыми и разнозернистыми песками. Месторождение по гидрогеологическим условиям относится к первой группе сложности.

Водозабор состоит из двух скважин (эксплуатационная и резервная) для водоснабжения.

Воду питьевого качества на питьевые и бытовые нужды, а также аварийные души, предусмотрено привозить автотранспортом и хранить в емкостях объемом 2,0 м^3.

Технологическая схема водозаборных сооружений

Водозаборная скважина предназначена для забора подземных вод при помощи скважин, оборудованных многоступенчатым насосом «Oddesse». Количество скважин – две единицы. Производительность насоса составляет 6,0 м^3/ч, напор – 238 м.

В надземной камере диаметром 2,0 м расположен герметизированный оголовок устья водозаборной скважины и отвод с задвижкой и головкой муфтовой для сброса воды при производстве пробных откачек или для забора воды в передвижные емкости. Герметизированный оголовок принят по серии 7.9017.

Для сбора аварийных вод в камере предусмотрен приямок. Отвод воды осуществляется переносным дренажным насосом.

Камера принята из сборных унифицированных железобетонных изделий для колодцев по ГОСТ 8020-90.

Учет расходов воды от скважины в резервуары предусмотрен счетчиком холодной воды, установленным в камере диаметром 1,5 м.

Внутриплощадочные сети и сооружения

На проектируемой площадке предусмотрены следующие сети и сооружения водоснабжения и канализации:

- резервуары хранения запаса промышленной и противопожарной воды;
- насосная станция водоснабжения;
- внутриплощадочные объединенные сети технологической и противопожарной воды;
- внутриплощадочные сети хозяйственно-бытовой и производственной канализации;
- септик для сбора хозяйственно-бытовых стоков.

Хранение запаса промышленной и противопожарной воды предусмотрено в трех подземных стальных резервуарах объемом по 54 м^3.

Подача воды на технологические и противопожарные нужды обеспечивается насосными оборудованиями по объединенным внутриплощадочным сетям из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов. Запорная арматура и пожарные гидранты установлены в водопроводных колодцах по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение – 15 л/с.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков осуществляется самотеком в проектируемый септик, предназначенный для их сбора. Проектом предусмотрена установка септика в производственной зоне площадки.

Внутриплощадочные сети канализации предусмотрены из асбоцементных безнапорных труб по ГОСТ 286-91.

Канализационные колодцы установлены по ТПР 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов.

Предварительная очистка дождевых стоков предусмотрена в колодце-отстойнике. Доочистка стоков происходит в колодце с сорбционно-фильтрующим патроном. Производительность сооружений по очистке составляет 1,2÷2,5 л/сек.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для сбора и хранения очищенных дождевых стоков предусмотрен стальной резервуар объемом 27 м^3.

Насосная станция водоснабжения

Обеспечение технической и пожарной водой с требуемыми параметрами осуществляется водопроводной насосной станцией. В машинном зале насосной установлены следующие группы насосов:

- два насоса (1 рабочий, 1 резервный) марки Hydro Multi-E2 CRE10-9 фирмы «Grundfos» - для подачи в сеть технической воды;
- два насоса (1 рабочий, 1 резервный) марки CR 45-3 фирмы «Grundfos» – для подачи воды во внутриплощадочные сети противопожарного водоснабжения.

Насосное оборудование технической воды выбрано при работе станции в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневматическим баком. Один из насосов оборудован частотно-регулируемым приводом.

Трубопроводы обвязки насосных установок предусмотрены из стальных труб по ГОСТ 8732-78. После монтажа и испытания трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Цех переработки продуктивных растворов

Проектом предусмотрена подача воды:

- питьевого качества к санитарно-техническим приборам, аварийному душу, технологическому лабораторному оборудованию и электроводонагревателям;
- производственный водопровод на технологические нужды и для мокрой уборки помещения.

Внутренние сети канализации предусмотрены:

- хозяйственно-бытовая;
- производственная;
- условно-чистые стоки для отвода конденсата от воздуховодов;
- внутренний водосток.

Вода питьевого качества обеспечивается привозной водой. Хранение запаса воды предусмотрено в баке объемом 1,0 м^3. Подача воды предусмотрена насосной станцией в составе двух насосов (1 рабочий, 1 резервный). Для горячего водоснабжения установлены два емкостных электроводонагревателя «Ariston» объемом 30 и 50 л.

На производственных водопроводах установлены краны для мокрой уборки помещений.

Отвод условно-чистых стоков осуществляются в технологический зумпф. Трубопроводы внутренней канализации приняты из стальных труб по ГОСТ 9941-81.

Хозяйственно-бытовые стоки отводятся самотеком отдельными выпусками в наружные сети. Трубопроводы внутренней канализации приняты из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания на рельеф запроектирован внутренний водосток.

Внутренние водостоки выполнены из поливинилхлоридных труб.

Цех переработки продуктивных растворов (техперевооружение)

Подача воды к ионообменным колоннам предусмотрена от существующего внутрицехового производственного водопровода.

