ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫ"

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

Ақмола облысы бойынша "Мемсараптама" РМК филиалы
Филиал РГП "Госэкспертиза" по Акмолинской области

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ "ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Ақмола облысы бойынша "Мемсараптама" РМК филиалы

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Ақмола облысы бойынша
филиал директоры

_____ С.Б Иманбаев

«Ақмола облысы Степногорск қаласы «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» ЖШС-нда буды пайдаға асыру қондырғысын орнату. I кезек. (Желдеткіш градирня, №5 су айналып жүретін сорғы станциясы ғимаратында іске қосу бу қазандығы)»
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 28 қарашадағы 12-0563/2013

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«СП СКЗ Казатомпром» ЖШС

ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС

Көкшетау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы Степногорск қаласы «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» ЖШС-нда буды пайдаға асыру қондырғысын орнату. I кезек. (Желдеткіш градирня, №5 су айналып жүретін сорғы станциясы ғимаратында іске қосу бу қазандығы)»

Жұмыс жобасы бойынша

«Мемсараптама» РМК Ақмола облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

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

Филиал РГП "Госэкспертиза" по Акмолинской области

Утверждаю:

Директор Филиала
РГП «Госэкспертиза» по
Акмолинской области

_____ Иманбаев С.Б.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№12-0563/13 от 28 ноября 2013 г.

по сметной документации
«Установка утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» в городе Степногорске Акмолинской области. I очередь. (Пусковой паровой котел в здании №5 насосная станция циркуляционной воды, вентиляторная градирня)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «СП СКЗ Казатомпром»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Павлодарэнергопроект»

г. Кокшетау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Установка утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» в городе Степногорске Акмолинской области. I очередь. (Пусковой паровой котел в здании №5 насосная станция циркуляционной воды, вентиляторная градирня)»** выдано Филиалом РГП «Госэкспертиза» по Акмолинской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Филиала РГП «Госэкспертиза» по Акмолинской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Установка утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» в городе Степногорске Акмолинской области. I очередь. (Пусковой паровой котел в здании №5, насосная станция циркуляционной воды, вентиляторная градирня)»** разработан в 2013 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на экспертизу рабочего проекта №12-513/2013 от 26 сентября 2013 года, заключенного с ТОО «Павлодарэнергопроект» согласно письму заказчика №01-08/946 от 13.09.2013г. о делегировании генпроектировщику прав заключения договора.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «СП СКЗ Казатомпром».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Павлодарэнергопроект» (государственная лицензия ГСЛ №011026 от 11.03.2003г., и приложение к государственной лицензии о продлении действия лицензии от 23.04.2012г., II категория).

Главный инженер проекта – Солопов Е.В. (приказ №9 от 22.04.2013г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утверждённое директором ТОО «СП СКЗ Казатомпром» 04.06.2013г.;

постановление акима города Степногорска Акмолинской области от 03.04.2009г. №а-3/156 «О проектировании и реконструкции сернокислотного завода, строительстве цеха №9А по адресу: город Степногорск, промышленная зона»;

государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2014 годы, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 года №958;

архитектурно-планировочное задание от 19.07.2013г. №19, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Степногорска»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) от 11.05.2012г. №3252 (в книге записей), выданный ГУ «Отдел земельных отношений города Степногорска» (площадь участка – 16,9095га);

дефектные акты, утвержденные директором ТОО «СП СКЗ Казатомпром» 14.08.2013г.;

письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 11.09.2013г. №12-19/933 о финансировании рабочего проекта за счет средств учредителей и заемных средств банка ЕАБР;

письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 17.09.2013г. №01-09/962 о согласовании рабочего проекта;

письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 03.09.2013г. №04-12/893 о прокладке телефонизации к проектируемой насосной станции циркуляционной воды (со схемой);

письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 24.07.2013г. №05-13/678 о том, что существующую кабельную трассу на технологической эстакаде можно использовать в новом проектировании;

письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 29.07.2013г. №05-13/707 об электрических нагрузках 6кВ по ячейкам ЗРУ-6кВ ГПП и РП-1;

письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 22.10.2013г. №01-09/1153 о том, что дальность возки грунта 10км;

письмо ГУ «Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасности» от 01.11.2013г. №19-07-08/зт-г-2206 о согласовании рабочего проекта;

письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 15.11.2013г. №01-09/1284 о начале реализации проекта (01 декабря 2013 года);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

акт технического состояния участка существующей эстакады технологических трубопроводов и здания №6 в местах прохождения проектируемых трубопроводов циркуляционной воды, утвержденный заместителем директора ТОО «СП СКЗ Казатомпром» 15.07.2013г.;

топографическая съемка по площадке установки утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» в г.Степногорске, выполненная филиалом РГКП «Казгеодезия» «Солтүстікгеодезия» в августе 2013 года (М 1:500);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «СЕВКАЗДОРПРОЕКТ» (г.Петропавловск, 2013г.);

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный директором ТОО «СП СКЗ Казатомпром» 05.11.2013г.

Технические условия:

на подключение ввода №1 и ввода №2 распределительного устройства 6кВ насосной станции оборотного водоснабжения энергокомплекса от 05.08.2013г. №09-13, выданные ТОО «СП СКЗ Казатомпром»;

на присоединение к водопроводным сетям технической воды от 08.08.2013г. №06-13, выданные ТОО «СП СКЗ Казатомпром»;

на присоединение к водопроводным сетям хозпитьевой воды от 08.08.2013г. №07-13, выданные ТОО «СП СКЗ Казатомпром»;

на сброс стоков с градирнии энергокомплекса от 08.08.2013г. №08-13, выданные ТОО «СП СКЗ Казатомпром»;

на сброс продувочной воды с парового котла от 08.08.2013г. №09-13, выданные ТОО «СП СКЗ Казатомпром»;

на присоединение бойлерных установок к существующим тепловым сетям от 08.08.2013г. №10-13, выданные ТОО «СП СКЗ Казатомпром»;

на подключение к технологическим линиям трубопроводов Сернокислотного производства от 11.09.2013г. №10-14, выданные ТОО «СП СКЗ Казатомпром»;

на присоединение циркуляционной насосной станции к существующим тепловым сетям от 08.08.2013г. №11-13, выданные ТОО «СП СКЗ Казатомпром»;

на подключение ввода №1 и ввода №2 щита собственных нужд (ЩСН) 0,4кВ от 23.08.2013г. №13-13, выданные ТОО «СП СКЗ Казатомпром»;

на телефонизацию от 03.09.2013г. №04-12/893, выданные ТОО «СП СКЗ Казатомпром».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

экспертное заключение на декларацию безопасности Сернокислотного завода ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 02.08.2012г. №29-08/246, выданное южным филиалом АО «Национальный научно-технический центр промышленной безопасности» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан;

согласование сводного плана инженерных сетей (лист ГП-7) с начальником ОКС 17.09.2013г.;

положительное заключение энергетической экспертизы от 05.10.2013г. №2122, выданное ТОО «Павлодарэнергоэкспертиза»;

экспертное заключение №086 от 22.10.2013г. на соответствие требованиям и нормам по промышленной безопасности, выданное ТОО «КазЭкспертИнжиниринг»;

положительное санитарно-эпидемиологическое заключение от 25.10.2013г. №09-1388, выданное департаментом Комитета госсанэпиднадзора МЗ РК по Акмолинской области;

положительное заключение государственной экологической экспертизы от 28.11.2013г. №05-01-02/5225, выданное ГУ «Департамент экологии по Акмолинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан».

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу

Общая пояснительная записка.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

550-13-ГП	Генеральный план и транспорт

ЗДАНИЕ №5 (Печное отделение)

550-13-5-ТМ	Здание № 5
550-13-5-АС	Здание № 5
550-13-5-ВК1	Система противопожарного водопровода
550-13-5-ЭМ1	Электрооборудование

ПУСКОВОЙ ПАРОВОЙ КОТЕЛ

550-13-5-ТМ1	Пусковой паровой котел
550-13-5-КЖ1	Фундаменты под оборудование
550-13-5-КМ1	Фундаменты под оборудование
550-13-5-КЖ2	Опорная конструкция под деаэратор
550-13-5-КМ2	Опорная конструкция под деаэратор
550-13-5-КМ3	Опорные конструкции под выхлопные трубопроводы котельной установки
550-13-5-КМ6	Опорные конструкции под паропровод
550-13-5-АТМ1	Система автоматизации

БОЙЛЕРНАЯ УСТАНОВКА

550-13-5-ТМ2	Бойлерная установка
550-13-5-КЖ4	Опорные конструкции под бойлерную установку
550-13-5-КМ4	Опорные конструкции под бойлерную установку
550-13-5-АТМ4	Система автоматизации

БАК ЗАПАСА ВОДЫ ХОВ V=70м^3

550-13-5-ТМ3	Бак запаса ХОВ V=70м^3
550-13-5-КЖ8	Фундаменты под оборудование
550-13-5-АТМ2	Система автоматизации

КОНДЕНСАТОР

550-13-5-ТМ5	Конденсатор
550-13-5-КЖ7	Опорные конструкции под конденсатор
550-13-5-КМ7	Опорные конструкции под конденсатор
550-13-5-ВК2	Дренажная канализация
550-13-5-АВК1	Автоматизация дренажных насосов
550-13-5-АТМ5	Система автоматизации

БРОУ

550-13-5-ТМ5	БРОУ
550-13-5-КЖ5	Опорные конструкции под БРОУ
550-13-5-КМ5	Опорные конструкции под БРОУ
550-13-5-АТМ3	Система автоматизации
550-13-5-АТЩ1	Техническое задание заводу на изготовление сборки задвижек

ГАЗОХОД ПУСКОВОГО КОТЛА

550-13-225-ТМ	Газоход пускового котла
550-13-225-КЖ1	Фундаменты под газоход
550-13-225-КМ1	Опорные конструкции под газоход

ДЫМОВАЯ ТРУБА ПУСКОВОГО ПАРОВОГО КОТЛА

550-13-226-КЖ1	Фундамент под дымовую трубу
550-13-226-КМ1	Дымовая труба пускового парового котла
550-13-226-ЭО1	Светоограждение

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ЦИРКУЛЯЦИОННОЙ ВОДЫ

550-13-227-ТХ	Насосная станция циркуляционной воды
550-13-227-АС1	Архитектурно-строительные чертежи
550-13-227-КЖ1	Конструкции железобетонные
550-13-227-КМ1	Конструкции железобетонные
550-13-227-КЖ2	Опорные конструкции под сети наружного электроснабжения

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

550-13-227-ЭМ1 Электротехнические чертежи
550-13-227-ЭВС1 Вторичная коммутация
550-13-227-СС Системы связи
550-13-227-ПС Пожарная сигнализация
550-13-227-ЭС1 Сети наружного электроснабжения
550-13-227-ОВ Насосная станция циркуляционной воды
550-13-227-АТХ Система автоматизации
550-13-227-АОВ Узел теплового учета. Система автоматизации
550-13-227-АТЩ Техническое задание заводу на изготовление сборки задвижек

ГРАДИРНЯ ВЕНТИЛЯТОРНАЯ

550-13-228-ТХ Градирня вентиляторная
550-13-228-КЖ Фундамент под градирню
550-13-228-ЭМ1 Электротехнические чертежи

ТРУБОПРОВОДЫ ЦИРКУЛЯЦИОННОЙ ВОДЫ

550-13-НВ Трубопроводы циркуляционной воды
550-13-КЖ1 Опорные конструкции
550-13-КМ1 Опорные конструкции

ГПП 35/6 КВ

ОРУ-35кВ

550-13-37-ЭМ1 Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-35кВ
550-13-37-ЭВС1 Вторичные соединения распредустройств
550-13-37-АС Архитектурно-строительные чертежи

ЗРУ-6кВ

550-13-37-ЭМ2 Монтажные электротехнические чертежи ЗРУ-6кВ
550-13-37-ЭВС2 Вторичные соединения распредустройств

РП-1

550-13-25А-ЭМ1 Электротехнические чертежи
550-13-25А-ЭВС1 Вторичные соединения распредустройств

ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

550-13-НВК Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

550-13-ТС Внутриплощадочные тепловые сети насосной станции циркуляционной воды

Сметная документация.
Раздел «Охрана окружающей среды».
Проект организации строительства.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемая площадка строительства насосной станции циркуляционной воды и вентиляторной градирни расположена на территории завода по производству серной кислоты в промышленной зоне города Степногорска Акмолинской области.

Промышленная зона связана с населенными пунктами и другими предприятиями автомобильными и железными дорогами.

Обеспечение площадки строительства материальными ресурсами, на период строительства и эксплуатации, выполняется по существующим железнодорожным подъездным путям, от железнодорожных станций Алтынтау и Промышленная, и по существующим автомобильным дорогам и проездам.

Природно-климатические условия района строительства

Участок расположен в IВ климатическом подрайоне и характеризуется следующими данными:

Максимальная температура наиболее жаркого месяца (июля) - плюс 40°С.

Минимальная температура наиболее холодного месяца (января) - минус 52°С.

Минимальная температура наиболее холодной пятидневки:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

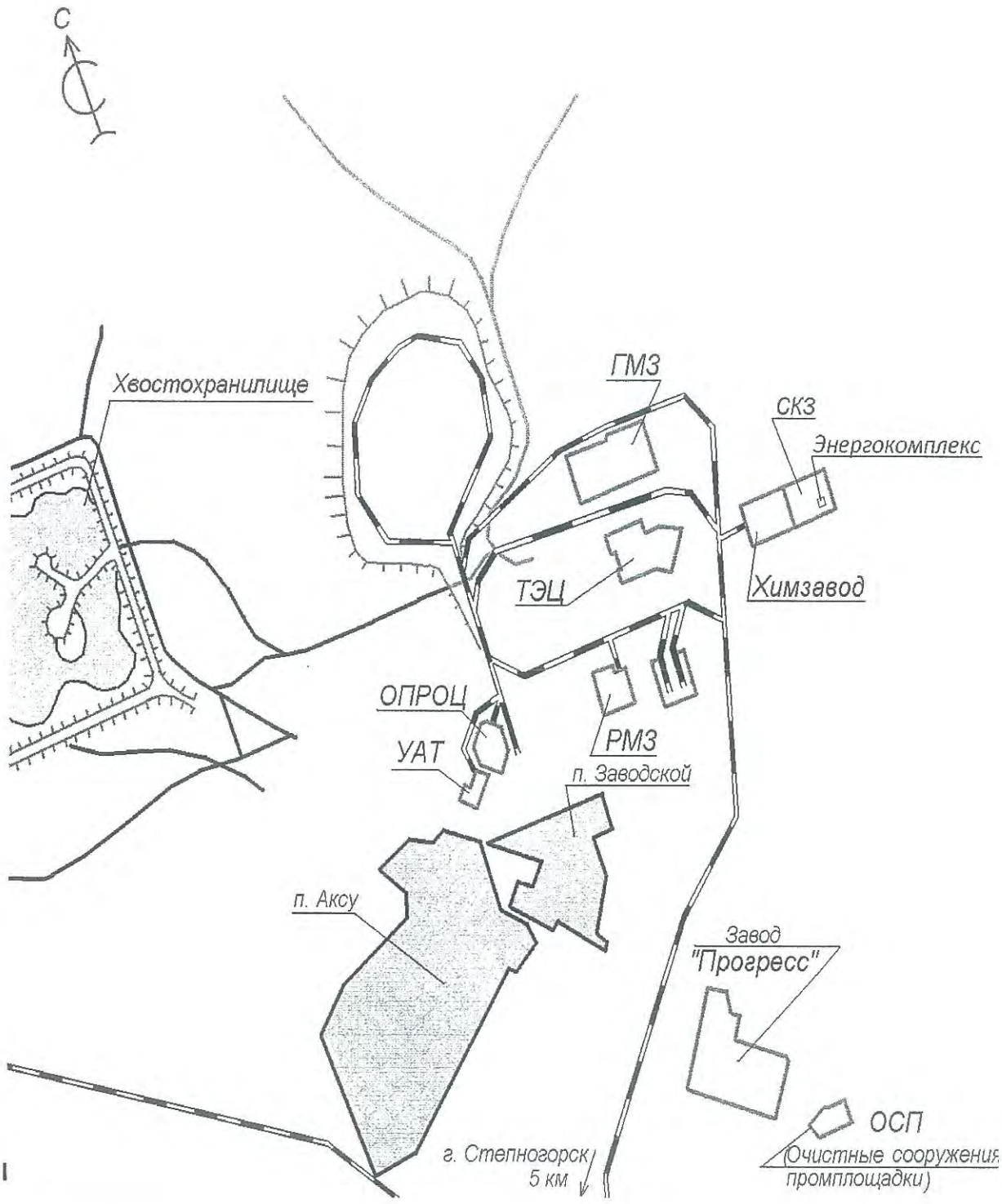
- обеспеченностью 0,98 - минус 36°С;
- обеспеченностью 0,92 - минус 33°С.

Минимальная температура наиболее холодных суток:

- обеспеченностью 0,98 - минус 41°С;
- обеспеченностью 0,92 - минус 38°С.

Преобладающее направление ветра юго-западное. Средняя скорость ветра 5,2м/сек.

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям (г.Петропавловск, 2013г., арх.№766), выполненному ТОО «СЕВКАЗДОРПРОЕКТ» (государственная лицензия 16-ГСЛ №006320 от 09.08.2001г.) район строительства насосной станции циркуляционной воды и вентиляторной градирни относится к Селетинской холмистой и низкомелкосопочной равнине Центрально-Казахстанской страны. В геоморфологическом отношении это увалисто-холмистая остаточно-денудационная возвышенная равнина, испытавшая вторичное эрозионное расчленение.

Естественный рельеф нарушен в результате инженерно-хозяйственной деятельности. Площадки, намеченные под строительство новых объектов покрыты свежеотсыпанным глинистым грунтом с щебенчатыми включениями и обломками коренных пород и измельченными дресвянистыми породами.

В геолого-литологическом строении принимают участие элювиально-делювиальные отложения верхнего и современного четвертичного возраста, залегающие на рыхлых породах неоген-палеогена и представлены хрящевато-щебенчатыми глинами. На окрестных сопках встречаются щебенчатые крупнообломочные отложения. Почвенно-растительный слой толщиной 0,11-0,2м.

Площадка под строительство насосной станции циркуляционной воды и градирнии вентиляторной

С поверхности присутствует свеже отсыпанный неоднородный техногенный грунт в виде глины и суглинка, от серого и серовато-коричневого цвета до светлого желтовато-коричневого цвета, интенсивно ожелезненный, с щебенчатыми включениями содержанием до 15-25%, обломками коренных пород размером до 50см и раздробленной дресвы, с включениями древесины; комковатый, в состоянии от маловлажного до естественной влажности. Мощность техногенного грунта 1,5-1,7м.

С глубины 1,5-1,7м до глубины 3,2-3,8м вскрыта элювиально-делювиальная глина верхнего и современного четвертичного возраста, от серовато-коричневого до желтовато-коричневого цвета, интенсивно ожелезненная, с мелкими щебенчатыми включениями размером до 4-5см содержанием до 5-15%, комковатая, в состоянии от естественной влажности до слегка увлажненного. В конце интервала с прослоями глины палеогенового возраста, переход между слоями нечеткий. Мощность вскрытой элювиально-делювиальной глины 1,7-2,3м. Элювиально-делювиальная глина, расчетными характеристиками (С"=22кПа; φ"=19°; р"=1,77г/см^3).

С глубины 3,2-3,8м до забоя вскрыта глина палеогенового, светлого желтовато-коричневого цвета с прослоями глины белого цвета, интенсивно железненная, комковатая, в состоянии естественной влажности. Мощность вскрытой глины палеогенового возраста 1,2-1,8м при глубине скважин 5,0м. Глина палеогенового, светлого желтовато-коричневого цвета с прослоями глины белого цвета, расчетными характеристиками (С"=26кПа; φ"=9°; р"=1,64г/см^3).

Площадка под строительство пускового котла и реконструкции преобразовательной подстанции

С поверхности присутствует свежеотсыпанный неоднородный техногенный грунт в виде глины от серовато-коричневого цвета до желтовато-коричневого цвета с прослоями белого цвета, интенсивно ожелезненный, с щебенчатыми включениями содержанием до 10% и раздробленной дресвы, комковатый, в состоянии естественной влажности; в районе скважины 5 с проливами гудрона. Мощность техногенного грунта 1,2-3,5м.

С глубины 1,2м до глубины 3,5м вскрыта элювиально-делювиальная глина верхнего и современного четвертичного возраста, серовато-коричневого цвета, интенсивно ожелезненная, с мелкими щебенчатыми и дресвянистыми включениями размером до 5см содержанием до 10-15%, комковатая, в состоянии естественной влажности. В конце интервала с прослоями глины палеогенового возраста, переход между слоями нечеткий. В скважине 5 данный слой глины замещен техногенным грунтом. Мощность вскрытой элювиально-делювиальной глины 2,3м. Элювиально-делювиальная глина, расчетными характеристиками (С"=22кПа; φ"=21°; р"=1,83г/см^3).

С глубины 3,5м до забоя вскрыта глина палеогенового возраста олигоцен, светлого желтовато-коричневого цвета с прослоями глины белого цвета, интенсивно

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ожелезненная, с мелкими щебенчатыми и дресвянистыми включениями содержанием до 10%; комковатая, в состоянии от маловлажного до слегка увлажненного. Мощность вскрытой глины палеогенового возраста 1,5м при глубине скважин 5,0м. Глина палеогенового возраста олигоцен, расчетными характеристиками (С"=38кПа; φ"=15°; р"=1,77г/см^3).

В период изысканий грунтовые воды вскрыты на глубине 4,5-5,0м от поверхности земли только на площадке под строительство насосной станции циркуляционной воды и градирни вентиляторной с установившимся уровнем 4,3м от поверхности земли. На площадке под строительство пускового котла и реконструкции преобразовательной подстанции грунтовые воды во время проведения буровых работ не вскрыты.

Площадки относятся к потенциально подтопляемым, постоянно идет процесс подтопления площадок атмосферными осадками, талыми водами, утечками из коммуникаций. При строительстве основными факторами подтопления являются изменение условий поверхностного стока воды при вертикальной планировке, разрушение естественных водотоков, накопление атмосферных вод в котловане при большом разрыве между земляными и строительно-монтажными работами, утечки производственно-бытовых вод, полив зеленых насаждений, уменьшение испарения при эксплуатации под зданиями и дорожными покрытиями. Обильное таяние снега, прохладная весна, обильные летние и осенние осадки, существующая застройка неизбежно вызывают застаивание поверхностных вод, которые через грунт, нарушенный во время ведущегося строительства, просачиваются в ниже лежащие слои грунта и с учетом капиллярного поднятия вызывают подъем уровня грунтовых вод. Воды по химическому составу сульфатно-хлоридно-кальциево-магниевые. Степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная, а при периодическом смачивании слабоагрессивная. Жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W_4 на портландцементах по содержанию ионов $S0_4$ и $HC0_3$ сильноагрессивная, а на портландцементах по ГОСТ 10178 с содержанием в клинкере C_3S не более 65%, СзА не более 7%, СзА + С4AF не более 22% и шлакопортландцементах неагрессивная.

Почвенный грунт мощностью 0,11-0,2м в районе изысканий представлен почвами темно-каштановыми солонцеватыми с солонцами степными. Глинистые грунты средне засоленные 0,5-1,0%, тип засоления сульфатно-кальциевый.

Грунты оснований обладают высокой коррозионной активностью по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов – 1,85м, крупнообломочных грунтов – 2,73м. Группа грунта по условиям разработки для почвенно-растительного слоя - первая, для техногенного грунта и глины - четвертая.

6.2 Существующее положение

Серная кислота является одной из главных сырьевых составляющих при добыче урана на месте залегания руд способом подземного скважинного выщелачивания, которое применяется на рудниках АО «НАК Казатомпром».