На подводках воды к технологическим оборудованиям предусмотрены места установки индивидуальных счетчиков воды и регулирующих клапанов.

Насосная станция ПР и ВР

Подача воды питьевого качества предусмотрена к умывальнику самопомощи и аварийному душу, расположенным в помещении оператора. Отдельная система подачи воды расходом G=0,208 м^3/ч предусмотрена на технологические нужды и для мокрой уборки помещения.

Прокладка трубопроводов питьевой и технологической воды принята из полипропиленовых труб фирмы «Nico Plast».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отвод хозяйственных стоков осуществляются в технологический зумпф. Трубопроводы внутренней канализации приняты из стальных труб по ГОСТ 9941-81.

Пункт экстренней помощи с операторской

Водоснабжение пункта экстренной помощи производится привозной водой. Хранение запаса воды предусмотрено в баке объемом 1,0 м^3. Подача воды питьевого качества осуществляется в душевую и ванную, а также в санузел. Горячее водоснабжение не предусмотрено.

Внутренние трубопроводы приняты из полипропиленовых труб фирмы «Nico Plast».

Отвод хозяйственно-бытовых стоков осуществляются самотеком в наружные сети канализации. Трубопроводы внутренней канализации приняты из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89.

Электротехнические решения

По обеспечению надёжности электроснабжения основная часть электроприёмников «Локального участка на месторождении Акдала» относится к III категории, кроме насосной станции водоснабжения, КПП, ДЭС, модульной котельной, выделенных токоприемников в ЦППР, аварийного освещения (здания ЦППР, насосной ПР и ВР, пункта экстренной помощи с операторской), наружного освещения и освещения охранного периметра, которые относятся к I-ой категории надёжности электроснабжения.

Электроснабжение

Электроснабжение токоприёмников «Локального участка на месторождении Акдала» выполнено по проектируемой воздушной линии ВЛ-35 кВ.

Источниками питания являются:

- главная понизительная подстанция ГПП 35/6 кВ;
- комплектная трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-2х400-6/0,4У1 мощностью 2х400 кВА;
- 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 110 кВт.

Рабочим проектом предусмотрена запитка ГПП-35/6 кВ воздушной линией электропередачи 35 кВ с отпайкой от существующей ВЛ-35 кВ с диспетчерским названием В-4Н.

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

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

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

Рабочим проектом 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 1 КБт.

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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ГПП 35/6 кВ участка «Летний» запроектирована в составе:

- распределительного пункта 35 кВ (РУ-35 кВ);
- силовых трансформаторов;
- распределительного пункта 6 кВ (РУ-6 кВ).

РУ-35 кВ состоит из модуля (контейнера) типа SKP с воздушным вводом.

В РУ-5 кВ 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-35 кВ 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-35 кВ предусмотрены на микропроцессорных устройствах защиты серии «MICOM», которые обеспечивают требуемый уровень защит, предусмотренный ПУЭ РК.

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

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

РУ-6 кВ состоит из двух модулей (контейнеров) типа SKP с шинным вводом, кабельными и воздушными выводами. В РУ-6 кВ предусмотрены 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-6 кВ предусмотрены на микропроцессорных устройствах защиты серии «MICOM», которые обеспечивают требуемый уровень защит, предусмотренный ПУЭ РК.

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

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

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

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

Рабочим проектом предусмотрена защита главной понизительной подстанции от прямых ударов молний по III-й категории молниезащиты. Для обеспечения молниезащиты предусмотрена прожекторная мачта с молниеотводом.

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

Рабочим проектом предусмотрены четыре кабельные линии 6 кВ 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 6 кВ.

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».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Комплектная трансформаторная подстанция типа КТПН

Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки типа КТПН-2х400 кВА 6/0,4 кВ поставляется заводом-изготовителем АО «КЭМОНТ» с полностью смонтированными электротехническими устройствами и выполненными электрическими соединениями.

КТПН состоит из:

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

В РУ-6 кВ предусмотрены камеры типа КСО-3М с выключателями нагрузки. Соединение камер КСО-3М с силовыми трансформаторами выполнено шинными мостами.

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

РУ-0,4 кВ 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-0,4 кВ 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-1250 кВА 6/0,4 кВ, размещаемая в насосной станции ПР и ВР, запроектирована из:

- вводных ячеек 6 кВ;
- трансформаторов;
- распределительного устройства 0,4 кВ (РУ-0,4 кВ).

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

РУ-0,4 кВ 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-0,4 кВ 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 0,4 кВ

Рабочим проектом предусмотрена прокладка кабельных линий 0,4 кВ от РУ-0,4 кВ вновь устанавливаемой комплектной трансформаторной подстанции до зданий и сооружений, расположенных на «Локальном участке на месторождении 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 принята в соответствии с альбомом шифр А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».

Силовое электрооборудование

Основными электроприемниками на проектируемом объекте являются:

- технологическое оборудование;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- вентиляторы и насосы сантехнических устройств;
- 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

Во всех зданиях и сооружениях «Локального участка на месторождении Акдала» принята система общего равномерного освещения.