В рамках реализации программы «15 тысяч тонн урана к 2010 году» значительно увеличивается потребность уранодобывающих предприятий в серной кислоте. В настоящий момент наблюдается дефицит производства серной кислоты на рынке Казахстана. Нехватка серной кислоты в этом году ограничила производство урана в Казахстане. Строительство новых предприятий по добыче урана в Республике Казахстан создает еще больший дефицит серной кислоты.

Техническое состояние существующего сернокислотного производства ТОО «Степногорский горно-химический комбинат», несмотря на значительные капиталовложения, ремонтно-восстановительные работы и реконструкцию в связи с переходом на новое сырье (комовую серу) не позволило наладить ритмичный выпуск серной кислоты в запланированных объемах.

С этой целью на его базе создано ТОО «Совместное предприятие Сернокислотный завод Казатомпром» (ТОО «СП СКЗ Казатомпром»), учредителями которого с долями

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

участия по 50% являются ТОО «Степногорский горно-химический комбинат» и ТОО «Горнорудная компания НАК Казатомпром».

В данный момент идет строительство сернокислотного завода по рабочему проекту, выполненному ТОО «ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ» г.Степногорск.

Производство мощностью 180 тыс. тонн серной кислоты в год монтируется на площадях СКЗ ТОО «СГХК» с использованием инфраструктуры действующего завода, что позволит значительно снизить общую стоимость проекта, и сократит срок реализации.

Сырьевой базой для работы завода является элементарная сера, запасы которой в большом количестве накоплены в Прикаспийском регионе на предприятиях нефтедобычи ТОО «Тенгизшевройл» г.Атырау.

Конверсия твердой серы в серную кислоту будет производиться на технологической установке компании «Desmet Ballestra s.p.a.» с использованием усовершенствованной технологии двойного контактирования (ДКДА), по лицензии компании MECS (бывшая Монсанто Энвирохим, США), мирового лидера в разработке и реализации высоко интегрированных установок по производству H_2SO_4.

Для успешной реализации проекта предприятие имеет собственную инфраструктуру ранее действующего сернокислотного производства. Максимально использованы здания и сооружения, оборудование, технологические эстакады, имеющиеся в наличии и находящиеся в рабочем состоянии в настоящее время после необходимого объема реконструкции.

Существующая инфраструктура и коммуникации действующего сернокислотного завода и данного региона соответствует требованиям, предъявляемым при организации данного производства. Регион располагает железнодорожными, автомобильными и иными транспортными коммуникациями. Близость сернокислотного производства к потенциальным потребителям предполагает значительную экономическую выгоду при транспортировке продукции.

6.3 Проектные решения

6.3.1 Генеральный план

Система высот – Балтийская. Система координат – местная. Привязка элементов благоустройства предусмотрена от наружных граней стен зданий. На территории размещены существующие здания и сооружения: приемное устройство, разгрузочное устройство, эстакада подачи серы на склад, склад серы, эстакада подачи серы в печное отделение, участок химводоочистки, электрофильтры и преобразовательная подстанция, установка сухой очистки, административно-бытовой комплекс, сушильно-абсорбционное отделение, эстакада к складу огарка, склад огарка, насосная станция оборотного водоснабжения, камера горячей воды, станция нейтрализации аварийных кислых стоков, станция перекачки промышленных стоков, станция перекачки хоз.фекальных стоков, склад расплавленной серы с насосной, эстакада от склада серы до реконструируемого печного отделения, склад дизельного топлива, отделение абсорбции, контрольно-пропускной пункт; реконструируемые (печное отделение, РП1); предусмотрено размещение газохода пускового котла, дымовой трубы пускового парового котла, насосной станции циркуляционной воды, градирни вентиляторной.

Проектируемые сооружения системы оборотного водоснабжения располагаются в южной части промышленной площадки сернокислотного завода.

К насосной станции циркуляционной воды и вентиляторной градирни предусмотрен автомобильный проезд и поворотные площадки, обеспечивающие подъезд технического и противопожарного транспорта.

Покрытие проезжей части - асфальтобетонное. Ширина проезжей части принята 4,5м.

Вертикальная планировка площадки решена с обязательной увязкой с существующим рельефом. Абсолютные отметки земли колеблются в пределах 256,0 до 255,3м. Уклон поверхности слабовыраженный в северо-западном направлении.

Планировка территории выполняется с соблюдением уклонов, обеспечивающих сток атмосферных осадков по спланированной поверхности, по лоткам автомобильного

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

проезда, с частичным сбросом на рельеф. На площадке проектирования принимается открытая система водоотвода.

Предусмотрено обустройство всех площадок необходимыми малыми архитектурными формами. Покрытие дорог и подъездов – асфальтобетонное. Территория участка озеленяется посадкой деревьев и кустарников, посевом газонных трав, а также огораживается.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	%
1	2	3	4	5
1.	Площадь участка, в границе подсчета объемов работ	$м^2$	2469,2	100
2.	Площадь застройки	$м^2$	389,3	16
3.	Площадь покрытия автомобильного проезда и площадок, всего в т.ч.: отмостка крыльца	$м^2$	1440,5 212,20 8,0	58 - -
4.	Площадь озеленения	$м^2$	639,4	26

6.3.2 Тепломеханические решения

Основные решения по технологии производства

В ранее разработанном рабочем проекте «Реконструкция сернокислотного завода производственной мощностью 180 тыс. тонн в год» попутным продуктом производства серной кислоты является пар среднего давления с характеристиками: давление – 26 бар, температура 272°С, расход – 30,85тн/час, производимый двумя котлами-утилизаторами.

Для первоначального разогрева системы предусматривается использование пара от существующего паропровода от ГМЗ до здания №5 (диаметром 300мм; Ру=1,5МПа), расположенного на существующей эстакаде.

I очередью строительства предусматривается:

установка пускового парового котла типа THS-100 на дизельном топливе (паропроизводительностью 10тн/час) со вспомогательным оборудованием;

установка быстродействующей редукционно-охладительной установки (БРОУ);

установка конденсатора со вспомогательным оборудованием;

установка бойлерной установки (БУ) теплопроизводительностью 3,2Гкал/ч с установкой сетевых насосов;

реконструкция существующего бака емкостью 40$м^3$ из нержавеющей стали до емкости 70$м^3$ запаса химочищенной воды для подпитки котлов-утилизаторов и пускового котла;

строительство металлической дымовой трубы высотой 24м для пускового парового котла;

установка мокрой двухсекционной вентиляторной градирни БМГ;

строительство насосной станции циркуляционной воды и трубопроводов циркуляционной воды;

реконструкция ГПП 35/6кВ и РП-1.

Установка турбогенератора будет разработана отдельным проектом во II очереди.

Установка пускового парового котла паропроизводительностью 10тн/час на дизельном топливе со вспомогательным оборудованием предусмотрена для запуска сернокислотной установки (разогрев серы до жидкого состояния по технологии производства серной кислоты), в связи с отсутствием источника пара на эти нужды.

Установка быстродействующей редукционно-охладительной установки (БРОУ) предусмотрена для редуцирования всего объема пара до низких параметров (1-2 бар, 125°С), вырабатываемого котлами-утилизаторами, перед подачей его в конденсатор.

Установка конденсатора со вспомогательным оборудованием сконденсировывает весь поступающий объем пара и возвращает основной конденсат в технологическую схему работы сернокислотной установки, а именно в пароводяной контур котлов-утилизаторов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Проектирование бойлерной установки (БУ) теплопроизводительностью 3,2Гкал/час с сетевыми насосами позволяет отказаться от некачественного теплоснабжения завода по температурному и гидравлическому графику от ТЭЦ г.Степногорска и перехода на собственное теплоснабжение с максимальным использованием вырабатываемого пара на собственные нужды.

Реконструкция существующего бака емкостью 40м^3 из нержавеющей стали до емкости 70м^3 предусмотрена для его использования в качестве основной промежуточной емкости в технологической схеме работы энергокомплекса, а так же для запаса химобессоленной воды в соответствии с нормами.

Установка мокрой двухсекционной вентиляторной градирни БМГ и строительство насосной станции циркуляционной воды с трубопроводами циркуляционной воды предусмотрены для подачи охлаждающей воды в конденсатор для конденсации попутного пара от котлов-утилизаторов и охлаждения нагретой циркуляционной воды после конденсатора.

Предусматривается реконструкция ГПП 35/6кВ и РП-1 в связи с возрастающими электрическими нагрузками и изношенностью оборудования.

Состав основного и вспомогательного оборудования

Основное оборудование

Проектом предусмотрена установка парового котла типа THS-100 (производства ООО «Мастер-Ватт», Россия) работающего на дизельном топливе, который предназначен для получения насыщенного пара (170°С) с абсолютным давлением пара 7 бар для первоначального пуска установки Сернокислотного завода (СКЗ) и всех последующих холодных пусков для прогрева контактного аппарата и относящегося к нему оборудования до температуры эксплуатации и расплавления серы. Котел устанавливается в существующем здании №5 СКЗ.

Вспомогательное оборудование

Паровой котел среднего давления THS-100 комплектуется вспомогательным оборудованием, которое входит в объем поставки с котлом:

для деаэрации питательной воды котла предусматривается установка термического деаэратора типа NV 10/OPL10 (D=10м^3/час, $P_{проб.}$=0,3 бар, $G_{пара}$=1775кг/час, $P_{пара}$=7 бар, $t_{подп.в.}$=10°С, $P_{подп.в.}$=2,5 бар);

для подачи питательной воды на котел предусматривается установка двух питательных электронасосов типа CR 15 09 «Grundfos» (Q=17м^3/час, H=192м, N=7,5кВт);

для сбора продувочных вод с парового котла предусматривается установка расширительного бака продувок емкостью 1200 литров;

для сжигания дизельного топлива котел комплектуется горелкой жидкотопливной типа SAACKE LS 75-22 с системой повышения давления топлива перед горелкой – насосный агрегат типа MOG 1950 с автоматикой управления (вид топлива – дизель, тепловая мощность 7 000кВт);

для подогрева питательной воды перед котлом предусматривается установка водяного экономайзера.

Водоподготовка

Подготовка подпиточной воды для пускового парового котла, а также котлов-утилизаторов сернокислотной установки предусматривается на двух установках производительностью по 6м^3/час (1 рабочая, 1 резервная) по технологии обратного ОСМОСа.

Установка данного оборудования предусматривается по отдельному проекту и не входит в объем этого рабочего проекта.

Топливо

Топливом для пускового парового котла является дизельное топливо. Теплота сгорания 9500ккал/кг.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В проекте система трубопроводов проектируемого основного и вспомогательного оборудования увязана с существующей технологической схемой СКЗ по основным и вспомогательным технологическим трубопроводам – пара, питательной, сетевой и подпиточной воды, конденсату и пр.

Проектом предусматривается схема утилизации попутного пара от котлов-утилизаторов с использованием пара и тепла на собственные нужды завода с возвратом всего конденсата в технологический цикл работы сернокислотной установки, схема подачи пара от пускового парового котла на разогрев серы и собственные нужды сернокислотной установки для ее пуска.

Работа парового пускового котла

Деминерализованная вода от существующего узла обезжелезивания направляется в реконструируемый бак запаса химочищенной воды емкостью 70м^3, туда же поступает конденсат от существующих нагревателей установки, конденсат от вновь устанавливаемого оборудования - конденсатора и пароводяных теплообменников. С бака химочищенная вода насосами подается в термический деаэратор для удаления, содержащегося в ней кислорода, для исключения коррозии котла. Вода для уменьшения растворимости кислорода и увеличения выталкивающего эффекта пара предварительно нагревается до 109°С путем впрыскивания насыщенного пара с котла. Для деаэрации деминерализованной вода, поступающая в деаэрационно-питательную установку, используется насыщенный пар от парового коллектора диаметром 200мм. Пар на деаэраторы подается через регулирующий клапан.

С деаэратора питательная вода питательными насосами с давлением 19,2кгс/см^2 с температурой 105°С через регулятор подается на экономайзер, который предназначен для подогрева питательной воды теплом уходящих газов паровых котлов. С повышением параметров пара увеличивается доля тепла, расходуемого на подогрев жидкости до кипения, и уменьшается скрытая теплота парообразования. Перенесение функции подогрева воды до кипения на экономайзер дает возможность облегчить работу котла. Далее питательная вода поступает на паровой котел.

При выходе из котла насыщенный пар с давлением 7кгс/см^2 и температурой 170°С направляется в существующий распределительный коллектор диаметром 150мм, откуда основной поток направляется в секцию плавления на прогрев контактного аппарата.

Непосредственно с котлом устанавливается расширитель продувок и шламоудаления с объемом рабочего пространства 1200 л, в который подводится вода для охлаждения и сброса шлама в производственную канализацию.

Дымовые газы от котла самотягой отводятся по проектируемому газоходу во вновь проектируемую металлическую дымовую трубу высотой 24м.

Работа энергокомплекса

После пуска сернокислотной установки пусковой паровой котел выводится из работы. Основной поток пара в секцию плавления на прогрев контактного аппарата, на собственные нужды берется по технологической схеме «Десмент Баллестра» с параметрами пара 6кгс/см^2 и температурой 181°С.

Для утилизации пара давлением 26кгс/см^2 температурой 272°С от котлов-утилизаторов ДБИ в рабочем проекте предусмотрена быстродействующая редукционно-охладительная установка (БРОУ) паропроизводительностью 30тн/час для редуцирования (понижения давления) пара. Затем сдросселированный пар до 1-2 ата поступает в конденсатор типа КП-1300-II, где происходит конденсация пара путем его охлаждения циркуляционной водой из градирни. Основной конденсат конденсатными насосами возвращается в пароводяной цикл котлов-утилизаторов через промежуточный бак емкостью 70м^3.

Подогрев сетевой воды в пароводяных пластинчатых подогревателях выполняется по следующей схеме: обратная сетевая вода поступает на всас сетевых насосов от существующего коллектора сетевой воды диаметром 200мм, проходящей внутри здания №5 и направляется на группу пароводяных пластинчатых теплообменников, подогревается до

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

необходимой температуры по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха и направляется на отопление завода по существующему коллектору прямой сетевой воды диаметром 200мм.

Греющей средой пароводяных теплообменников типа HHN №43 является пар от вновь устанавливаемой БРОУ.

В рабочем проекте предусмотрен узел переключения теплосети от ТЭЦ по сетевой воде диаметром 200мм, который располагается на эстакаде технологических трубопроводов на границе раздела территории СКЗ и ГМЗ, включающий в себя переключающую арматуру. Предусматриваются линии рециркуляции контура ТЭЦ и контура СКЗ.

Дренирование сетевых трубопроводов, баков и опорожнение водяного пространства котла предусматривается в дренажный коллектор со сбросом в производственную канализацию.

Дренажные трубопроводы подключаются к существующим дренажным коллекторам в здании №5.

Предусматривается учет расхода пара с пускового котла, пара на БРОУ, теплообменники, конденсата, возвращаемого в цикл завода с конденсатора, учет расхода сетевой воды.

Для защиты персонала от ожогов при срабатывании предохранительных клапанов, устанавливаемых на трубопроводах парового котла, БРОУ прокладываются отводные трубопроводы в атмосферу.

Система топливоснабжения

Пусковой паровой котел работает на дизельном топливе. Подача дизтоплива предусматривается от существующего склада.

По раздаточному трубопроводу от резервуаров (РГ 50) насосами дизтопливо по эстакаде подается в расходный бак, устанавливаемый в печном отделении здания №5 на отметке +7,200м.

Дизельное топливо из бака самотеком поступает на всас шестеренного насоса, устанавливаемого на отметке 0,000. Далее через газовоздухоотделитель повысительной насосной станции MOG насосом подается непосредственно к горелке котла.

Согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» категория объектов (категория помещений по взрывопожарной и пожарной безопасности) принимается «Д».

Технологические трубопроводы

Рабочим проектом предусматривается прокладка технологических трубопроводов внутри существующего здания №5 для обвязки технологического оборудования энергокомплекса разных диаметров. Трубопроводы прокладываются на опорах. Компенсация тепловых расширений трубопроводов осуществляется за счет углов поворотов трасс. Опоры для трубопроводов предусматриваются, в основном, скользящими, с применением, где необходимо, неподвижных опор. В верхних точках трасс трубопроводов устанавливаются воздушники, в нижних - дренажи, обслуживание арматуры на дренажах и воздушниках выполняется с площадок обслуживания.

После гидравлического испытания все трубопроводы с температурой среды более 45°С изолируются путем нанесения антикоррозионного покрытия.

Вспомогательные здания и сооружения

На территории СКЗ предусматривается строительство газохода от парового котла и дымовой трубы с диаметром устья 920мм и высотой 24м (верхняя отметка от земли +32,3м).

6.3.3 Архитектурно-планировочные решения

Согласно I очереди предусмотрено строительство новых объектов, а также установка оборудования в существующем корпусе, а именно:

фундамент под пусковой паровой котел и фундаменты под бойлерную установку;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

бак запаса химочищенной воды (емкостью 70м³);
опорные конструкции и приямок под конденсатор;
опорные конструкции под БРОУ;
газоход пускового котла;
дымовая труба пускового парового котла;
насосная станция циркуляционной воды;
градирня вентиляторная;
ГПП 35/6кВ (опорные конструкции).

Здание №5 (существующее)

Здание № 5 (Энергокомплекс) – II уровень ответственности.

Существующее печное отделение представляет собой здание с металлическим каркасом прямоугольное в плане пролетом 36м (оси «Б»-«И»), длиной 72м (оси «1»-«13») с шагом колонн 6м. Перекрытие на отметке +7,200 монолитное железобетонное по металлическим балкам. Покрытие - сборные ж/бетонные ребристые плиты по металлическим фермам. Стеновое ограждение из панелей сборных керамзитобетонных, отдельные участки из кирпича силикатного толщиной 510мм. Кровля рулонная с внутренним водостоком.

Здание оборудовано краном мостовым (грузоподъемностью 10тн). Отметка головки рельса +22,920.

Высота здания 28,6м (отметка парапета).

В здании №5 в осях «Е»-«И» предусматривается размещение фундаментов для установки пускового парового котла и вспомогательного оборудования.

Фундамент под котел - монолитная железобетонная плита с закладными деталями для установки каркаса котла. Для обслуживания оборудования предусмотрены металлические площадки. Проектом предусмотрен ремонт внутренних помещений, а также замена полов.

Дымовая труба

Проектом предусмотрено строительство металлической дымовой трубы высотой 24,0м с диаметром газоотводящего ствола 920мм.

Дымовая труба состоит из металлической башни и тонкостенной цилиндрической оболочки – газоотводящего ствола, закрепленного внутри башни.

Башня представляет собой трехгранную пространственную решетчатую конструкцию. По высоте башни предусмотрены площадки – диафрагмы, выполняющие одновременно функции рабочих площадок, а также жестких диафрагм, посредством которых горизонтальные ветровые нагрузки от газоотводящего ствола передаются на башню. Газоотводящий ствол представляет собой тонкостенную цилиндрическую оболочку толщиной 6мм с кольцевыми ребрами жесткости и опирается на диафрагмы башни через специальные упоры. Конструкция упоров обеспечивает возможность температурного расширения газоотводящего ствола относительно башни. Для подъема на башню по всей ее высоте запроектированы лестницы - стремянки. Фундамент под башню - монолитная железобетонная плита из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе. Отметка низа фундамента -2,200. Анкерные болты для установки стоек башни диаметром 36мм.

Газоход пускового котла

В качестве газохода принята труба металлическая диаметром 920мм.

Опорные конструкции – стойки металлические.

Фундаменты под стойки опор - монолитные железобетонные из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе. Отметка низа фундамента -2,200. Анкерные болты для установки стоек башни диаметром 36мм.

Насосная станция циркуляционной воды

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Категория производства – Д.

МЕМСАРАПТАМА • ГОССЭКСПЕРТИЗА

Здание размерами в плане в осях 12,0х22,0м. Отметка низа балки покрытия +6,500. В насосной станции предусмотрен приямок с отметкой -3,00м и приемная емкость с отметкой -4,100, оборудуемая подвесной кран-балкой (грузоподъемностью 3,2тн).

Ленточные фундаменты под стены из блоков бетонных для стен подвалов. Приямок и приемная емкость – монолитные железобетонные толщиной 500мм из бетона класса В15 с добавлением Пенетрон Адмикс.

Стены из кирпича керамического с облицовкой красным лицевым кирпичом. Толщина кладки, согласно теплотехнического расчета принята 550мм с прослойкой утеплителя ISOVER OL-E толщиной 50мм. Внутренние стены и перегородки - керамический кирпич.

Перекрытие на отметке +3,550 монолитное железобетонное по несъемной опалубке из профлиста с последующим устройством фальшпола из прокатных профилей на отм.+4,100.

Покрытие – профлист по прогонам по металлическим балкам покрытия.

Кровля - наплавляемая рулонная кровля РУКАН, утеплитель ISOVER OL-TOP и ISOVER OL-P.

Внутренняя отделка помещений выполняется с учетом протекающих в них технологических процессов, обеспечения защиты конструкций от влаги и вредных веществ, санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

Ворота металлические индивидуальные по серии 1.435.2-28. Двери металлические – по ГОСТ 31173-2003.

Окна металлические – по серии 1.436.3-21.

Полы из клинкерной плитки и бетонные MASTERTOP 100.

По периметру здания выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1,0м.

Таблица 2

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Общая площадь здания	$м^2$	319,52
Строительный объем	$м^3$	2308,34
В том числе ниже 0,000	$м^3$	689,72
выше 0,000	$м^3$	1618,62
Площадь застройки	$м^2$	263,54

Бойлерная, конденсатор, бак запаса ХОВ (емкостью 70м³)

Фундаменты бетонные, железобетонные сборные и монолитные на сульфатостойком цементе. Марка бетона по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W4. Опорные конструкции под бойлерную установку – металлические опоры ОМ1÷ОМ6.

Опорные конструкции под БРОУ – опоры металлические и железобетонные.

Опорные конструкции под ГПП 35/6кВ – опоры под трансформаторы и под трехполюсный разъединитель железобетонные из бетона В7,5 и металлические.

Градирня вентиляторная, фундаменты под оборудование

Фундаменты под блочно-модульную градирню вентиляторную бетонные и железобетонные из бетона В7,5, В12,5, В15, В25.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполняется применением коррозионностойких, для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций металлических, лакокрасочных и мастичных покрытий, пленочных, облицовочных и других материалов (вторичная защита).

Строительные конструкции на объектах водоподготовки: спецприямки, дренажные каналы облицовываются кислотоупорной плиткой (кислотоупорным кирпичом) на замазке по двум слоям полиизобутилена ПСГ на клее 88-Н.

6.3.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Теплоснабжение проектируемой насосной станции циркуляционной воды предусматривается от существующих трубопроводов диаметром 200мм, прокладываемых по эстакаде. Теплоносителем является вода с параметрами 95-70°С в подающей и обратной магистралях соответственно. Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена надземным способом на низких опорах. Трубы приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10705-80. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов выполняется за счёт углов поворота трассы.

Трубопроводы изолируются теплоизоляционными цилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем толщиной 50мм с покрытием оцинкованной тонколистовой сталью толщиной 0,5мм. Перед изоляцией трубопроводы покрываются комплексным полиуретановым покрытием «Вектор».

Протяженность сетей теплоснабжения – 0,0407км.

Отопление

Здание №5 (печное отделение)

Отопление – существующее, водяное с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов предусмотрены регистры из гладких труб диаметром 108х4мм в производственных помещениях; радиаторы чугунные М-90 во вспомогательных помещениях.

Насосная станция циркуляционной воды

Подключение системы отопления выполняется через тепловой узел.

Температура воздуха в машинном зале и электропомещениях принята плюс 10°С.