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее - во всех зданиях и сооружениях;
- аварийное - в зданиях ЦППР, насосной ПР и ВР, пункта экстренной помощи и в сооружениях – приемной емкости и насосной водоснабжения;
- ремонтное - в здании ЦППР, насосной ПР и ВР.

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 КПП и пункта экстренной помощи. 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 КПП.

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.

Заземление и молниезащита

Рабочим проектом 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 запроектировано нулевыми жилами питающих проводников, стальными трубами электропроводки, специально прокладываемыми проводниками.

Рабочим проектом предусмотрена защита здания ЦППР и сооружений 22, 25 (шкафа для хранения баллонов пропана и ацетилена и расходных резервуаров) от прямых ударов молний по III-ей категории молниезащиты. Для обеспечения защиты предусмотрено устройство на кровле здания ЦППР молниеприёмной сетки, присоединенной к заземлителям молниезащиты. Сооружения 22, 25 защищается стержневыми молниеотводами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Рудник Акдала. Площадка 2

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

Силовое электрооборудование

Основными электроприемниками на проектируемом объекте являются:

- технологическое оборудование;
- электрическое освещение проектируемых площадок.

Питание проектируемого 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 ЦППР и пункта 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 назначены на основании светотехнического расчета.

Система автоматизации

Система автоматизации «Локального участка на месторождении Акдала» предназначена для реализации функций контроля, блокировки и сигнализации технологических параметров в проектируемых зданиях:

- ЦППР;
- насосной станции ПР и ВР;
- насосной станции на скважине – 2 шт.;
- резервуарах промышленной воды;
- насосной станции водоснабжения.

ЦППР

Система автоматизации предусматривает:

- контроль температуры наружного воздуха и контроль температуры воздуха в помещении 101 с выводом сигнала на электронный блок в помещении 302;
- контроль разрежения в воздуховоде перед вентиляторами системы В1 и сигнал на включение резервного вентилятора при падении разрежения ниже 300 Па;
- контроль разрежения в воздуховоде перед вентиляторами системы В3 и сигнал на включение резервного вентилятора при падении разрежения ниже 300 Па;
- контроль нижнего уровня в баке питьевой воды ВК-2-1 (неприкосновенный запас воды) и светозвуковой сигнал на ящик сигнализации ЯС в операторской 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 предусмотрено напряжением ~220 В, 50 Гц по III категории от силовых щитов. Для защиты от токов короткого замыкания предусмотрены автоматические выключатели ВА47-29.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Насосная станция ПР и ВР

Система автоматизации предусматривает:

- контроль температуры наружного воздуха и контроль температуры воздуха в помещении насосной с выводом сигнала на электронный блок в помещении оператора;
- 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 СУ300 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 предусмотрено напряжением ~220 В, 50 Гц по III категории от силовых щитов. Для защиты от токов короткого замыкания предусмотрены автоматические выключатели ВА47-29.

Насосная станция на скважине (2 шт.)

Система автоматизации предусматривает контроль аварийного верхнего уровня в дренажном приямке (световая и звуковая сигнализация предусмотрена на ящик ЯС в помещении оператора 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.

Электроснабжение прибора КИПиА предусмотрено напряжением ~220 В, 50 Гц по III категории от силовых щитов.

Резервуары промышленной воды (3 шт.)

Система автоматизации предусматривает контроль уровня в резервуарах.

Резервуары промышленной воды (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 промышленной воды:

- аварийный верхний уровень (У1) - световая и звуковая сигнализация на ящик сигнализации ЯС в операторской ЦППР;
- верхний уровень (У2) - отключение насоса на скважине (сооружения 12, 13 - насосная станция на скважине);
- средний уровень (У3) - включение насоса на скважине (сооружения 12, 13);
- нижний уровень (У4) - неприкосновенный пожарный запас. Отключение насосной установки промышленной воды в насосной станции промышленной воды;
- 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 установлены в насосной станции промышленной воды.

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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Насосная станция водоснабжения

Система автоматизации предусматривает:

- контроль температуры наружного воздуха и контроль температуры воздуха в помещении насосной с выводом сигнала на электронный блок;
- контроль давления воды в напорном трубопроводе после насосов и сигнал на включение резервного насоса при P<2 кгс/см^2;
- контроль уровня в резервуарах промышленной воды.

Контроль температуры предусмотрен электронным прибором измерения температуры из торговой сети.

Для контроля давления после насосов (рабочий и резервный) запроектированы манометры показывающие, сигнализирующие типа ДМ2010Сг фирмы АООТ «Манотомь», г. Томск.

Для контроля всех уровней в резервуарах предусмотрены сигнализаторы уровня СУ300И - 1П13И, 1П23И. Датчики установлены в сооружении 14, а вторичные преобразователи сигнализаторов уровня СУ300 установлены в насосной станции промышленной воды 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.