Отопление в машинном зале водяное. Система отопления принята двухтрубная с попутным движением воды. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб. Для регулировки теплоотдачи у отопительных приборов устанавливаются краны двойной регулировки. В электропомещениях предусматривается отопление электрическими печами типа ПЭТ-4. Включение электропечей предусматривается автоматически от датчика температуры при температуре плюс 7°С.

Вентиляция и кондиционирование воздуха

Здание №5 (печное отделение)

Вентиляция печного отделения существующая. В производственном помещении, где устанавливается пусковой котел, приточно-вытяжная вентиляция с четырехкратным воздухообменом, при этом расход воздуха 19600м^3/час. При запуске проектируемого пускового котла, часть оборудования находится не в рабочем состоянии по технологическому процессу. Пусковой котел работает кратковременно в зимний или переходной периоды. Для растворения тепловыделений от пускового котла принят расход воздуха 6750м^3/час, что составляет полуторакратный воздухообмен. Так как существующая кратность воздухообмена помещения больше и часть оборудования во время работы пускового котла не работает по технологическому процессу, дополнительная вентиляция не предусматривается.

Насосная станция циркуляционной воды

Вентиляция в машинном зале приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением, рассчитанная на растворение тепловыделений в переходной и летний периоды. Приточный воздух в помещение подается осевым вентилятором, который включается при достижении температуры воздуха в верхней зоне помещения плюс 35°С и отключается при понижении температуры до плюс 25°С. При включении вентилятора открываются заслонки ВЕ3 и ВЕ4, располагаемыми в верхней части помещения машинного зала. При отключении приточного вентилятора заслонки закрываются.

Воздухообмен электротехнических помещений рассчитан на ассимиляцию тепловыделений. Вентиляция принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приток воздуха механический. Вытяжка естественная наружу за счет подпора создаваемого приточным вентилятором. Пуск приточного вентилятора предусматривается автоматически при температуре плюс 33°С, отключается при температуре плюс 25°С. При

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

включении приточного вентилятора вытяжная заслонка с электроприводом открывается и наоборот.

Воздухообмен помещений

В циркуляционной насосной вентиляция рассчитана на удаление теплоизбытков.

Для предупреждения распространения шума и вибрации от вентиляционных установок проектом предусматривается установка вентиляторов.

Водоснабжение

В рабочем проекте предусматриваются следующие системы водоснабжения:

техническое;

хозяйственно-противопожарное;

производственное.

Техническое водоснабжение

Система технического водоснабжения предусмотрена для охлаждения конденсатора турбины установки утилизации попутного пара. В качестве охладителя предусматривается вновь установленная двухсекционная вентиляторная градирня. Расчетный расход охлаждающей воды в конденсатор турбины, в соответствии с техническими характеристиками оборудования и режимом работы, составляет 2500м^3/час. Подпитка системы оборотного водоснабжения, предусматривается от существующего технического водопровода из полиэтиленовых труб ПЭ 100 диаметром 280х25,4мм (давление в сети 0,3МПа). Подача воды на охлаждение оборудования выполняется с помощью проектируемой циркуляционной насосной станции (производительностью 2500м^3/час).

В систему технического водоснабжения входят следующие основные сооружения и коммуникации: насосная станция циркуляционной воды; градирня вентиляторная; трубопроводы циркуляционной воды.

Насосная станция циркуляционной воды

Подача охлажденной воды от водоохладителя к оборудованию главного корпуса выполняется тремя циркуляционными насосами типа 1Д1250-63б (два рабочих, один резервный) с электродвигателями А4-355LK-4 У3, Т3 (мощностью 200кВт, напряжением 6000В), устанавливаемыми в проектируемой насосной станции циркуляционной воды.

Циркуляционная насосная станция – отдельно стоящее здание, сблокированное с водоприемной камерой. Насосная станция, заглубленная с учетом установки насосов под заливом, размером в плане 8х24м. Водоприемная камера располагается перед насосной станцией.

Для монтажа оборудования в машинном зале насосной станции предусмотрена установка подвесного электрического крана (грузоподъемностью 3,2тн).

Градирня вентиляторная

Для охлаждения конденсатора турбины проектируемой установки утилизации попутного пара с расчетным расходом оборотной воды 2500,0м^3/час, предусматривается строительство двухсекционной вентиляторной градирни заводского изготовления общей производительностью 2500м^3/час.

Проектом приняты блочные градирни ТМА-21-261, Q=100м^3/час (фирмы «ДексаРус» г.Москва);

В качестве искусственных охладителей принята установка двухсекционной вентиляторной градирни типа БМГ-800.

Трубопроводы циркуляционной воды

Для подачи охлаждающей воды на конденсатор и возврата нагретой воды для охлаждения на вентиляторной градирне предусмотрены трубопроводы циркуляционной воды, из стальных труб диаметром 2×720х8мм по ГОСТ 10704-91, прокладываемыми надземно по существующей эстакаде. Ввод в здание №5 к проектируемому конденсатору выполняется трубопроводами диаметром 2×720х8мм из стальных труб по ГОСТ 10704-91,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

прокладываемым по крыше здания №6 (электрофильтры и преобразовательная подстанция). Водоводы приняты с усиленной противокоррозионной изоляцией.

Хозяйственно-противопожарный водопровод

Источником хозяйственно-противопожарного водоснабжения являются кольцевые внутризаводские водопроводные сети хозяйственно-питьевой воды. Хозяйственно-противопожарный водопровод присоединяется к существующему трубопроводу В-1 у здания №5, в колодце ПГ-4.

Хозяйственно-питьевая вода в здании №5 (печное отопление) используется на хозяйственно-бытовые нужды, на внутреннее пожаротушение.

Присоединение проектируемого здания к внутриплощадочной сети предусмотрено двумя вводами водопровода.

В ранее выданной рабочей документации ТОО «ПКО г.Степногорск» на внутреннее пожаротушение данного корпуса был предусмотрен ввод водопровода диаметром 90мм, данной рабочей документацией предусмотрена вторая нитка ввода диаметром 90мм. Ввод водопровода предусматриваются из полиэтиленовых труб PE100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2004 «питьевая». Глубина заложения до низа трубопроводов, с учетом промерзания грунтов, принята -2,75м. Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов.

Внутренний хозяйственно-противопожарный водопровод

Здание печного отделения (существующее)

Внутренний хозяйственно-противопожарный водопровод в здании печного отделения предназначен для хозяйственно-бытовых нужд и пожаротушения. В здании печного отделения на вводе водопровода устанавливается водомерный узел с прибором учета расхода воды.

Для уборки помещений предусмотрены поливочные краны, для питьевых целей в помещении конденсатора, по ранее выданным чертежам ТОО «ПКО г.Степногорск», установлен питьевой фонтанчик, в котельном помещении проектом предусмотрена установка питьевого фонтанчика.

Расчетный максимальный расход воды для здания печного отделения составляет 0,5л/сек, 0,92м^3/час.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2×2,6л/сек.

Внутренние сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются из стальных электросварных труб диаметром 89х3мм по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-50мм по ГОСТ 3262-75.

Насосная станция циркуляционной воды

В проектируемой насосной станции циркуляционной воды предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом воды 2,5л/сек. Пожарные краны внутри здания присоединяются к напорным трубопроводам системы оборотного водоснабжения. Для обеспечения влажной уборки помещений предусмотрена установка поливочного крана.

Внутренние сети приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром 50мм и стальных электросварных труб диаметром 57х3мм по ГОСТ 10704-91.

Производственный водопровод

Производственный водопровод выполняется из полиэтиленовых труб PE100 SDR17 диаметром 63х5,8мм по СТ РК ИСО 4427-2004. Глубина заложения до низа трубопроводов принята -3,0м.

Водоотведение

В рабочем проекте предусматриваются следующие системы водоотведения:

хозяйственно-бытовая канализация;

производственная канализация.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Хозяйственно-бытовая канализация

Оборудование «Установки утилизации попутного пара» располагается в существующем здании печного отделения. Реконструкция существующих внутренних сетей хозяйственно-бытовой канализации данным проектом не предусматривается.

Внутренние водостоки

В здании печного отделения система внутренних водостоков – существующая. В насосной станции циркуляционной воды дождевые стоки с кровли по открытым водостокам отводятся на отмостку здания.

Производственная канализация

На площадке проектирования предусмотрены наружные сети дренажной канализации, обеспечивающие сброс дренажных и случайных стоков от проектируемого здания насосной станции циркуляционной воды и устанавливаемой вентиляторной градирни.

Сброс стоков предусматривается в существующие внутриплощадочные канализационные сети. Предусмотрена замена участка канализационного коллектора диаметром 150мм на трубопровод диаметром 200мм.

Самотечная сеть канализации предусматривается диаметром 200мм из полиэтиленовых канализационных труб по СТ РК ИСО 8772-2004. Средняя глубина заложения трубопроводов -2,50м от поверхности земли до низа трубы.

Здание печного отделения (существующее)

Внутренние дренажные стоки от котельного оборудования, а также дренажные стоки от питьевого фонтанчика сбрасываются в проектируемый дренажный приямок, располагаемый по оси «И», в осях «9–10», с последующим отводом стоков самотеком в существующие внутриплощадочные сети канализации.

Для отвода дренажных стоков от конденсатора турбин на отметке -1,40м предусмотрен приямок, размерами 1200х1000х1000мм, оборудуемый дренажными насосами типа «Гном 10/10» (один рабочий, один резервный). По напорному трубопроводу из электросварных труб диаметром 57х3мм стоки перекачиваются в дренажный приямок печного отделения с последующим самотечным отводом в существующие внутриплощадочные сети объединенной хозяйственно-бытовой и производственной канализации.

Реконструкция существующей системы внутренних водостоков данным рабочим проектом не предусматривается.

Насосная станция циркуляционной воды

В проектируемой насосной станции циркуляционной воды предусмотрен дренажный приямок с насосами ГНОМ 16/16 для удаления случайных и дренажных стоков, с откачкой в проектируемую внутриплощадочную сеть дренажной канализации. Туда же предусмотрен аварийный сброс стоков от дренажного и переливного трубопроводов приемной камеры насосной станции циркуляционной воды.

Баланс водопотребления и водоотведения

Для сокращения водопотребления свежей воды предусмотрена система оборотного водоснабжения. Водопотребление и водоотведение проектируемой установки утилизации попутного пара принято с учетом оборотной системы водоснабжения данной установки.

Потери в оборотной системе восполняются свежей технической водой.

Электротехнические решения

Электротехническая часть рабочего проекта разработана в соответствии с ПУЭ РК, утвержденного постановлением Правительства РК 24 октября 2012г., СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

Проектом предусмотрено:

реконструкция главной понижающей подстанции ГПП-35/6;

реконструкция распределительного пункта РП-1;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

электроснабжение, управление и защита вновь устанавливаемого оборудования здания №5 (печное отделение), насосной станции циркуляционной воды, градирни вентиляторной;

светоограждение вновь устанавливаемой дымовой трубы и наружное освещение площадки размещения насосной станции циркуляционной воды и градирни вентиляторной.

Все потребители электрической энергии относятся ко II категории электроснабжения.

Протяженность КЛ-6кВ – 1,250км, КЛ-0,4кВ – 0,150км.

Реконструкция главной понижающей подстанции ГПП-35/6кВ

Главная понижающая подстанция находится на территории сернокислотного завода и является источником электроснабжения всех заводских потребителей. Подстанция выполнена по схеме «два блока без перемычки» с масляными трансформаторами ТД-16000-35/6 и масляными выключателями С-35 на стороне высокого напряжения трансформатора. В качестве распределительного устройства 6кВ на подстанции устанавливается закрытое распределительное устройство ЗРУ-6кВ, укомплектованное шкафами КРУ типа К-XI, К-XIIM.

Проектом предусматривается реконструкция ОРУ-35кВ и ЗРУ-6кВ подстанции.