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

Системы связи и сигнализации

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

- административно-хозяйственная телефонная связь;
- система беспроводного абонентского доступа;
- спутниковая связь;
- автоматическая пожарная сигнализация;
- техническая (охранная) сигнализация.

Административно-хозяйственная телефонная связь

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

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

Установка АТС запроектирована в пом. 302 здания ЦППР.

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 запроектирована установка цифрового телефонного аппарата.

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

Заземление АТС предусмотрено от клемм заземления телекоммуникационного шкафа ШТ.

Система беспроводного абонентского доступа

Рабочим проектом предусмотрена организация зоны радиопокрытия системы беспроводного абонентского доступа DECT на внутриплощадочной территории проектируемого участка, а также в зданиях ЦППР, насосной ПР и ВР, КПП, пункта экстренной помощи.

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).

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

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

- абонентские телефонные аппараты (трубки) Z-4040 промышленного исполнения (степень защиты IP54);
- терминальный абонентский радиоблок ТАРБ;
- базовые станции RFP4, RFP4-E;
- репитеры (радиоповторители) WRFP4, WRFP4-E;
- центральный контроллер KWS1500, осуществляющий управление базовыми станциями.

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

Установка контроллера KWS1500 предусмотрена в пом. 302 здания ЦППР.

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 50 м, снаружи при прямой видимости 150 м. 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.

Линии связи базовых станций с контроллером предусмотрены кабелем UTP 2x2xAWG24.

Прокладка кабелей по зданиям ЦППР и насосной ПР и ВР запроектирована в кабельных коробах и армированных ПВХ трубах, прокладываемых открыто по строительным конструкциям.

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

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

Спутниковая связь

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).

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

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

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

Для сопряжения модема с АТС запроектирована установка четырехканального телефонного модуля HughesNet HN1040.

Линия связи модема с приемопередатчиком спутниковой антенны выполнена радиочастотным коаксиальным кабелем RG-11.

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована в зданиях ЦППР, насосной ПР и ВР.

Рабочим проектом АПС предусмотрена в здании ЦППР 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 выведены на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор ВЭРС-ПК16П, устанавливаемый в пом. 303 здания ЦППР (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.

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

Для пом. 101 (КТП) в здании насосной ПР и ВР предусмотрена система пожарной автоматики управления установкой порошкового пожаротушения.

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».

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

Сигнал о пожарной тревоге выдается на прибор ВЭРС-ПК16П (раскомандировка здания ЦППР) кабелем МКШ 5х0,75, прокладываемым в защитных трубах открыто по строительным конструкциям. Переход кабеля из насосной ПР и ВР в здание ЦППР предусмотрен через галерею.

Сети пожарной автоматики выполнены 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

Рабочим проектом предусмотрена блокировка дверного проема пом. 201 здания ЦППР (помещение хранения реактивов) охранным магнитно-контактным извещателем ИО102-26.

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

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

6.3. Техника безопасности и охрана труда

Наиболее потенциально опасным фактором на проектируемом участке является обращение в технологическом процессе серной кислоты.

Концентрированная кислота в больших количествах принимается и хранится на складе серной кислоты. В небольших количествах концентрированная серная кислота наряду с соляной кислотой хранится и используется в аналитической лаборатории. В продуктивных растворах и в маточниках сорбции содержание серной кислоты незначительно – менее 1%.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для сведения к минимуму вероятности воздействия серной кислоты на персонал и окружающую среду на складе предусмотрены:

- оборудование и трубопроводы выполнены из коррозионностойкого материала;
- сечение трубопроводов выбрано исходя из максимальных рабочих параметров (давление, расход);
- на фланцевые соединения установлены ограждения, предотвращающие разбрызгивание кислоты при нарушении герметичности соединений;
- ёмкостное оборудование оборудовано автоматизированной системой контроля заполнения, что предотвращает его переполнение;
- ёмкостное оборудование установлено в специальные поддоны, исключающие растекание кислоты в аварийной ситуации. Для сбора случайных проливов и откачки их в карту выщелачивающих растворов в поддонах установлены полупогружные насосы;
- схема обвязки емкостного оборудования трубопроводами позволяет в аварийной ситуации любую из емкостей использовать как резервную;
- в непосредственной близости от емкостного оборудования предусмотрен пункт экстренной помощи, оборудованный фонтанчиком, душем и ванной.

В аналитической лаборатории все работы с применением кислот проводятся в вытяжных шкафах с кислотостойкими покрытиями рабочих поверхностей. Использованные растворы или случайные проливы сливаются в систему спецканализации.

В ЦППР и насосной станции ПР и ВР обращаются растворы, содержащие 1,0÷1,5% серной кислоты. Такие растворы могут активно воздействовать на слизистую оболочку глаз человека.

Для экстренной помощи персоналу в ЦППР предусмотрена установка аварийного душа и фонтанчика в помещении лаборатории 203 и в помещении 101. В насосной станции также предусмотрена установка аварийного душа и фонтанчика.