Реконструкция ОРУ-35кВ выполняется в следующем объеме:

замена спусков 35кВ от порталов к линейному разъединителю;

замена линейных разъединителей РЛНД-1000 на разъединители трехполюсные РГПЗ-СЭЩ-2-II-35/1000 УХЛ1 с фарфоровыми изоляторами, с двумя заземляющими ножами, с ручными приводами ПР-СЭЩ;

замена масляных выключателей С-35 на вакуумные реклоузеры TER Rec35 Smart1 Sub7;

замена разрядников марки РВС-35кВ на ограничители перенапряжения ОПН-РК-35/42,0-10-680 УХЛ1 01;

установка трансформаторов напряжения заземляемых ЗНОЛ-35-III УХЛ1 (Кт=35000√3/100√3/100√3, 50 Гц, кл.точ. 0,5);

установка трансформаторов тока типа ТОЛ-35-III-V-4 (Кт=300/5);

установка электронных приборов учета на стороне 35кВ;

замена релейной защиты трансформаторов, выполненной на электромеханической базе на микропроцессорные блоки защиты.

Замена масляных выключателей С-35 на реклоузеры выполняется с использованием существующих железобетонных стоек и металлических рам старых выключателей.

Реклоузер TER Rec35 Smart1 Sub7 – это программно-аппаратный комплекс со встроенными датчиками тока и напряжения, непрерывно измеряющий параметры сети, предназначенный для автоматического обнаружения и устранения аварии, записи ее параметров и выдачи сигнала в систему диспетчерского управления.

На одной раме с реклоузером предусматривается установка ограничителей перенапряжения ОПН-РК-35/42,0-10-680 УХЛ1 01.

Реконструкция ЗРУ-6кВ предусматривается в следующем объеме:

замена выключателей марки ВМП-10 на вакуумные выключатели марки BB/TEL и релейной защиты, выполненной на электро-механической базе, на микропроцессорные блоки защиты в вводных шкафах №13 и №42, в шкафу секционного выключателя №3 и в шкафах отходящих линий №№2, 16, 18, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 41, 44;

установка электронных приборов учета в шкафах № 2, 16, 18, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 41, 44, 50.

Реконструкция распределительного пункта РП-1

Распределительный пункт РП-1 расположен в существующем здании насосной станции оборотного водоснабжения и служит для электроснабжения потребителей 6кВ и 0,4кВ насосной. Проектом предусматривается реконструкция шкафов КРУ-6кВ отходящих линий.

Реконструкция РУ-6кВ выполняется в следующем объеме:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

замена выключателей марки ВМП-10к на вакуумные выключатели марки BB/TEL и релейной защиты, выполненной на электро-механической базе на микропроцессорные блоки защиты в шкафах отходящих линий №№2, 3, 4, 9, 14, 15, 16;

установка электронных приборов учета в шкафах №№2, 9, 14.

Модернизация шкафов КРУ в ЗРУ-6кВ ГПП и РУ-6кВ РП-1 с установкой вакуумных выключателей BB/TEL выполняется с использованием типового комплекта адаптации производства компании «Таврида Электрик».

В типовой комплект адаптации (ТКА) входят: типовой комплект металлоконструкций (ТКМ), блок управления вакуумным выключателем (БУ/TEL), резисторы (С5-35В), комплект установки блоков управления (КУБ), жгуты, клеммники, детали для крепления блока управления и комплект крепления резисторов ККР. Блок управления и резисторы устанавливаются в релейный отсек модернизируемого шкафа КРУ при помощи КУБ и ККР. Подключение колодки зажимов КУБ выполняется на основании технической информации, предоставленной ТОО «Таврида Электрик».

Управление, защита и учет

На подстанции ГПП-35/6кВ предусмотрена замена морально устаревших защит силовых трансформаторов ТД-16000/35/6кВ с установкой в помещении ОПУ шкафа защиты трансформаторов Т1, Т2.

Основная и резервная защиты трансформаторов разработаны на блоках Micom P642 (дифференциальная защита, газовая защита трансформатора) и Micom P142 (МТЗ).

Управление выключателями стороны высокого напряжения трансформаторов Т1, Т2 предусмотрено со шкафа защиты трансформаторов. Оперативный ток в цепях управления, защиты и сигнализации трансформаторов – переменный.

Релейная защита в реконструируемых шкафах КРУ ЗРУ-6кВ выполняется на микропроцессорных блоках Micom, в шкафах вводов и секционного выключателя предусмотрена установка блоков защит Micom P123, в шкафах отходящих линий – Micom P111, в шкафах трансформаторов напряжения – Micom P922.

В ЗРУ-6кВ ГПП сохранен существующий принцип организации оперативного тока: в схемах управления вводов, секционного выключателя, трансформаторов напряжения применен переменный оперативный ток, для схем управления кабельных линий применен выпрямленный оперативный ток от существующих источников оперативного тока.

Релейная защита в реконструируемых шкафах отходящих линий РУ-6кВ РП-1 выполняется на микропроцессорных блоках Micom P111. Оперативный ток – выпрямленный.

Для организации коммерческого учета на стороне 35кВ в ОПУ подстанции на существующих панелях установлены электронные счетчики типа Меркурий 230 ART-00 PRIDN. Коммерческий учет в шкафах отходящих линий ЗРУ-6кВ ГПП и РУ-6кВ РП-1 реализован на счетчиках типа Меркурий 230 AM-00.

В ЗРУ-6кВ ГПП предусмотрена замена схемы центральной сигнализации, организованной в шкафу трансформатора напряжения ТН1. Вновь разработанная схема центральной сигнализации выполнена на микропроцессорном блоке LOGO.

Здание №5 (печное отделение)

В существующем здании №5 предусматривается установка пускового парового дизельного котла. Котел поставляется в комплекте с распределительным шкафом THS-100, от которого питается все вспомогательное оборудование котлоустановки, и шкафом управления NV10 OPL10.

Напряжение питания – 0,4кВ переменного тока. Для электроснабжения механизмов собственных нужд парового котла, сетевых, конденсатных насосов, насосов химической очистки воды в здании №5 предусмотрена установка щита собственных нужд типа ЩСУ 0,4кВ (производства АО «КЭМОНТ» г.Усть-Каменогорск).

Щит ЩСУ подключается к существующему РУ-0,4кВ комплектной трансформаторной подстанции КТП-4, фидер №5, №14, размещаемой на отметке 0,000

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

здания №5. Щит размещается в помещении КТП-4 отметке 0,000 по оси «И» между осями «11-12» в здании №5.

Управление механизмами собственных нужд парового котла выполняется со шкафа управления NV10 OPL10, размещаемого на площадке котла, сигнал о неисправности шкафа передается на центральный щит управления, оттуда же предусматривается дистанционное управление сетевыми, конденсатными насосам, насосами химической очистки воды. Для аварийного отключения насосов предусмотрены кнопочные посты, размещаемые у двигателей.

Насосная станция циркуляционной воды

Насосная размещается в проектируемом отдельно стоящем здании. Для обеспечения технологического процесса в насосной станции предусмотрена установка трех циркуляционных насосов мощностью 200кВт каждый. На основании ВНТП-81 электроснабжение насосов выполняется на напряжение 6кВ.

Электроснабжение насосной выполняется по двум кабельным линиям от ЗРУ-6кВ ГПП, ячейки №23 и №34. В ячейках предусмотрена замена выключателей марки ВМП-10 на вакуумные выключатели марки ВВ/TEL и релейной защиты, выполненной на электромеханической базе на микропроцессорные блоки защиты Micom P111, предусмотрена установка электронных счетчиков типа Меркурий 230 АМ-00.

Для организации электроснабжения потребителей электроэнергии в здании насосной станции организовано РУ-6кВ, предусмотрен секционный выключатель на две секции, системы сборных шин. Распределительное устройство укомплектовано шкафами КРУ типа КМ1-КФ (производства Усть-Каменогорского завода «КЭМОНТ») с вакуумными выключателями марки ВВ/TEL, микропроцессорными блоками релейной защиты типа Micom, на вводах и секционном выключателе устанавливаются блоки Micom P-123, на отходящих присоединениях - Micom P-111. Коммерческий учет в шкафах электродвигателей и трансформаторов собственных нужд реализован на счетчиках типа Меркурий 230 АМ-00.

Электроснабжение потребителей 0,4кВ насосной станции и вентиляторной градирни, расположенной рядом, предусмотрено от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции 2КТП-250-6/0,4кВ с двумя сухими трансформаторами мощностью 250кВА и распределительным устройством 0,4кВ типа ЩСУ (производства АО «КЭМОНТ»).

Распределительное устройство 6кВ и 2КТП-250-6/0,4кВ размещаются в специально отведенных помещениях в здании насосной станции (2КТП-250-6/0,4кВ - на отметке 0,000, РУ-6кВ – на отметке +4,000).

Градирня вентиляторная

Предусмотрена установка комплектной двухсекционной блочно-модульной градирни с одним вентилятором мощностью 55кВт на каждую секцию, с частотными преобразователями и термопреобразователями, т.е. с автоматическим режимом работы вентиляторов, обеспечивающим энергосберегающий режим, автоматическое регулирование температуры воды и антиобледенение. В автоматическом режиме с помощью регулирования скорости вращения рабочего колеса регулятора (частотно-регулируемый привод) поддерживается постоянной заданная температура охлаждаемой воды. При этом общее энергопотребление составляет в два раза ниже номинального. В ручном режиме регулируется скорость вращения вручную, кнопками «Больше» или «Меньше». В режиме «антиобледенение» вентилятор вращается в обратном направлении и обеспечивает оттаивание льда путем направления теплого воздуха вниз градирни.

Каждая секция градирни комплектуется шкафом управления со встроенным контроллером. Данное оборудование обеспечивает работу вентилятора градирни в режимах: автоматический, ручной, антиобледенение, подогрев. Предусматривается световая и текстовая индикация и защита.

Электроснабжение вентиляторов градирни предусматривается от разных секций ЩСУ насосной станции циркуляционной воды. В помещении сборок, размещаются частотно-регулируемые привода вентиляторов и шкафы управления.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кабельное хозяйство

Кабельное хозяйство внутри зданий и сооружений

Прокладка кабельных линий в производственных помещениях здания №5 (печное отделение), в помещении ЗРУ-6кВ ГПП, РУ-6кВ РП-1 предусматривается по существующим кабельным сооружениям и конструкциям, а в насосной станции циркуляционной воды по проектируемым кабельным каналам, в фальш-полу помещения РУ-6кВ, кабельным конструкциям открытым способом на консолях, по перфорированным лоткам с обеспечением защиты от механических повреждений, от воздействия искр, источников тепла.

Проходы кабелей через стены, перекрытия и перегородки кабельных сооружений выполняются с уплотнением мест прохода кабелей трудно сгораемыми материалами. Это обеспечивает нераспространение огня из одного помещения в другое в течение 0,75 часа.

При подходе к электрооборудованию кабели прокладываются в стальных трубах и металлорукавах. Для повышения пожарной безопасности предусматриваются кабели с оболочками, не поддерживающими горение, типов ААШВнг, АВВГнг, ВВГнг, КВВГЭнг, КВВГнг.

Кабельное хозяйство по площадке

Электроснабжение насосной станции циркуляционной воды предусмотрено от ЗРУ-6кВ ГПП двумя кабелями ААШВ-6 сечением 3х95мм². Кабели прокладываются по существующим кабельным сооружениям и технологическим эстакадам, с использованием существующих металлоконструкций. При подходе к зданию насосной станции, кабели с технологической эстакады переходят на проектируемую кабельную эстакаду.

Электроснабжение вентиляторов градирни выполняется кабелями АВБбШнг-1 сечением 3х95+1х50мм², прокладываемыми в траншее в земле.

Для прокладки кабелей по территории ОРУ-35кВ предусматривается установка наземных кабельных лотков.

Заземляющие устройства, молниезащита

Заземляющие устройства предусматриваются в помещениях и на территории завода для вновь строящихся насосной станции циркуляционной воды и вентиляторной градирни.

Для заземления устанавливаемого оборудования в здании насосной станции, для заземления стальных строительных конструкций, арматуры фундаментов и кабельных конструкций, присоединяемых к сети заземления предусматривается заземляющий проводник, выполняемый стальной полосой сечением 40х4мм и полосой 25х4мм. Предусматривается также использование для заземления стальных строительных конструкций, арматуры фундаментов и кабельных конструкций, присоединяемых к сети заземления. Сопротивление контура заземления 4 Ом.