Допустимый уровень шума на рабочих местах достигается в рабочем проекте следующими техническими мероприятиями:

- постоянно работающее оборудование с высоким уровнем шума (насосы, вентиляторы, компрессоры) размещены в изолированных помещениях, в которых отсутствуют постоянные рабочие места;
- вентиляторы подсоединены к воздуховодам через мягкие вставки.

Для предотвращения травмирования персонала от вращающихся частей оборудования предусмотрены защитные кожухи и ограждения.

Для защиты персонала от поражения электрическим током все электрические токоприемники имеют надежную изоляцию. Все оборудование, установленное на проектируемом участке, имеет защитное заземление (зануление).

Для уменьшения радиационного воздействия на персонал сырья и продуктов переработки проектом предусмотрены:

- установка на фланцевые соединения трубопроводов специальных ограждений, предотвращающих разбрызгивание растворов при нарушении герметичности соединений;
- устройство местной вытяжной вентиляции от емкостного оборудования, работающего под наливом;
- оборудование помещений поливочными кранами для регулярной мокрой уборки и устройство в этих помещениях полов с уклонами, трапов и зумпфов с насосами для сбора смывных вод;
- использование в строительных конструкциях минимально сорбирующих материалов, легко подвергающихся дезактивации;
- сведение к минимуму времени пребывания персонала в производственных помещениях за счет применения дистанционного управления процессом.

Организационные мероприятия

Персонал, работающий на проектируемом участке, обеспечивается спецодеждой и индивидуальными средствами защиты. На участке не предусматривается бытовых помещений и помещений для приема пищи.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Персонал, работающий на участке, будет доставляться для переодевания, санитарной обработки и питания на существующий рудник Акдала автомобильным транспортом.

Медицинское обслуживание работников предусмотрено в существующем медпункте рудника Акдала. На локальном участке предусмотрено обеспечение аптечками для оказания первой помощи.

Радиационная безопасность

Данный объект по потенциальной радиационной опасности согласно «Санитарно-гигиенических требований по обеспечению радиационной безопасности» относится к третьей категории. Оперативный контроль радиологической обстановки предусмотрен силами лаборатории существующего рудника Акдала.

Получено положительное санитарно-эпидемиологическое заключение ГУ «Департамент Комитета санитарно-эпидемиологического надзора по Южно-Казахстанской области» Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 27 сентября 2010 года № 17-11-1833.

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

Принятые в рабочем проекте объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений соответствуют требованиям СНиП РК 2.02-05-2009 «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;
- устройством эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующих требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений;
- применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;
- 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 сооружениями приняты в зависимости от степени огнестойкости.

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

Противопожарное водоснабжение

Источником производственного и противопожарного водоснабжения площадки являются две проектируемые подземные насосные станции, установленные на скважинах, из которых одна станция рабочая и одна - резервная. Каждая скважина оборудована погружным многоступенчатым центробежным насосным агрегатом "Odesse" po-ss-7-64/4.4

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

производительностью 6 м^3/ч, напором 258 м, который подает воду в резервуары промышленной воды.

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. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят из условия тушения здания (объем здания – 7890,6 м^3, степень огнестойкости здания – IIIа, категория здания по пожарной опасности - Д). Продолжительность тушения пожара – 3 часа.

Сеть противопожарного водопровода запроектирована тупиковой из полиэтиленовых труб с прокладкой ниже глубины промерзания грунта и длиной линий к гидрантам менее 200 м. На сети противопожарного водопровода предусмотрено устройство колодцев с установкой в них пожарных гидрантов и утепляющих крышек.

По степени обеспеченности подачи воды сеть относится к I категории.

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.

Автоматическое пожаротушение и пожарная сигнализация

Для обеспечения пожарной безопасности насосной станции ПР и ВР предусмотрено устройство автоматического порошкового пожаротушения помещения КТП.

Расчет количества модулей, необходимого для пожаротушения, выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 и паспорта на модуль порошкового пожаротушения МПП(Н)-9-И-ГЭ-У2.

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

Шлейфы АПС выводятся на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор ВЭРС-ПК16П, устанавливаемый в здании (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.

Рабочим проектом предусмотрено отключение вентиляционной системы при пожаре, для чего запроектирована установка блока релейной автоматики ВЭРС-БРУ8.

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

В помещении (комната дежурного оператора) запроектирована установка пожарного прибора управления ВЭРС-ПУ.

Для контроля за возгоранием в помещении КТП 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 помещение КТП 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 помещение КТП световое табло «Порошок – не входи» и запускается последовательность импульсов пуска средств пожаротушения.

Режим «Автоматика включена» отключается при вскрытии ворот помещения КТП, 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) кабелем МКШ 5х0,75, прокладываемым в защитных трубах открыто по строительным конструкциям.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Охранная сигнализация

Рабочим проектом предусмотрена блокировка дверного проема пом. 201 здания ЦППР (помещение хранения реактивов) охранным магнитно-контактным извещателем ИО 102-26.

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

В рабочем проекте для предотвращения несанкционированного проникновения посторонних лиц на территорию локального участка предусмотрены охранные мероприятия в составе:

- ограждения территории;
- контрольно-пропускных пунктов (КПП).