Заземлитель выполняется стальной полосой сечением 40х4мм, прокладываемой в земле на глубине 0,5-0,7м, к которой подключаются электроды заземления диаметром 16мм длиной 2,5-5м, молниеприемник – из стали диаметром 12мм.

Для заземления вновь устанавливаемого электрооборудования в ЗРУ-6кВ ГПП, в РУ-6кВ РП-1 и в здании №5 предусматривается существующий контур заземления. Оборудование присоединяется к существующему контуру заземления стальной полосой сечением 25х4мм.

На территории ОРУ-35кВ ГПП вновь устанавливаемое и заменяемое оборудование присоединяется к существующему заземляющему контуру стальной полосой сечением 25х4мм².

В целях выравнивания электрического потенциала металлические конструкции проектируемых зданий, подкрановые пути, система молниезащиты, трубопроводы и воздухопроводы присоединяются к контуру заземления общему для всех сооружений завода.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электрическое освещение, сварочная сеть

Внутреннее и наружное освещение

Освещение выполняется по площадкам котла, в районе котла и теплообменников. Освещение помещений насосной станции циркуляционной воды предусмотрено в полном объеме. Предусмотрено наружное освещение площадки насосной станции и градирни. Освещенность отдельных помещений здания №5, здания и территории насосной принята в соответствии со строительными нормами «Естественное и искусственное освещение» СНиП РК 2.04-05-2002.

Групповая осветительная сеть принята трехпроводной с нулевым рабочим и нулевым защитным проводником и выполняется кабелем марки ВВГнг-0,66 и проводом ПВ3, прокладываемым открыто по стенам и строительным металлоконструкциям на скобах, а по площадкам котла – в стальных трубах.

Предусматриваются следующие виды сети освещения:

рабочее и аварийное освещение – на напряжение 220В переменного тока, запитываемое от щитка рабочего освещения;

ремонтное освещение – на напряжение 12В переменного тока, запитываемое от специальных понижающих трансформаторов;

наружное освещение площадки насосной станции на напряжение 220В переменного тока.

Питание осветительной и розеточной сети выполняется от щитков рабочего и аварийного освещения типа ЩО-8505 (производства ТО «ДиНВА» г.Астана). Электроснабжение щитков предусматривается от разных секций щитов ЩСУ печного отделения и насосной. К установке приняты светильники типа ЛСП-44-2х36, ЛБПП-15-1х40, РСП-05-125 с энергосберегающими лампами.

Наружное освещение территории в полном объеме не выполняется. Остается без изменения существующее наружное освещение и охранное освещение периметра территории завода. Проектом предусматривается наружное освещения площадки насосной станции циркуляционной воды и градирни вентиляторной. Освещение выполняется светильниками ЖКУ-16-250, размещаемыми по углам здания насосной станции и на корпусе градирни.

Управление наружным освещением предусмотрено ручное из здания насосной станции.

По площадкам котла осветительная сеть выполняется проводом ПВ в стальных трубах (трубы крепятся по внешним сторонам площадок).

Площадки и лестничные марши котлов освещаются светильниками, которые крепятся к ограждению мостиков и площадок. Управление освещением – со щитков освещения.

Светоограждение дымовой трубы пускового парового котла

Светоограждение проектируемой дымовой трубы выполняется специальными светосигнальными приборами ЗОМ, имеющими колпак из красного стекла и специальную светодиодную лампу ПК2-СД-6 Вт, располагаемыми по площадкам дымовой трубы. Светосигнальные приборы ЗОМ крепятся к перилам площадок вертикально. Питание светоограждения выполняется по двум вертикальным стоякам кабелем ВВГнг-3х4+1х2,5мм^2, в трубах, прикрепляемых к дымовой трубе.

Управление светоограждением дымовой трубы предусмотрено:

дистанционное – со шкафа управления освещением, размещаемым в помещении существующего центрального щита здания №5;

автоматическое – от сумеречных контакторов, запускаемых в работу внешними фотосенсорами.

На верхней части трубы устанавливаются молниеприемники.

Сварочная сеть

В здании №5 (печное отделение) предусматривается сварочная сеть 380/220В. Питание сварочной сети предусматривается от проектируемого щита ЩСН. Сварочные посты ЯРП11М устанавливаются в доступном для работы месте на высоте 1,5м от отметки обслуживания и рассчитаны на работу одного сварщика.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Связь и сигнализация

Рабочий проект выполнен на основании технических условий ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 3 сентября 2013г., с соблюдением требований СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования» (применительно в отношении общих принципов и рекомендаций построения систем связи), ВСН 600-81 «Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения», СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», РД 01-94 МВД Казахстана «Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

Проектом предусматриваются следующие системы: общестанционная телефонная связь и автоматическая пожарная сигнализация и свето-звуковое оповещение о пожаре.

Общестанционная связь

Для обеспечения абонентов насосной станции циркуляционной воды телефонной связью предусмотрена прокладка кабеля марки ТППэп 10х2х0,5мм в металлорукаве по кабельным металлоконструкциям эстакад от существующего распределительного устройства насосной станции оборотного водоснабжения до проектируемого распределительного шкафа ШРН-30.

Абонентская телефонная сеть выполняется кабелями марки КСВЭВнг-LS 2х0,5мм в металлорукаве, который прокладывается по кабельным металлоконструкциям, по стенам с креплением скобами и частично совместно с кабелями пожарной сигнализации.

Телефонные аппараты типа ТАС-М-6К крепятся на стене на высоте 1,4м от пола.

Автоматическая пожарная сигнализация и свето-звуковое оповещение о пожаре

Автоматическая пожарная сигнализация является системой обнаружения пожара, формирования сигнала отключения вентиляции, оповещения и управления эвакуацией людей и материальных ценностей при пожаре, информирования дежурного персонала.

Для своевременного обнаружения возгорания в любой точке защищаемого помещения, устанавливаются автоматические дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-45, ручные типа ИПР, включаемые в шлейфы пожарной сигнализации прибора приемно-контрольного (ППК ПС) типа «Гранд МАГИСТР 6».

Передача прибором «Гранд МАГИСТР» извещений «Пожар» и «Неисправность» выполняется с использованием свободных пар телефонного кабеля в помещение пункта центрального наблюдения с круглосуточным пребыванием дежурного персонала - путем кроссировок в распределительных устройствах. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации из здания.

Для оповещения о пожаре и управления эвакуацией устанавливаются оповещатели типа Люкс-12К (светозвуковое табло «Выход»), сигнальная информация на которые поступает автоматически при переходе ППК ПС в режим «Пожар».

Основным источником питания прибора «Гранд МАГИСТР», является сеть переменного тока 220В 50Гц, резервным источником питания служит аккумуляторная батарея. Бесперебойный источник питания РИП-12 с аккумулятором предусмотрен для питания оповещателей.

Аккумуляторные батареи обеспечивают питание системы в дежурном режиме не менее 24 часа и в режиме «тревога» не менее 3 часов.

Шлейфы пожарной сигнализации и сеть оповещения о пожаре выполняются нераспространяющими горение кабелями марки КСВЭВнг-LS, прокладываемыми в металлорукавах по стенам с креплением скобами и по кабельным металлоконструкциям.

В местах поворота и ответвления металлорукавов устанавливаются протяжные коробки.

6.4 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» состоит из следующих подразделов:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

общие данные;
краткая характеристика условий строительства;
организация строительно-монтажных работ;
охрана труда и техника безопасности строительно-монтажных работ;
мероприятия по охране окружающей среды в период строительства;
технико-экономические показатели строительства.

Согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений» продолжительность строительства составляет 4 месяца.

6.5 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан ТОО «ТЕХЭКО» (государственная лицензия №01007Р от 03.07.2007г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан).

В процессе строительно-монтажных работ, возможно образование следующих видов отходов: бытовой и строительный мусор, огарки сварочных электродов, промасленная обтирочная ветошь, жестяные банки из-под краски, которые не являются токсичными.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.5) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-17;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-12;

сборники цен инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-06ОБ-2002);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы), согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению №1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сборники сметных норм и расценок на монтажные работы (СН РК 8.02-06-2002) выпуски 1-10.

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей и прогнозной сметной (расчетной) стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2013 год согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года №496-IV, на прогнозный 2014 год через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

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

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», ГОСТ 27751-88 разработчиком проекта установлен второй (II) уровень ответственности.

Рассмотренный проект по составу и комплектности представленных материалов в основном соответствовал требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», заданию на проектирование и другим исходным материалам. Однако он не в полной мере отвечал требованиям СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», СН РК 8.02-05-2002 «Сборники сметных норм и расценок на строительные работы» (с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-11), СН РК 8.02-04С-2004 «Сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции» (с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-16), действующим СНиПам и ГОСТам.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Акмолинской области в рабочий проект «Установка утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» в городе Степногорске Акмолинской области. I очередь. (Пусковой паровой котел в здании №5 насосная станция циркуляционной воды, вентиляторная градирня)» внесены следующие изменения и дополнения:

1.По проекту представлено:

положительное заключение государственной экологической экспертизы от 28.11.2013г. №05-01-02/5225, выданное ГУ «Департамент экологии по Акмолинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан»;

положительное санитарно-эпидемиологическое заключение от 25.10.2013г. №09-1388, выданное департаментом Комитета госсанэпиднадзора МЗ РК по Акмолинской области;

письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 22.10.2013г. №01-09/1153 о том, что дальность возки грунта 10км;

письмо ГУ «Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасности» от 01.11.2013г. №19-07-08/зт-г-2206 о согласовании рабочего проекта;

письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 15.11.2013г. №01-09/1284 о начале реализации проекта (01 декабря 2013 года);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный директором ТОО «СП СКЗ Казатомпром» 05.11.2013г.;

положительное заключение энергетической экспертизы от 05.10.2013г. №2122, выданное ТОО «Павлодарэнергоэкспертиза»;

экспертное заключение №086 от 22.10.2013г. на соответствие требованиям и нормам по промышленной безопасности, выданное ТОО «КазЭкспертИнжиниринг».

2. В разделе «ГП» проекта:

на листе ГП-2 обозначена граница участка завода; дана привязка от границы участка завода до границ проектируемых объектов согласно ГОСТа 21.508-93; заданы общие размеры участка;

в таблице «баланс земляных работ» (лист ГП-4) учтен плодородный грунт под посадку деревьев и кустарников;

в общих указаниях (лист ГП-6) дана толщина грунта используемого для устройства газонов, дан объем грунта под посадку деревьев и кустарников;

на листах ГП-2, 3, 5, 6, 7 предусматривается установка четырех пунктов экстренной помощи – душевые кабины, соответствующие коррективы внесены в поянительную записку.

3. В разделах «КЖ», «КМ», «АС» проекта:

Градирня вентиляторная, фундамент под градирню

на листе КЖ-1 геологические данные приведены в соответствие с отчетом по инженерно-геологическим изысканиям;

на листе КЖ-2 указана абсолютная отметка, принятая за отметку 0.000; в сечении «3-3» на схеме расположения элементов бассейна под градирню приведено в соответствие с замаркированным; под фундамент бассейна предусмотрено бетонное основание в соответствие с п.12.8.6 МСП 5.01-102-2002;

на листе КЖ-3 в сечениях «1-1», «2-2», «3-3» в углах пересечения предусмотрены дополнительные хомуты; защитный слой бетона для рабочей арматуры приведен в соответствие с требованием п.12.8.5 МСП 5.01-102-2002.

Насосная станция циркуляционной воды

на листе АС-1 вес снегового покрова и температура холодной пятидневки приведен в соответствие с проектируемым районом;

на листе АС-7.1 в ПР-2 поз.П3 и длина поз.3 приведены в соответствие с шириной проемов; указан материал внутренних стен; отметка ПР-1 по оси «4» приведена в соответствие с высотой проема в осях «Б-В» (лист АС-2);

на листе КЖ1-1.2 в характеристиках грунтов указаны расчетные значения грунтов согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям;

на листе КЖ1-3 увеличена толщина фундаментных блоков в соответствие с толщиной стены, так как не предусмотрено опирание облицовочного слоя кладки; в углах и в пересечениях предусмотрены фундаментные сетки.