Ограждение территории предусмотрено высотой 2,06 м из сетчатых панелей по металлическим столбам. По верху металлических столбов запроектированы 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 запроектированы КПП.

6.5. Охрана окружающей среды

В разделе «Оценка воздействия на окружающую среду» рассмотрено воздействие на окружающую среду при строительстве и эксплуатации локального участка по сорбционному извлечению урана из продуктивных растворов подземного выщелачивания. Проектируемый объект относиться к 1 категории и 2 классу опасности, радиус санитарно-защитной зоны составляет 500 м. Ближайшими населенными пунктами к месторождению Акдала являются поселки Кыземшек в 50 км на юго-восток и Тайконур в 60 км на юго-запад. Расстояние от проектируемого локального участка до пос. Кыземшек составляет 34 км.

В разделе представлены данные по социально-экономическим условиям района размещения проектируемого объекта, приведены основные источники техногенного воздействия на компоненты окружающей среды, количество выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ, образующихся отходов, оценка экологического риска и оценка неизбежного ущерба наносимого окружающей среде.

На площадке строительства земли пригодные для сельскохозяйственной деятельности отсутствуют. Почвы представлены сероземом пустынного типа, мощность почвенно-растительного слоя 0,2 м. Растительность скудная и представлена полынными, чернобоялычевыми, биюргуновыми, белоземельнополынными и кейреуковыми сообществами.

Проектируемый объект расположен на территории отвода рудника, воздействие на период строительства на растительный и животный мир незначительное и ограничено производственной площадкой. На территории расположения проектируемого объекта исторические и культурные памятники, особо охраняемые территории отсутствуют.

На период строительства источниками выбросов в атмосферный воздух являются строительная техника и автотранспорт, хранение инертных материалов, проведение земляных, сварочных и покрасочных работ.

На период эксплуатации источниками выбросов в атмосферный воздух являются технологическое оборудование, модульная котельная на дизельном топливе, приемная емкость серной кислоты, резервуары ГСМ, технологические карты ПР и ВР, автотранспорт. Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ показал, что на границе санитарно-защитной зоны превышение ПДК не отмечается.

На проектируемой территории поверхностные источники воды отсутствуют, подземные источники на глубине 5 м не вскрыты. Воздействие на подземные и поверхностные источники не предусматривается, так как сброс сточных вод в природные объекты отсутствует. На период строительства водоснабжение на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды обеспечивается привозной водой, для строительных работ обеспечение водой

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

предусмотрено от проектируемых подземных скважин. Отвод бытовых стоков производиться в емкости, по мере накопления стоки вывозятся спецавтотранспортом на существующие очистные сооружения рудника Акдала, по окончанию строительства емкости демонтируются.

Водоснабжение на питьевые нужды на период эксплуатации объекта - привозное, на проектируемой территории предусмотрено строительство системы противопожарного и производственного водопровода, бытовой, дождевой канализационной системы и трубопровода условно-чистых стоков. Очищенные бытовые стоки специальным автотранспортом вывозятся на очистные сооружения рудника Акдала; очищенные дождевые, условно-чистые и производственные стоки откачиваются в технологическую карту ВР.

Твердые отходы, образующиеся в период строительства, собираются в контейнера и вывозятся автотранспортом на существующий полигон ТБО «Степное РУ».

В период эксплуатации объекта образуются жидкие и твердые радиоактивные отходы, твердые отходы и твердо-бытовые отходы. Жидкие радиоактивные отходы (сточные воды, образующиеся при уборке помещений и дезактивации автомашин, отработанные растворы из лаборатории) - низко активные, уровень активности не превышает 100 кБк/л, возвращаются через карту ВР в замкнутый технологический цикл. Твердые радиоактивные отходы (пески и илы с карт ПР и ВР, разрушенный сорбент, загрязненный грунт, инструментарий) - низко активные, складируются на открытой площадке временного хранения НРО на существующем руднике Акдала и по мере накопления вывозятся на полигон филиала ТОО «Горнорудная компания» - «Степное рудоуправление». Твердые отходы после проверки на радиоактивное и химическое загрязнение и ТБО по мере накопления вывозятся на полигон ТБО «Степное РУ». Металлолом транспортируется для переработки в специализированные предприятия, отработанные люминесцентные лампы - в пункты демеркуризации.

Для снижения шумового воздействия от оборудования с высоким уровнем шума предусмотрено размещение их в изолированных помещениях, использование виброоснований и гибких вставок. Предусмотрено применение персоналом средств индивидуальной защиты.