Пусковой паровой котел, фундаменты под оборудование

на листе КЖ1-2 увеличена морозостойкость кирпича в спецификации.

Трубопроводы циркуляционной воды, опорные конструкции

на листе КЖ1-3 изделие закладное ЗД-1 фундамента ФМ1 приведено в соответствие с замаркированным в спецификации (лист КЖ1.И-5).

Опорные конструкции под конденсатор

на листе КЖ7-1 в характеристиках грунтов указаны расчетные значения согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям; указана марка и ГОСТ пескоблоков, марка раствора;

на листе КМ7-4 на узле «Б» толщина опорной пластины приведена в соответствие с указанной толщиной;

на листе КМ3-2 балка на узле «1» приведена в соответствие с принятой в спецификации.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

4. В разделах «ТМ», «ОВ», «ТС» проекта:

в технологическую схему энергокомплекса, в экспликацию оборудования (листы ТМ-1, ТМ-2) внесена характеристика горелки (максимальная тепловая мощность 7,5МВт, мощность 22кВт);

на листе ТМ-2 электроснабжение моноблочной вентиляторной горелки предусматривается от местного шкафа парового котла (комплект поставки с паровым котлом); запитка шкафа парового котла выполнена от ЩСН; экспликация оборудования технологической схемы согласована по всем технологическим потокам.

Бойлерная установка

в спецификации уточнено количество клапанов запорных диаметром 15мм и задвижек диаметром 200мм;

на листе ТМ-2 дополнительно предусмотрен один клапан 15с52 нж диаметром 25мм;

в соответствии с дополнительными требованиями заказчика (эксплуатирующей организации - ТОО «СП СКЗ Казатомпром») для регулирования потока сетевой воды от источника (теплообменники) к потребителям, из-за неравномерности расхода, предусмотрена установка четырех диско-поворотных затворов на существующих коллекторах сетевой обратной и прямой воды;

Конденсатор

на листе ТМ-5 позиции оборудования на всех чертежах узла приведены в соответствии с позициями на компоновочном чертеже энергокомплекса (лист ТМ-2);

Газоход пускового котла

расчет тепловой изоляции выполнен в программе «Изоляция» версия 2.20 SP3 НТП «Трубопровод» на основании нормативного документа СНиП 2.04.14-88 «Тепловая изоляция оборудования и материалов»;

Насосная станция циркуляционной воды

план-схема (лист ОВ-1.1) выполнена в масштабе 1:400 в соответствии с приложением Б ГОСТ 21.602-2003;

на листе ОВ-3 ввод теплосети согласован с разделом «АС»;

на листе ОВ-1 указан источник тепла;

на листе ОВ-5 на схеме указана марка шаровых кранов, в спецификации указана марка шаровых кранов Naval;

в спецификации (лист ОВ.С-3) учтена окраска и грунтовка труб и нагревательных приборов; конкретизирован ГОСТ оцинкованной стали, вес крепления теплового узла; длина труб учтена от ввода теплосети в здание до фланца грязевика длиной 8м; конкретизирована длина трубопровода диаметром 25мм (длина 1м); пересчитана изоляция и покрытие;

раздел вентиляции (листы ОВ-3, ОВ-4) согласован с разделом «АС» согласно п.5.28а ГОСТ 21.101-97; данные по воздухообмену в таблице 7.5.1 приведены в соответствие с данными в характеристике (лист ОВ-1.2);

в спецификации (листы ТС.С-1÷3) учтены фундаментные блоки; указан диаметр врезок в трубопроводы.

5. В разделах «ТХ», «НВК» проекта:

представлен расчет расхода воды, проходящей через градирню и необходимый для охлаждения конденсатора (550-13-227-ТХ.Р);

по объекту насосная станция циркуляционной воды представлен расчет напора насоса оборотной (циркуляционной) воды (550-13-227-ТХ.Р), на чертежах №550-13-227-ТХ листы 1, 4, 5 и в спецификации лист 3 материал и диаметр трубопровода подпиточной воды приведен в соответствие с принятым проектным решением (стальные трубы диаметром 57х3мм ГОСТ 10704-91 заменены на полиэтиленовые трубы РЭ100 SDR11 диаметром 63х5,8мм СТ РК ИСО 4427-2004);

по внутриплощадочным сетям водопровода и канализации внесены изменения в системе водопровода В1 (хозяйственно-противопожарный водопровод): полиэтиленовые трубы РЭ100 с SDR11 (Р=1,25МПа) диаметром 90х8,2мм заменены на полиэтиленовые

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

трубы РЭ100 с SDR17 (Р=1,00 МПа) диаметром 90х5,4мм СТ РК ИСО 4427-2004 согласно давления в трубопроводе;

в привязочной таблице колодцев на листе НВК-8 внесены изменения согласно требований п.11.62 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

6. В разделах «ЭМ», «ЭМ1», «АТМ3», «ЭО» проекта:

пояснительная записка приведена в соответствие с рабочими чертежами;

Здание №5

на листе ЭМ1-1 даны основные показатели;

на листе ЭМ1-2 даны установленные мощности по секциям, расчетная мощность; в принципиальной электрической схеме ЩСН дана марка и сечение вводных кабелей.

БРОУ

опросные листы (лист АТМ3.С2) приведены в соответствии с «Методикой заполнения исходных данных для расчета диафрагмы».

Дымовая труба

на листе ЭО-ВР учтена прокладка стальных труб.

Насосная станция циркуляционной воды

на листе ЭМ1-1 даны основные показатели;

на листе ЭМ1-11 предусмотрена молниеприемная сетка согласно п.6 СН РК 2.04-29-2009 и раздела «АС».

Градирня вентиляторная

на листе ЭМ1-7 согласованы отверстия для ввода кабелей согласно п.12.1 Д СН РК 4.04-23-2004.

7. В локальных сметах:

неверно принятые обоснования и стоимости по ним приведены в соответствие со «Сборниками стоимости материалов» книги 1-5 СН РК 8.02-04-21002 с учетом изменений и дополнений (выпуски 1-17);

неверно определённые объемы по отдельным позициям приведены в соответствие с дефектными актами и рабочими чертежами.

Таблица 3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +увелич. - уменьш.
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Площадь участка в границе подсчета объемов работ, всего: в т.ч: - площадь застройки	$м^2$	2469,2 389,3	2469,2 389,3	- -
2	Состав основного оборудования: пусковой паровой котел	кол. х тип	1 х THS-100	1 х THS-100	-
3	Максимальный часовой отпуск тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/час	3,2	3,2	-
4	Годовой отпуск тепловой энергии в горячей воде на собственные нужды	тыс. Гкал	10,32	10,32	-
5	Численность персонала	чел.	28	28	-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001г. В том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	384,140 140,269 242,008 1,863	325,818 97,176 227,352 1,290	-58,322 -43,093 -14,656 -0,573
7.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013г. (графа 4), 2013-2014гг. (графа 5). В том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1030,336 313,362 540,645 176,329	915,629 227,854 533,085 154,690	-114,707 -85,508 -7,560 -21,639
8.	из них: 2013 год 2014 год	млн. тенге		274,222 641,407	
9.	Продолжительность строительства	месяц	4,0	4,0	-

Примечание: Общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности производства работ, определена в текущих ценах через индексы изменения МРП, установленные на текущий 2013 год согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года №496-IV, на прогнозный 2014 год по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

В результате внесенных по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена необходимая полнота проектных решений, наличие необходимых согласований проекта, необходимая прочность и конструктивная надёжность строительных конструкций, надежность функционирования сооружения, инженерных систем и соответствие сметной документации действующим нормам по ее разработке. Снижение сметной стоимости на 114,707 млн. тенге вызвано внесением в сметы изменениями по рабочему проекту, приведением в соответствие неверно учтенных объемов работ и стоимости материалов. Экономия трудозатрат составила 2,98чел/дня.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Установка утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» в городе Степногорске Акмолинской области. I очередь. (Пусковой паровой котел в здании №5, насосная станция циркуляционной воды, вентиляторная градирня)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Площадь участка в границе подсчета объемов работ, всего:	- 2469,2м²
в т.ч.:	
- площадь застройки	- 389,3м²
Состав основного оборудования:	
пусковой паровой котел	- 1 x THS-100
Максимальный часовой отпуск тепла на собственные нужды в горячей воде	- 3,2Гкал/час
Годовой отпуск тепловой энергии в горячей воде на собственные нужды	- 10,32тыс. Гкал
Численность персонала	- 28 человек

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001г.	- 325,818 млн. тенге
в том числе:	
СМР	- 97,176 млн. тенге
оборудование	- 227,352 млн. тенге
прочие	- 1,290 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013-2014гг.	- 915,629 млн. тенге
в том числе:	
СМР	- 227,854 млн. тенге
оборудование	- 533,085 млн. тенге
прочие	- 154,690 млн. тенге
Продолжительность строительства	- 4,0 месяца

8.2 При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его настоящему экспертному заключению.

8.3 До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течении трёх месяцев.

8.4 Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Павлодарэнергопроект» в соответствии с условиями договора от 26 сентября 2013 года №12-513/2013.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Ақмола облысы Степногорск қаласы «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» ЖШС-нда буды пайдаға асыру қондырғысын орнату. I кезек. (Желдеткіш градирня, №5 су айналып жүретін сорғы станциясы ғимаратында іске қосу бу қазандығы)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін мемлекеттік нормативтер талабына сәйкес, енгізілген өзгерістер мен толықтырулар есебінен келесі негізгі технико-экономикалық көрсеткіштермен орнатылған тәртіпте бекітуге ұсынылады:

Жұмыс көлемі шегінде учаске ауданы, барлығы:	- 2469,2м²
соның ішінде:	
құрылыс ауданы	- 389,3м²
Негізгі жабдықтың құрамы:	
бу жіберуші қазандық	- 1 x THS-100
Өз қажеттілігіне ыстық суда максимальді сағаттық жылу жіберу	- 3,2Гкал/час
Өз қажеттілігіне ыстық суда жылу энергиясының жылдық жіберілуі	- 10,32тыс. Гкал
персонал саны	- 28 адам
Құрылыстың жалпы сметалық құны 2001 жылғы базалық бағадағы	- 325,818 млн теңге
оның ішінде:	
ҚМЖ	- 97,176 млн теңге

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

жабдық	- 227,352 млн теңге
өзге	- 1,290 млн теңге
Құрылыстың жалпы сметалық құны 2013-2014жж ағымдағы және болжамдағы бағалар деңгейінде	- 915,629 млн теңге
оның ішінде:	
ҚМЖ	- 227,854 млн теңге
жабдық	- 533,085 млн теңге
өзге	- 154,690 млн теңге
Құрылыстың ұзақтығы	- 4,0 ай

8.2 Жұмыс жобасы өндіріс жұмысына бекітуге және беруге берген жағдайда нақты сараптама қорытындысына сәйкестендіру үшін тексерілуі қажет.

8.3 Жұмыс жобасы өндірістік жұмыс басталғанға дейін үш айдың ішінде белгіленген тәртіп бойынша бекітілуі тиіс.

8.4 «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы №1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

8.5 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2013 жылғы 26 қыркүйектедегі №12-513/2013 шарттың талаптарына сәйкес «Павлодарэнергопроект» ЖШС-мен кепілдік етеді.

Директордың орынбасары	**В.А. Киселев**
Өндірістік бөлімінің бастығы	**Л.А. Панюшкина**
Жетекші сарапшы	**Л.В. Вознюк**
Сарапшылар	**Л.Н. Бушуева**
	Г.Ш. Есмаганбетова
	В.Е. Усачев

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Пронумеровано, прошнуровано и скреплено печатью

_____ лист (а,ов)

Ведущий специалист

Каленов А.М.