Мероприятия, предусмотренные проектом по уменьшению воздействия на окружающую среду:

– организация замкнутой схемы движения технологических растворов и повторное использование производственных сточных вод;

– использование химически стойких материалов, установка баков серной кислоты на поддон;

– автоматизированная система управления технологией производств;

– для контроля состояния подземных вод предусмотрены 6 наблюдательных скважин;

– снятие почвенно-растительного слоя мощностью 0,2 м и использование его в благоустройстве территории;

– укрепление откосов дороги посевом многолетних трав;

– устройство временных дорог и проездов из песчано-гравийной смеси, проведение мероприятий по пылеподавлению;

– озеленение территории древесными и многолетними травянистыми растениями;

– организация и проведение производственного мониторинга и радиационного контроля;

– организация герметичности сбора, безопасного хранения и своевременного вывоза строительных, производственных и бытовых отходов.

Воздействие на окружающую среду на период строительства имеет временный и локальный характер, в период эксплуатации объекта – воздействие локальное и постоянное. В целом на период эксплуатации локального участка рудника Акдала воздействие на окружающую среду низкой значимости.

Раздел «Оценки воздействия на окружающую среду» рабочего проекта рассмотрен и согласован с Шу-Таласским Департаментом экологии Комитета Экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан - заключение государственной экологической экспертизы от 29 сентября 2010 года № 03-1/3351.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.6. Организация строительства

Все основные работы по строительству выполняются по типовым технологическим картам и рекомендациям, разработанным ППР на основании действующих нормативов, технических условий и требований СНиП.

При производстве работ по возведению надземных конструкций соблюдаются требования СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкций», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве», типовых технологических карт.

Нормативная продолжительность строительства определена по пособию определения продолжительности строительства к СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Для данного объекта продолжительность строительства принята 13 месяцев.

6.7. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007* и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменения и дополнения выпусков 1-10.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакции 4.2.1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года для Южно-Казахстанской области.

При составлении сметной документации в базовом уровне цен использована сметно-нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001 г.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанных на основании месячного расчетного показателя (Имрп), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству.

В сметной стоимости строительства учтены:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы определены в соответствии с Приложением №1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;
- ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов по СН РК 8.02-02-2002;
- дополнительные затраты определены:
- на временные здания и сооружения по СН РК 8.02-09-2002;
- на производство работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002), температурная зона IV;
- на дополнительные отпуска и выслугу лет по СН РК 8.02-02-2002;
- 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).

В соответствие с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2010, 2011 гг. Постановлением Правительства Республики Казахстан, прогнозной стоимости строительства на 2012 год через индекс изменения месячного расчетного показателя по Протоколу заседания Правительства Республики Казахстан № 13 от 24 марта 2009 года.

- 2010 год – 1413 тенге;
- 2011 год – 1512 тенге;
- 2012 год – 1581 тенге.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на соответствующий год строительства, от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

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

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

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

Проектные решения с учётом внесённых изменений по п. 7.2 соответствуют нормативным требованиям по производственной, санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объектов.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Локальный участок на месторождении (руднике) Акдала» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно-планировочные решения, генплан

1. Представлено согласование генерального плана с главным архитектором Сузакского района ЮКО от 28 октября 2010 года № 65-02-11/1318.
2. Откорректированы (увеличены) показатели площади застройки по локальному участку Акдала: включены площади открытых стоянок для спецтехники, технологических трубопроводов, плотность застройки приведена в соответствие с нормативными показателями и составила 33,5%.

Здание ЦППР

3. Металлоконструкции лестничных клеток приняты с пределом огнестойкости не менее 1 часа, стены лестничной клетки – не менее 2 часа, в качестве огнезащиты принято оштукатуривание металлоконструкций цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм.

Пункт экстренной помощи с операторской

4. Уклон кровли из «Сэндвич» панелей принят без стыков по длине, для обоснования принятого по проекту уклона кровли 5%.

Конструктивные решения

Здание ЦППР

5. КМ-13. Схема расположения балок площадки на отм.+15.200: из колонны (узел 3) в осях А/2 и Б/1 выполнена консольная балка для опирания балки «а».

Склад серной кислоты

6. АС-2. Толщина фундаментной плиты 600 мм обоснована расчетом.
7. Бетон фундаментов выполнен на сульфатостойком цементе.

Приемная емкость

8. АС-3. Обосновано армирование стен расчетом: Сетка С-6 – рабочие стержни приняты Ø12AIII, вместо Ø6AI с шагом 200 мм.

Септик

9. Сборные железобетонные элементы выполнены на сульфатостойком цементе.

Водоснабжение и канализация

Насосная станция на скважине

10. В источнике водоснабжения подземными водами:

- приведено обоснования дебита и качества подземной воды;
- описаны схема забора и транспортирования воды от скважин до насосной станции II подъема.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Водопроводная насосная станция

11. В соответствии с п. 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009 определена категория насосной станции по степени обеспеченности подачи воды.

12. Согласно п. 10.16 СНиП РК 4.01-02-2009 для сбора стоков воды в полу машинного зала предусмотрен сборный приямок.

Здание ЦППР

13. Разработаны схемы систем производственного и хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Электроснабжение

14. Общих указаниях указаны ТЭП проекта, потребляемая мощность потребителей и источник питания.

15. Определены электроприемники особой группы и выбрана ДЭС, в соответствии с необходимой нагрузкой.

16. Выполнен проект АСУТП согласно заданию на проектирование.

Наружные сети электроснабжения

17. Выполнен рабочий проект на топографической основе согласно СНиП РК.1-02-01-2007*.

Трансформаторная подстанция

18. Выполнен проект пожарной сигнализации и заземление.

План наружных кабельных сетей 6 кВ

19. В проекте указано пересечение с инженерными коммуникациями и сооружениями.

ЦППР

20. Резервные автоматы выбраны для возможной замены существующих автоматов с соответствующими токами расцепителей. Откорректированы опросные листы и принципиальная схема ЩР.

Охрана окружающей среды

21. Уточнен объем твердых отходов на период эксплуатации и строительства.

22. Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение от 15 июня 2010 г. № 17р9-5-1017 на участок строительства, выданное УГСЭН Сузакского района департамента КГСЭН МЗ по Южно-Казахстанской области.

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

23. Представлены проектные решения на наружное пожаротушение согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

24. Представлены проектные решения на системы автоматического пожаротушения, автоматической пожарной сигнализации, сигнализации ручного действия, оповещения о пожаре и управления эвакуацией.

25. Представлены проектные решения по охранным системам в соответствии п.1.2 «Единые требования по технической укрепленности и оборудованию сигнализацией охраняемых объектов», утвержденного МВД РК от 28.06.1994г. № 7.

26. Представлены решения о транспортировке серной кислоты и других опасных грузов автомобильным и железнодорожным транспортом.

27. Указан дебит скважин, являющихся единственным источником производственного и противопожарного водопровода.

Сметная документация

28. Представлен расчет нормативного срока строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008.

29. Представлено письмо ТОО «СП «Бетпак Дала» от 28 марта 2011 года № 0760 «О начале строительства объекта в июне 2011 года».

30. Представлены транспортные схемы, утвержденные ТОО «СП «Бетпак Дала», доставки местных и привозных строительных материалов и конструкции.

31. Сметные расчеты стоимости строительства выполнены соответствий с требованиями нормативов с разбивкой по годам строительства.

32. Откорректирован переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий год строительства.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

33. Откорректированы затраты связанные с командированием рабочих согласно ПОС и Постановлению Правительства Республики Казахстан от 22 сентября 2000 года №1428.

34. Локальные сметы откорректированы в соответствии проектным решениям, действующей нормативной базе.

35. Стоимость оборудования, материалов и изделий, принятая по ценам поставщиков обоснована, (представлены прайс-листы) и согласована ТОО «СП «Бетпак Дала».

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Проектная мощность участке	т/год урана в сорбенте	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: зданий и сооружений, из них: основных зданий	$м^2$	9 267,3 5 476,2 964,8	9 267,3 5 476,2 964,8	- - -
4	Общая площадь основных зданий	$м^2$	1 489,5	1 489,5	-
5	Строительный объем основных зданий	$м^3$	10 378,0	10 378,0	-
	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	Протяженность технологической автодороги	км	13,509	13,509	-
9	Протяженность высоковольтной воздушной линии ВЛ 35 кВ	км	15,235	15,235	-
10	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: - СМР - оборудование - прочие	млн. тенге	1 510,262 707,642 674,623 127,997	1 464,565 766,202 460,405 237,958	- 45,697 + 58,560 - 214,218 + 109,962
11	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2010-2012 гг., всего в том числе: - СМР - оборудование - прочие	млн. тенге	3 387,272 1 350,166 1 286,502 750,604	3 419,921 1 538,196 919,871 961,854	+ 32,649 + 188,03 - 366,632 + 211,25
12	Из них по годам: - 2010 год (ПИР) - 2011 год - 2012 год			55,019 1 309,317 2 055,585	
13	Продолжительность строительства	мес.	13	13	-

Примечание: увеличение стоимости строительства произошло в связи с изменением сроков реализации проекта согласно письма заказчика ТОО «СП «Бетпак Дала» от 28.03.2011 г. № 0760 и корректировки сметной документации в текущие цены 2011 года согласно Закона Республики Казахстан от 29.11.2010 года № 357-IV «О республиканском бюджете на 2011-2013 годы».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных по замечаниям экспертизы изменений и дополнений рабочий «Локальный участок на месторождении (руднике) Акдала» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке с вышеприведенными в таблице 2 основными технико-экономическими показателями.

2. Заказчику до начала реализации проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

3. Заказчику во исполнения пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественного товаропроизводителя.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақдала кен орнындағы (кенішіндегі) жергілікті учаске» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен жоғарыда 2-кестеде көрсетілгендей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады.

2. Тапсырысшы жобаны іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын пайдалансын.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	Т. Мамаев
Смета-экономикалық сектордың жетекшісі	Л. Клевчик
Бас маман	Р. Алтаева
Бас маман	А. Жексенбай
Бас маман	Б. Иманбаев
Бас маман	В. Крукович
Бас маман	А. Шокпарова
Бас маман	Л. Тасыбаева

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА