1411

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

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

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

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

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

БЕКІТЕМІН:
«Павлодармемсараптама» ЕМК
Директоры
..... Б. Мұстафин

2011 жылғы 21 қаңтар №16-0018/11

«Шығыс Қазақстан облысы Солнечный к. «ОВ-156/18 мекеме» ММ өнеркәсіптік аймағындағы қазандықтың құрылысы»

жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Шығыс Қазақстан облысы бойынша
қылмыстық-атқару жүйесі департаментінің
«ОВ-156/18 мекеме» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
Қазақстан Республикасы Әділет Министрлігі
Қылмыстық-атқару жүйесі Комитеті түзету мекемелерінің
«Еңбек» РМК «Еңбек-Павлодар» филиалы

ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС

Қазақстан Республикасы
Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Солнечный к. «156/18 мекеме» ММ өнеркәсіптік аймағындағы қазандықтың құрылысы» жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Павлодармемсараптама» ЕМК-мен берілді.

«Павлодармемсараптама» ЕМК-ның рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынд ы толық немесе ішінара шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

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

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ДГП «Павлодаргосэкспертиза»
..... Д. Б. Мустафин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№16-0018/11 от 21 января 2011 г.

по проекту

«Строительство котельной в промышленной зоне ГУ «Учреждение ОВ-156/18» в п. Солнечный Восточно-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Учреждение ОВ-156/18»
Департамента уголовно-исполнительной системы
по Восточно-Казахстанской области

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:
филиал «Енбек-Павлодар» РГП «Енбек» исправительных учреждений Комитета уголовно-исполнительной системы Министерства Юстиции Республики Казахстан

ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Павлодарэнергопроект»

Республика Казахстан
г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по проекту **«Строительство котельной в промышленной зоне ГУ «Учреждение ОВ-156/18» в п. Солнечный Восточно-Казахстанской области»** выдано ДГП «Павлодаргосэкспертиза».

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ДГП «Павлодаргосэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Строительство котельной в промышленной зоне ГУ «Учреждение ОВ-156/18» в п. Солнечный Восточно-Казахстанской области», разработанный в 2010 г.

Настоящее заключение составлено в соответствии с договором №6/0681 от 10 декабря 2010 г. на проведение экспертизы проекта «Строительство котельной в промышленной зоне ГУ «Учреждение ОВ-156/18» в п. Солнечный Восточно-Казахстанской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Учреждение ОВ-156/18» Департамента уголовно-исполнительной системы по Восточно-Казахстанской области.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: филиал «Енбек-Павлодар» РГП «Енбек» исправительных учреждений Комитета уголовно-исполнительной системы Министерства юстиции Республики Казахстан, государственная лицензия ГСЛ №0005093 от 20 июля 2010года (дата пролонгации 06 июля 2012 года), приказ №299/1 от 13 октября 2010 года о назначении Чугай В.В. главным инженером проекта.

3.1. ПРОЕКТИРОВЩИК ТОО «Павлодарэнергопроект» государственная лицензия 15 ГСЛ №011026 от 11 марта 2003 года (дата пролонгации 11 марта 2012 года), г. Павлодар, приказ №16 от 06 декабря 2010 года о назначении Ефимова А.В. главным инженером проекта.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

–Техническое задание от 05 октября 2010 года, на разработку проектно-сметной документации по объекту «Строительство котельной в промышленной зоне ГУ «Учреждение ОВ-156/18» в п. Солнечный Восточно-Казахстанской области», утвержденное начальником ГУ «Учреждение ОВ-156/18».

–Архитектурно-планировочное задание №28 от 15 октября 2010 года на разработку проекта «Строительство котельной в промышленной зоне ГУ «Учреждение ОВ-156/18» в п. Солнечный Восточно-Казахстанской области», утвержденное начальником ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Жарминского района».

–Справка фактической численности осужденных по состоянию на 21 ноября 2010 года, утвержденная начальником ОСИ и СУ Департамента уголовно-исполнительной системы Восточно-Казахстанской области.

–Акт выбора земельного участка №1321 от 19 октября 2001 года, выданный Жарминским районным филиалом Восточно-Казахстанского областного комитета по управлению земельными ресурсами.

–Акт выбора земельного участка б/н от 21 ноября 2010г., под золоотвал котельной ГУ «Учреждения ОВ156/18».

–Санитарно-эпидемиологическое заключение №118 от 05 октября 2010 года «По отводу земельного участка для проектирования под строительство котельной», выданное ГУ «Управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора по Жарминскому району Департамента Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора МЗ РК по Восточно-Казахстанской области».

–Технические условия №02-01/01-5-3557 от 10 ноября 2010 года на присоединение объекта по первой категории надежности с запрашиваемой общей мощностью 4000кВ, в том числе дополнительной мощностью 4000кВ, выданные АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания».

–Письмо-согласование №2410-7-652 от 01 ноября 2010 года о примыкании железнодорожной ветки от строящейся котельной к существующей ветки №111, выданное филиалом РГП №110 «Енбек-Оскемен».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

–Технические условия №45-69-96/472 от 03 ноября 2010 года на телефонизацию, выданные АО «Казактелеком» Восточно-Казахстанская областная дирекция телекоммуникаций Жарминский узел телекоммуникаций.

–Технические условия №49-69-06/458 от 05 ноября 2010 года об отсутствии поземных кабелей связи, выданные АО «Казактелеком» Восточно-Казахстанская областная дирекция телекоммуникаций Жарминский узел телекоммуникаций.

–Технические условия на водопровод и канализацию, выданные филиал №110 РГП «Енбек-Оскемен».

–Дефектный акт от 20 октября 2010 года на демонтажные работы, утвержденный начальником ГУ «Учреждение ОВ-156/18».

–Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «Орда Курылыс» в ноябре 2010г.

5.2.Согласования проекта

– Главный архитектор Жарминского района Восточно-Казахстанской области.

– Заключение государственной экологической №3-212/6100 от 24 декабря 2010 года на проект «Строительство котельной в промышленной зоне Учреждения ОВ-156/18 в п. Солнечный жарминского района Восточно-Казахстанской области», выданное ГУ «Иртышский департамент экологии Комитета экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан».

–Санитарно-эпидемиологическое заключение №21-02-03/4711 от 08 декабря 2010 года **«Строительству котельной в промышленной зоне Учреждения ОВ-156/18 в п. Солнечный Жарминского района Восточно-Казахстанской области», выданное ГУ «Управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора по Жарминскому району Департамента Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора МЗ РК по Восточно-Казахстанской области».**

5.2. Перечень документации представленной на экспертизу:

–Том 1. Книга 1. Исходные документы и материалы.
–Том 1. Книга 2. Паспорт проекта.
–Том 1. Книга 3. Энергетический паспорт.
–Том 1. Книга 4. Пояснительная записка.
–Том 1. Книга 5. Сборник спецификаций оборудования.
–Том 1. Книга 6. Графическая часть.
–Том 2. Сметная документация

5.3.Цели и задачи

Проект «Строительство котельной в промышленной зоне учреждения ОВ-156/18 в п. Солнечный Жарминского района ВКО» направлен на покрытие тепловых нагрузок с целью повышения надежности и эффективности теплоснабжения поселка Солнечный и учреждений ОВ 156/18 (16; 17; 21).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Климатические характеристики

Климат района резко континентальный. Климатические характеристики района строительства представлены в таблице

Наименование показателя	Величина	Обоснование
Климатический район	IIIA	СНиП РК 2.04-01-2001

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Зона влажности - сухая	3	-"- рис.2
Расчетная температура наружного воздуха, °С:		
абсолютная минимальная	-51	
абсолютная максимальная	+40	-"- табл.2
наиболее холодных суток	-41	-"- табл.1
наиболее холодной пятидневки	-39	-"- табл.1
Для проектирования отопления	-39	-"- табл.1
Для проектирования вентиляции:		СНиП РК 2.04-01-20011
в теплый период	+27	-"- табл.2
в холодный период	-39	-"- табл.1
Для проектирования систем кондиционирования	+32	-"- табл.2
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой ≤ 8°С	-8,1	-"- табл.1
Продолжительность отопительного периода, сут.	205	-"- табл.1
Средняя месячная относительная влажность воздуха, %:		
наиболее холодного месяца	75	-"- табл.1
наиболее жаркого месяца	50	-"- табл.2
Расчетное значение снеговой нагрузки (III район) кПа (кгс/м^2)	1,8 (180)	СНиП 2.01.07-85*
Значение ветрового давления (III район), кПа (кгс/м^2)	0,38 (38)	-"- (-"-)
Сейсмичность, баллы	6	СНиП 2.03.30.2006
Глубина промерзания грунта, м	2,14	Изыскания

6.1.1. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки строительства

В геоморфологическом строении площадка приурочена к межсопочной равнине. Рельеф ровный.

Площадка на глубину исследования сложена аллювиальными галечниковыми грунтами, с поверхности перекрытыми маломощным слоем насыпного грунта толщиной 30см и частично слоем суглинков серого цвета. Суглинки маловлажные, твердые, с числом пластичности II.

Грунты маловлажные, слабоокатанные, в интервале 1,3–2,0м слабосцементированные.

Гранулометрический состав (%):

Более 10мм - 58;
10-2мм - 29;
2-0,5мм - 8;
0,5-0,25мм - 2;
0,25-0,1мм - 0,5;
менее 0,1мм - 2,5.

Объемный вес галечниковых грунтов составляет 2,17гс/см^3. Коэффициент пористости 0,44 (максимальный 0,53, минимальный 0,35).

Грунтовые воды пройденными выработками до глубины 6м не вскрыты.

Согласно лабораторных исследований основанием проектируемых зданий и сооружений служат галечниковые грунты плотные, слабоокатанные, маловлажные со следующими расчетными характеристиками:

C_{II} = 1,962кПа;
Φ_{II} = 43°;
Y_{II} = 2,15гс/см^3;
E = 500кгс/см^2.

Глубина промерзания грунта – 2,14м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2. Генеральный план

Проектируемая площадка котельной располагается в промышленной зоне учреждения ОВ-156/18 поселка Солнечный, Жангизтобинского п/округа, Жарминского района, ВКО.

Площадь проектируемого участка котельной в границе подсчета объемов работ – 3,752 га.

С западной стороны от территории проектируемой котельной находится территория действующей котельной, с северной стороны – озеро Соленое, с восточной стороны – поселок Солнечный и поселок Жангистобе, с южной стороны – железнодорожная ветка и автомобильная дорога.

Территория проектируемой котельной представляет собой прямоугольник, вытянутый с запада на восток, размерами ≈ 280,0х134,0 м, свободная от застройки. На площадке имеется бетонное покрытие и развалины строений, подлежащие демонтажу.

Площадка ограждена железобетонной оградой высотой 3,0 м.

Рельеф площадки ровный, с уклоном на северо-восток. Абсолютные отметки в Балтийской системе высот колеблются в пределах 451,0-455,0 м.

По данным инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Орда Курылыс» в ноябре 2010 года, геологическое строение площадки строительства, до глубины 6,0м, сложена аллювиальными галечниковыми грунтами, с поверхности перекрытыми маломощным слоем насыпного грунта и частично слоем суглинков. Почвенно-растительный слой на площадке проектирования – отсутствует.

По данным карт сейсмического районирования Республики Казахстан **п. Жангистобе в список населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах не включен, согласно СНиП РК 2.03-30-2006.**

На территорию проектируемой котельной предусмотрен автомобильный и ж/дорожный въезды с западной стороны.

В состав сооружений по проектированию котельной входят:

- **главный корпус;**
- **дымовая труба h=45 м с газоходами;**
- топливоподача;
- склад угля;
- дизель-генераторная;
- склад масел для дизель-генераторной;
- резервуары дизельного топлива;
- баки-аккумуляторы;
- золошлакоотстойник;
- шлакоотвал сухого складирования;
- насосная станция осветленной воды;
- противопожарная насосная станция;
- противопожарный резервуар емк. 150 м^3 - 2 шт.;
- эстакада наружных технологических трубопроводов;
- гараж;
- вагонные весы;
- КПП;
- железнодорожный путь.

Компоновка и ориентация генплана предусматривает функционально-производственное зонирование территории проектируемой котельной по размещению основных производственных, подсобно-производственных и вспомогательных зданий и сооружений с учетом санитарных и противопожарных требований, видов обслуживающего транспорта, коридоров коммуникаций, технологической связи, обеспечения автомобильного подъезда ко всем зданиям и сооружениям.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Центральную часть территории занимает главный корпус размерами в плане 43,0х24,0 м. Пристроенная к главному корпусу топливоподача трассируется в западную сторону.

В восточной части площадки расположены: золошлакоотстойник и насосная станция осветленной воды.

В юго-западной находятся: гараж, склад угля, ж/дорожная эстакада разгрузки угля.

В северо-западной расположены: противопожарная насосная станция и противопожарные резервуары емкостью 150м^3 (2 шт.), дизель-генераторная, склад масел для дизель-генераторной, резервуары дизельного топлива.

В северной стороне находятся баки-аккумуляторы.

Согласно инструкции по оборудованию инженерно-техническими средствами охраны объектов Комитета УИС Министерства юстиции Республики Казахстан (приказ №68 от 09.04.2002г.), по периметру проектируемого участка устанавливается ж/бетонное ограждение высотой 3,0м и КПП, обеспечивающие установленный режим пропуска людей, условия для досмотра транспорта.

В настоящем проекте предусмотрены работы по сносу зданий и сооружений, а именно:

- снос автомастерской;
- снос бокса;
- снос гаражей (4 шт.).

Технические показатели генерального плана

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	**Площадь участка, в т.ч.:** **- свободной от застройки территории**	**га**	**3,752** **0,80**
2	**Площадь застройки**	**м^2**	**4775**
3	**Площадь покрытия внутриплощадочных автомобильных проездов и площадок**	**м^2**	**5595**
4	**Подъездная а/дорога (за пределами ограждения)**	**м^2**	**1600**
5	Площадь, занятая складом угля	м^2	882
6	Площадь, занятая железнодорожными путями, в т.ч.: - на площадке проектирования котельной	м^2	6890 3200
7	Протяженность ж/дорожных путей (полная)	м	1300
8	Площадь, занятая технологическими эстакадами	м^2	1080
9	Площадь озеленения	га	1,4

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка, свободной от застройки территории, решается с обязательной увязкой с существующим рельефом. Абсолютные отметки земли колеблются в пределах 451,0 – 455,0 м.

Организация рельефа выполнена методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 0,1 м.

Территория планируется с соблюдением уклонов, обеспечивающих сток атмосферных осадков по спланированной поверхности, по лоткам автомобильных проездов, с частичным сбросом на рельеф.

На площадке проектирования принимается открытая система водоотвода.

Железнодорожный транспорт

Основным грузом, поступающим на котельную, является уголь. Доставка топлива осуществляется железнодорожным транспортом.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Железнодорожный въезд на площадку обеспечивается с западной стороны. Протяженность железнодорожных путей составляет 1300м: – путь №1 – 960м, путь №2 (выставочный) – 340м.

Автомобильные дороги

Автомобильный въезд на площадку котельной осуществляется с западной стороны. Проектируемые внутриплощадочные автомобильные проезды обеспечивают подъезд технического и противопожарного транспорта, согласно нормам СНиП РК 4.02-08-2003, ко всем зданиям и сооружениям. Покрытие проезжей части – асфальтобетонное по щебеночно-песчаному основанию, бетонное и щебеночное. Ширина проезжей части принимается согласно норм СНиП 2.05.07-91* – 5,0 и 4,50 м. Вокруг главного корпуса автомобильный проезд запроектирован кольцевой с шириной проезжей части 5,0 м.

Площадь, занятая внутриплощадочными автомобильными дорогами и площадками составляет 4806 м^2.

Озеленение и благоустройство

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда, создания хорошей среды для кратковременного отдыха работников, предусматривается выполнить озеленение и благоустройство территории:

- озеленение - посадкой деревьев и кустарников местных пород, засевом трав газонного типа;
- благоустройство - установкой скамеек и урн у входа в здания;
- для освещения территории предусматривается установка светильников.

6.3. Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство котельной в промышленной зоне учреждения ОВ-156/18 в п. Солнечный Жарминского района Восточно-Казахстанской области (административный центр - г. Усть-Каменогорск).

На основании технического задания на проектирование, для покрытия заданных тепловых нагрузок и повышения надежности и эффективности теплоснабжения поселка приняты к установке во вновь строящейся котельной три водогрейных котла типа КВ-Ф-7,56-115 производства ОАО «Бийский котельный завод», теплопроизводительностью – 7,56 (6,5) МВт (Гкал/ч) каждый (общая установленная мощность вновь проектируемой котельной составляет – 19,5 Гкал/ч).

При разработке проекта выработаны решения по:

– строительству зданий главного корпуса с установкой трех водогрейных котлов типа КВ-Ф-7,56-115, работающих на твердом топливе, и установке нового вспомогательного оборудования;

– строительству системы топливоподачи с открытым складом топлива;

– строительству металлической дымовой трубы (Н=45 м) с газоходами;

– установке резервной дизель-генераторной станции с резервуарами дизельного топлива и складом масел;

– строительство оперативного золошлакоотстойника на площадке котельной;

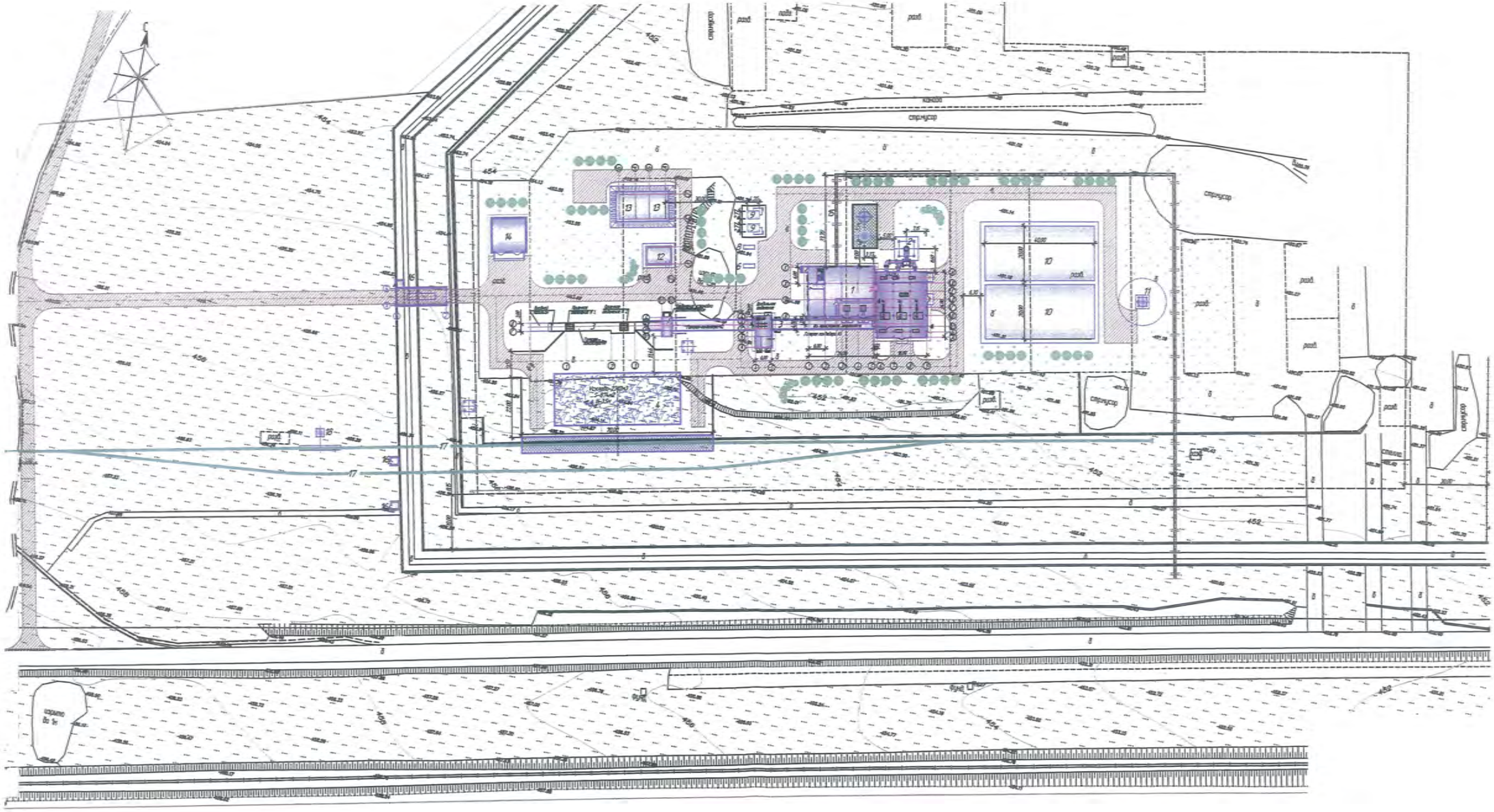
– строительству шлакоотвала сухого складирования;

– строительству противопожарной насосной станции с устройством противопожарных резервуаров;

– установке двухтрансформаторной комплектной подстанции 2КТП-100/6/0,4 кВ с сухими трансформаторами в главном корпусе;

– созданию системы управления основным и вспомогательным оборудованием.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА



6.3.1. Характеристика существующего состояния теплоснабжения п. Солнечный

По состоянию на 20.10.2010г. численность проживающего гражданского населения поселка Солнечный составляет 1500 человек. Рядом с территорией поселка находятся учреждения ОВ-156/17(18,21,16), содержащие осужденных общей численностью – 2896 человек. В настоящее время теплоснабжение поселка Солнечный и ФРГП-110 обеспечивается от существующей котельной, основное (два водогрейных котла ПТВМ-30 и два паровых котла КЕ) и вспомогательное оборудование, которой выработало свой ресурс. Режим работы котельной - круглосуточный по тепловому графику 95/70°С.

Схема тепловых сетей – двухтрубная, с совместной подачей тепла для нужд отопления и горячего водоснабжения.

Система горячего водоснабжения – закрытая.

Величина тепловых нагрузок на отопление и горячее водоснабжение потребителей ФРГП-110 по поселку Солнечный по состоянию на 30 сентября 2010 г. составляет 74025 Гкал/год.

Основным энергетическим топливом существующей котельной является – мазут. Доставка топлива осуществляется по мере необходимости железнодорожным транспортом. Водопотребление котельной осуществляется от 2-х скважин, находящихся за 10 км от нее, с помощью трех повысительных насосных.

6.4. Архитектурно-планировочные решения

6.4.1. Главный корпус

Проектом предусматривается строительство главного корпуса для установки трех котлов и вспомогательного оборудования.

Главный корпус в объемно-планировочном плане представляет собой многопролетное здание с четкой функциональной ориентацией каждого пролета. Общая длина составляет 43,0м.

В осях 6–9, рядах «А»-«И» на отм. 0,000 и +4,450 размещается котельный зал, на отм. +12,600 – надбункерное отделение размерами 3,6х18,0м, высотой 3,4м. Отделение вентиляторов расположено в холодной пристройке, в рядах «А»-«В/1» размером 4,0х18,0м, высотой 4,3м. Отделение дымососов в рядах «Ж»-«И» – размером 4,0х18,0м, высотой 4,3м.

В осях 1–5, рядах «В»-«К» размещаются отделения водоподготовки, помещение КТП, электрощитовая, помещение КИПиА, служебно-бытовые помещения.

Для доступа в надбункерное отделение предусмотрена наружная эвакуационная лестница по оси 9.

Фасады здания решены в архитектурных формах, свойственным промышленным зданиям. Наружные стены из панелей металлических трехслойных с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе, с отделкой заводской готовности. Окна, ворота, пожарные лестницы окрашиваются эмалью.

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

Для заполнения проемов ворот, дверей и оконных проемов применяются типовые изделия, допущенные к использованию в РК. Ворота металлические – по серии 1.435.2-28. Двери металлические – по ГОСТ 31173-2003, ГОСТ 30970-2002. Двери деревянные – по ГОСТ 14624-84. Окна металлические – по серии 1.436.3-21.

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

В соответствии с требованиями СТ РК 615-2001 предусматривается огнезащита несущих элементов каркаса огнезащитной краской вспучивающегося типа на водной

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

основе, предназначенной для защиты внутренних и наружных металлоконструкций. Огнезащитная эффективность до 90 минут.

Конструктивные особенности

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Категория производства – Г.

Каркас здания выполняется в металлических конструкциях. Прочность и устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жесткостью рамы, в продольном направлении – с помощью вертикальных связей и распорок в каждом ряду колонн, системой горизонтальных связей по верхним поясам балок. Колонны здания жестко защемлены в фундаменты.

Расчет поперечника здания выполнен с учетом технологических нагрузок и климатических воздействий согласно СНиП РК 2.04-01-2001.

Фундаменты под каркас здания – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании. Класс бетона фундаментов – В15. Глубина заложения фундаментов -2,55м.

Фундаментные балки сборные железобетонные по серии 1.415-1.

Фундаменты под технологическое оборудование – монолитные железобетонные из бетона кл. В20. Выполняются по установочным чертежам заводов изготовителей и в соответствии с требованиями СНиП 2.02.05-87 по проектированию фундаментов машин с динамическими нагрузками и вращающимися частями.

Колонны выполнены из сварных двутавровых профилей обычного типа согласно РДС РК 5.04-24-2006 №30КС1 (сталь марки С345-3).

В продольном направлении по колоннам устанавливаются связи и распорки из прокатных уголков.

Несущие конструкции покрытия - сварной двутавровый профиль обычного типа согласно РДС РК 5.04-24-2006 №35БС1 (сталь марки С345-3).

Балки перекрытия промежуточных отметок – сварной двутавровый профиль обычного типа согласно РДС РК 5.04-24-2006 №40БС1, 35БС1, (сталь марки С345-3), надбункерного отделения - сварной двутавровый профиль №90БС2, 55БС2, (сталь марки С345-3).

Стойки наружной эвакуационной лестницы – швеллеры №20У, лестницы выполнены по серии 1.450.3-7.94.

Кровля - металлические трехслойные кровельные панелей с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе.

Перекрытия – монолитные железобетонные из бетона кл. В15, армированные сеткой из арматурной стали Ø8AIII, шагом 200мм в обоих направлениях.

Наружные стены выполнены из навесных металлических трехслойных стеновых панелей с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе.

6.4.2. Дымовая труба с газоходами

В настоящем проекте предусмотрено строительство металлической дымовой трубы высотой 45,0м с диаметром газоотводящего ствола 1400мм.

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

Башня представляет собой четырехгранную пространственную решетчатую призму. 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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

оболочку толщиной 7мм с кольцевыми ребрами жесткости и опирается на диафрагмы башни через специальные упоры. Конструкция упоров обеспечивает возможность температурного расширения газоотводящего ствола относительно башни. В нижней части газоотводящий ствол к башне крепится при помощи подвесок, в верхней части также предусмотрены подвески, при помощи которых газоотводящий ствол может быть подвешен к башне в случае его ремонта.

Для подъема на башню по всей ее высоте запроектированы лестницы- стремянки.

Проектом предусмотрено применение следующих марок стали:

- для расчетных элементов башни – С345-3;
- для газоотводящего ствола – С345-4.

Тепловая изоляция газоотводящего ствола производится плитами из минеральной ваты на синтетическом связующем, покровный слой – сталь тонколистовая оцинкованная.

Фундамент под башню монолитный железобетонный из бетона класса В15 на портландцементе размерами в плане 8,5 х 8,5м, высотой 3,5м. Отметка низа фундамента -3,550. Анкерные болты для установки стоек башни Ø36мм. Под фундамент предусмотрена подготовка из кислотоупорного щебня толщиной 100мм. Вокруг фундамента устраивается отмостка из асфальтобетона по щебеночному основанию.

6.4.3. Топливоподача

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Категория производства – Г.

Для топливоподачи предусмотрено строительство двух заглубленных приемных отделений, отделения установки железоотделения, дробильного отделения и галерей конвейеров, соединяющих их между собой.

Приемные отделения прямоугольной формы размерами в плане: отделение №1 – 3,0х6,0х4,55(h); отделение №2 – 4,0х8,5х6,75(h). Отделения соединены между собой подземной галереей. Из приемного отделения №1 предусмотрен выход наружу по бетонной лестнице. Ограждающие конструкции подземных сооружений выполнены из монолитного железобетона. Наземные стены лестничной клетки – из силикатного кирпича с утеплением минераловатными плитами. Покрытие входа - металлические трехслойные кровельные панелей с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе.

Отделение установки железоотделения и дробильное отделение выполнены в металлическом каркасе. Фундаменты под колонны каркаса – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании. Перекрытия – монолитные железобетонные по металлическим балкам. Наружные стены выполнены из навесных металлических трехслойных стеновых панелей с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе. Кровля - металлические трехслойные кровельные панелей с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе.

Фасады решены в архитектурных формах, свойственным промышленным сооружениям. Наружные стены из панелей металлических трехслойных с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе, с отделкой заводской готовности. Окна, ворота, пожарные лестницы окрашиваются эмалью.

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

Для заполнения проемов ворот, дверей и оконных проемов применяются типовые изделия, допущенные к использованию в РК. Ворота металлические – по серии 1.435.2-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

28. Двери металлические – по ГОСТ 31173-2003, ГОСТ 30970-2002. Двери деревянные – по ГОСТ 14624-84. Окна металлические – по серии 1.436.3-21.

По периметру выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1,0м.

В соответствии с требованиями СТ РК 615-2001 предусматривается огнезащита несущих элементов каркаса огнезащитной краской вспучивающегося типа на водной основе, предназначенной для защиты внутренних и наружных металлоконструкций. Огнезащитная эффективность до 90 минут.

6.4.4. Эстакада наружных технологических трубопроводов

Отдельно стоящие опоры под технологические трубопроводы выполняются в виде температурных блоков, состоящих из ряда промежуточных опор и одной анкерной.

Шаг опор, исходя из условий полного использования несущей способности трубопроводов, составляет 10м. В местах ответвлений трубопроводов устанавливаются опоры, рассчитанные на дополнительную горизонтальную нагрузку.

В продольном направлении трасса эстакады разбивается на температурные блоки.

6.4.5. Железнодорожный путь

Основным грузом, поступающим на котельную, является уголь. Доставка топлива осуществляется железнодорожным транспортом.

Согласно действующего СНиП 2.05.07-91* проектирование предусматривается по нормам в объеме перевозок до 1,5 млн. тонн брутто в год, при значении осевой нагрузки подвижного состава свыше 265 кН. Тяга тепловозная, порядок движения - маневровый.

Уровень планируемого годового потока перевозок составит 25тыс. тонн угля. Суточный запас угля, согласно расчетам, должен составлять 158,4 тонн в сутки. Запас угля 14 суток.

По своему назначению проектируемый путь является грузовым, по нему выполняются преимущественно маневровые работы по обслуживанию пункта выгрузки угля.

В проекте предусматривается строительство выгрузочного и выставочного железнодорожных путей, обеспечивающих разгрузку в одну подачу 5 вагонов. Общая протяженность путей - 1300,0 м.

Балластный слой предусматривается двухслойным из щебня толщиной слоя 25 см и песчаной подушки толщиной слоя 20 см.

Пути укладываются из рельсошпальной решетки длиной 25м из рельс Р-65 на железобетонные шпалы тип Ш-2 с эпюрой шпал 1600 шт./км на прямых участках и 1840 шт./км на кривых участках. Крепление нераздельное клеммно-болтовое на железобетонных шпалах.

Число пар пружинных противоугонов, на одном звене длиной 25 м, приняты из расчета 20 пар на звено.

При пересечении с автомобильной дорогой предусмотрено устройство железнодорожных переездов через один путь шириной 5,0 под углом 90°, 60° из ж/бетонных плит, выполняемых по типовому проекту 501-0-118.

В проекте выдержаны размеры габаритов приближения строений в соответствии с требованиями ГОСТ 9238-83 и указаниями по его применению.

Принятые технические решения призваны обеспечить безопасные условия работы эксплуатационного персонала и безопасность маневровых передвижений. Скорость движения по внутренним ж/д путям ограничивается до 25 км/час.

МЕМСАРАПТАМА ● ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технические параметры

№	Наименование параметров	Ед. изм.	Проектные решения
1	Категория по СНиП 2.05.07-91*		III
2	Протяженность	м	1300
3	Тип рельса		Р-65
4	Тип шпал: - на прямых - на кривых		железобетонные Ш-2
5	Количество шпал: - на прямых - на кривых	шт./км	1600 (нов) 1840(нов)
6	Род балласта: - при ж/б шпалах: щебень на песчаной подушке	см	25/20
7	Ширина балластной призмы по верху	м	3,1
8	Пружинные противоугоны, установленные по действующим нормам и схеме	пар/звено	20
9	Железнодорожный переезд	шт.	4
10	Рельсовый упор	шт.	1

6.4.6. Автомобильные дороги

Покрытие проезжей части выполнено трех типов - асфальтобетонное по щебеночно-песчаному основанию, бетонное и щебеночное.

Тип I состоит из:

- высокоплотного мелкозернистого асфальтобетона по ГОСТ 9128-97, толщ. 4см;
- крупнозернистого пористого асфальтобетона по ГОСТ 9128-97, толщиной 6 см;
- щебня фракционного, обработанного битумом по ГОСТ 25607-94, толщ. 24см;
- гравийно-песчаной смеси, толщиной 18 см;
- уплотненного грунта.

Тип II состоит из:

- монолитного цементобетона М400 по ГОСТ 26633-91, толщиной 18см;
- битумонизированной бумаги 2 слоя;
- щебня фракционного по ГОСТ 25607-94, толщиной 18см;
- песка среднезернистого по ГОСТ 8736-93, толщиной 10см;
- уплотненного грунта.

Тип III состоит из:

- щебня фракционного, обработанного битумом по ГОСТ 25607-94, толщ. 24см;
- уплотненного грунта.

Ширина проезжей части принимается согласно норм СНиП 2.05.07-91* – 5,0 и 4,50 м. Вокруг главного корпуса автомобильный проезд запроектирован кольцевой с шириной проезжей части 5,0 м.

Площадь, занятая внутриплощадочными автомобильными дорогами и площадками составляет 4806 м^2.

Основные технические параметры

№	Наименование параметров	Ед. изм.	Проектные решения
1	Категория		IV-в
2	Протяженность, в т.ч. Тип I Тип II Тип III Обслуживающая дорога	м м м м м	3524 816 224 64,8 2420
3	Ширина дороги	м	4,5-5,0

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.4.7. Резервная дизель-генераторная станция

Дизель-генераторная (дизельная электростанция) - резервная и предназначена для дублирования основного источника электроснабжения в случае нарушения энергоснабжения котельной. Дизель-генераторная предусматривается в модульном исполнении, в контейнере, и располагается отдельно на площадке котельной.

Фундаменты выполняются из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

6.4.8. Резервуары дизельного топлива

В соответствии с нормами технологического проектирования дизельных электростанций СН РК 3.02-09-2001 на территории котельной устанавливаются резервуары для приема, хранения и выдачи дизельного топлива. Расчетный объем баков запаса дизтоплива на 15 суток работы дизель-генератора составляет 50 $м^3$ (2 бака по 25 $м^3$). Установка баков предусматривается надземной.

Резервуары предусматриваются металлическими V=25м3 с лестницами и площадками обслуживания, в изоляции по типовому проекту 704-1-161.83.

Фундаменты – блоки бетонные для стен подвалов с устройством монолитного оголовка

6.4.9. Аккумуляторные баки

На территории котельной в соответствии с требованиями МСН 4.02.02-04 «Тепловые сети» устанавливаются баки аккумуляторы для подпитки теплосети. Данная установка рассчитана на подпитку внутреннего циркуляционного контура и тепловой сети в отопительном режиме.

Аккумуляторные баки выполняются металлическими, в изоляции по типовому проекту 903-3-03С.91.

Устанавливаемые баки ограждаются подпорной стенкой, исключающей разлив воды по территории котельной при аварийном порыве аккумуляторных баков.

Основание – монолитная железобетонная плита.

6.4.10. Склад масла

Склад масла предназначен для приема, хранения и выдачи масла на дизель генератор. Склад масла представляет собой не отапливаемое строение с габаритами 5х5х3м из металлического каркаса с обшивкой из профлиста.

Фундаменты столбчатые, на естественном основании.

6.4.11. Гараж для бульдозера и автотранспорта

Для стоянки и ремонта бульдозера, предназначенного для подачи угля на систему топливоподачи, и автомашины, для вывоза шлаковых отходов с временного золошлакоотстойника, предусматривается строительство гаража на два стояночных места, с организацией смотровых ям, освещения, отопления и вентиляции, с габаритами здания в плане 12х12м. Здание гаража выполняется из металлического каркаса с обшивкой сэндвич-панелями.

Фундаменты монолитные железобетонные на естественном основании.

6.4.12. Весы вагонные

Предназначены для проверки веса поступаемого топлива для котельной и представляют собой железобетонную фундаментную плиту устанавливаемую под железнодорожный путь.

Помещение обслуживающего персонала – здание из кирпича, фундаменты – блоки бетонные для стен подвалов, кровля рулонная с неорганизованным водостоком.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.4.13. Противопожарная насосная станция

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане, состоит из одного помещения и имеет габаритные размеры в осях 9,0х6,3м. Высота помещения 4,6м. Здание кирпичное, толщина стены 380мм с наружным теплоизоляционным слоем Isover OL-E, толщиной 50мм.

Фундаменты выполняются из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

6.4.14. Золошлакоотстойник

Предназначен для временного складирования отходов продукта горения котельной. Представляет собой корыто, выполненное из монолитного железобетона. Состоит из 2-х секций, каждый из которых имеет размеры в плане 20х40м.

6.4.15. Склад угля

Представляет собой укатанную площадку размером 49,8х17,7м.

Технические показатели

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
1	Главный корпус		
	Общая площадь здания	$м^2$	2385,58
	Строительный объем	$м^3$	11246,75
	Площадь застройки	$м^2$	942,90
2	Топливоподача		
	Общая площадь	$м^2$	603,32
	Строительный объем	$м^3$	2754,79
	Площадь застройки	$м^2$	542,86
3	Противопожарная насосная станция		
	Общая площадь	$м^2$	34,20
	Строительный объем	$м^3$	199,60
	Площадь застройки	$м^2$	47,17
4	Весы вагонные		
	Общая площадь	$м^2$	7,80
	Строительный объем	$м^3$	42,20
	Площадь застройки	$м^2$	14,55
5	Гараж		
	Общая площадь	$м^2$	146,40
	Строительный объем	$м^3$	949,85
	Площадь застройки	$м^2$	172,12
6	КПП		
	Строительный объем	$м^3$	33,6
	Площадь застройки	$м^2$	11,2
7	Противопожарный резервуар		
	Строительный объем	$м^3$	260,55
	Площадь застройки	$м^2$	54
8	Насосная станция осветленной воды		
	Строительный объем	$м^3$	22,5
	Площадь застройки	$м^2$	9
9	Шлакоотвал		
	Общая площадь	$м^2$	80000
10	Золошлакоотстойник		
	Строительный объем	$м^3$	8437,8
	Площадь застройки	$м^2$	1722,0
11	Баки-аккумуляторы		
	Площадь застройки	$м^2$	77,0

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
12	Резервуар дизельного топлива		
	Общая площадь	$м^2$	164
	Площадь застройки	$м^2$	32,5
13	Склад масел		
	Строительный объем	$м^3$	62,5
	Площадь застройки	$м^2$	25,0
14	Дизель-генераторная		
	Общая площадь	$м^2$	15,68
	Площадь застройки	$м^2$	7,5
15	Склад угля		
	Общая площадь	$м^2$	881,5
16	Дымовая труба		
	Высота дымовой трубы	м	45
	Площадь застройки	$м^2$	75,7

6.4.16. Материалы, применяемые в конструкциях

Для строительства зданий и сооружений применяются следующие основные материалы:

Металл

Стали для стальных конструкций зданий и сооружений приняты в соответствии со СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции» по таблице 50 для расчетной температуры наиболее холодной пятидневки < -40°С.

Конструкции каркаса (колонны, балки покрытия, балки перекрытия, ригели, связи, распорки, бункера и др.) выполняются из стали марки 345.

Сталь для армирования железобетонных конструкций применяется в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» п.п. 2.17÷2.24 - стержневая арматурная сталь горячекатаная - гладкая класса А-I, периодического профиля классов А-III, А-IV, А-V.

Бетон

Для бетонных и железобетонных конструкций, зданий и сооружений, работающих при систематическом воздействии температур не более 50°С, предусмотрены конструкционные бетоны, соответствующие ГОСТ 25192 и СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Проектные классы бетона по прочности на сжатие приняты для сборных конструкций - В25; В30; В40; для монолитных конструкций - В7,5; В12,5; В15; В25. Марки бетона по морозостойкости приняты в соответствии с таблицей 9 СНиП 2.03.01-84* в зависимости от условий работы конструкций.

Стеновое ограждение

Наружное

Стеновое ограждение выполняется из комплексных утепленных металлических панелей заводского изготовления с несгораемым утеплителем.

Внутренние стены и перегородки

Выполняются на основе гипсоволокнистых листов с каркасом из гнутых элементов.

Комплексные утепленные металлические панели заводского изготовления с несгораемым утеплителем.

Утеплитель

В качестве утеплителя стен используется минераловатные плиты на базальтовой основе.

Полы

Выбор конструктивного решения пола осуществляется на основе требований

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

СНиП РК 3.02-03-2003 «Полы» в зависимости от механических воздействий и назначения помещений.

Крыши и кровли

Выбор конструктивного решения крыш и кровель решается на основе требований СНиП РК 3.02-06-2002 «Крыши и кровли» в зависимости от климатического района строительства, характеристики здания. Для зданий предусматривается устройство кровли из комплексных трехслойных металлических панелей с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе.

6.5. Основные решения по технологии производства

При принятии технических решений по строительству котельной принимались во внимание основные положения и технические решения:

- строительство здания главного корпуса котельной с тремя водогрейными котлами типа КВ-Ф-7,56-115 на твердом топливе позволит обеспечить надежную систему теплоснабжения с использованием оборудования и технологий, отвечающие современным требованиям;
- применение данных котлов с топками форсированного низкотемпературного кипящего слоя (НТКС) позволяет сжигать топливо более грубого дробления, дешевые низкосортные, высоковлажные угли с зольностью до 50%; газы практически не содержат токсичных оксидов азота; большая часть серы, содержащаяся в топливе, остается в слое и удаляется вместе с золой;
- выбранная схема размещения котельной позволяет в будущем увеличить тепловую мощность котельной за счет установки новых котлов, по мере фактического роста потребности тепловой энергии;
- строительство системы топливоподачи с открытым складом угля;
- строительство эстакады наружных технологических трубопроводов;
- строительство металлической дымовой трубы высотой Н=45м с газоходами;
- установка резервной дизель-генераторной станции с резервуарами дизельного топлива и складом масла.

На отведенной площадке под строительство производится подготовка территории с демонтажем существующих развалин.

Основным топливом является Экибастузский уголь.

Режим работы – круглосуточный по тепловому графику 95/70°С.

Система горячего водоснабжения применяется закрытая.

6.5.1. Технологическая часть

Тепловая схема котельной выполнена 2-х контурной - котел-бойлер и бойлер-поселок. Двухконтурная схема позволит работать котлам в безнакипном «чистом» режиме, независимо от качества и состояния сетевой воды, поступающей от потребителя после ремонта теплосетей, ввода новых трубопроводов после подключения новых потребителей и после длительного периода содержания тепловых сетей в незаполненном водой состоянии. Это позволяет значительно увеличить межремонтный период для котлов и повысить надежность длительной их работы без ремонта.

Обратная сетевая вода от потребителей через грязевик поступает на всас четырех сетевых насосов (3 в работе, 1 в резерве) WILLO NL 125/200-75-2-12 производительностью 300 $м^3$/ч, напором 55 м и направляется на группу из трех водо-водяных сетевых подогревателей типа ТОС-10У-21/25-14/18-2-ВВГ, подогревается до необходимой температуры по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха и направляется в тепломагистраль к потребителю. Для регулирования температуры сетевой воды на выходе из котельной устанавливается

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

регулятор температуры, через который происходит подмешивание холодной обратной сетевой воды с напора сетевых насосов.

Греющей средой сетевых подогревателей является вода внутреннего циркуляционного контура от водогрейных котлов 3хКВ-Ф-7,56-115 с температурным графиком 115/70°С. Подача горячей воды к сетевым подогревателям от котлов осуществляется циркуляционными насосами типа WILLO IL 100/210-37/2 производительностью 160 $м^3$/ч, напором 53 м.

Подпитка тепловой сети и внутреннего циркуляционного контура осуществляется омагниченной, химически обработанной и деаэрированной водой. При этом при подогреве подпиточной воды дополнительно используется утилизационная теплота воды, охлаждающей топки НТКС и трубы сливных устройств шлака. Исходная вода из подводящего водопровода поступает в бак рабочей воды V=10 $м^3$, откуда насосами исходной воды типа WILLO IL 40/200-7,5/2 производительностью 25 $м^3$/ч, напором 53 м подается на Na-катионитовые фильтры.

Применение аппаратов «МАУТ» для омагничивания подпиточной воды, обрабатываемой в двух натрий катионитных фильтрах типа Na-1,0-0,6, позволяет сократить до 40% соли NaCl и на 40% уменьшить сброс засоленных стоков при регенерации фильтров. При этом аппарат «МАУТ» работает в течение 10-15 лет без потребления электроэнергии.

Химическая обработка подпиточной воды до требуемых норм по качеству (допустимого остаточного солесодержания) проводится в натрий-катионитных фильтрах Ø1000мм.

Регенерация каждого фильтра осуществляется 1 раз в 4 суток.

При этом вторая половина отмывочной воды при регенерации фильтра направляется в бак взрыхляющей промывки и используется повторно в следующей регенерации фильтра в качестве воды взрыхляющей промывки.

Тем самым, внедрение новой технологии обеспечивает дополнительную экономию реагента (соли), уменьшает засоленные сбросы в канализацию и сокращает водопотребление на регенерацию, что снижает эксплуатационные затраты на приготовление подпиточной воды и себестоимость выработки 1 Гкал теплоты.

В схеме водоподготовки подпиточной воды устанавливается бак-солерастворитель, бак хранения раствора соли с двумя насосами и бак взрыхляющей промывки с насосом для регенерации фильтров.

После водоподготовительной установки и дополнительного подогрева в теплообменнике химически очищенная вода из бака химочищенной воды V=10 $м^3$ насосами типа WILLO IL 40/200-7,5/2 производительностью 25 $м^3$/ч, напором 53 м поступает на деаэрацию в вакуумный струйный вихревой деаэратор типа СВД-04.

Подпиточная деаэрированная вода после деаэратора подается самотеком в два бака-аккумулятора V=63 $м^3$, откуда подпиточными насосами типа WILLO IL 40/200-7,5/2 производительностью 25 $м^3$/ч, напором 53 м подается через регулятор давления на всас сетевых насосов и на всас циркуляционных насосов, соответственно для подпитки котлового и городского контуров.

Исходной сырой водой для подпитки является вода питьевого качества от существующих двух скважин. Используемая в цикле котельной исходная вода имеет следующий химический состав:

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатель	Примечание
Жесткость общая	ммоль/л	5,7	
Сульфаты	мг/л	324	
Хлориды	мг/л	117	
Железо	мг/л	<0,05	
Медь	мг/л	0,005	

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Углекислота	мг/л	14,1	
Окисляемость	мгO_2/л	1,2	
pH		7,66	
Сухой остаток	мг/л	541	
Нефтепродукты	мг/л	<0,05	

Для защиты персонала от ожогов при срабатывании предохранительных клапанов, установленных на трубопроводах прямой и обратной сетевой воды, проложены отводные трубопроводы в шлакозолоприемную емкость. Дренирование сетевых трубопроводов, баков и опорожнение водяного пространства котлов предусматривается в дренажный коллектор со сбросом в производственную канализацию.

6.5.2. Система шлакозолоудаления

При слоевом сжигании топлива в котлах КВ-Ф-7,56-115 топливо подается кусками 25-30 мм и сжигается в топке с форсированным низкотемпературным кипящем слоем на решетках. Около 80% шлака и золы спекается и удаляется в виде шлака (средний размер кусков шлака от 50 до 100 мм). Соответственно, всего около 20% золы уходит с дымовыми газами. Для очистки дымовых газов от золы, перед выбросом их в атмосферу предусматривается установка батарейных циклонов со степенью очистки дымовых газов 85-95%.

Удаление шлака котлов и золы из батарейных циклонов и бункеров под экономайзерами осуществляется гидравлическим способом. Ссыпание шлака и золы в главном корпусе происходит закрытым способом по трубопроводам в один общий трубопровод. Шлакозоловая пульпа по трубам и лоткам с помощью воды побудительных сопел собирается в общий лоток, находящийся вне главного корпуса, по которому сбрасывается в шлакозолоприемную емкость. Мокрый шлак и зола из этой емкости ковшовым грейфером загружается в автотранспорт и вывозится на шлакоотвал сухого складирования. Осветленная вода из шлакоприемной емкости забирается циркуляционными насосами и направляется в котельную к смывным соплам системы ГЗУ.

6.5.3. Технологические трубопроводы

Проектом предусматривается строительство эстакады наружных трубопроводов теплосети по территории котельной.

Трубопроводы прокладываются на низких и высоких опорах. При проходе эстакады над автомобильными проездами расстояние от отметки полотна дороги до низа конструкции составляет не менее 5,0 м. Шаг опор - до 9,0-10м. Компенсация тепловых расширений трубопроводов осуществляется за счет углов поворотов трассы и П-образных компенсаторов. 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 эстакад. Все трубопроводы подлежат антикоррозийному покрытию согласно СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». Трубопроводы с температурой выше 40°С подлежат тепловой изоляции. Снаружи изоляцию покрывают защитным покровным слоем.

6.5.4. Решения по применению малоотходных и безотходных технологий, повторному использованию тепла и стоков

Используемое в котельной основное и вспомогательное оборудование отличается высокой надежностью, хорошими технико-экономическими и экологическими

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

показателями.

Однако потенциал оборудования реализуется при его использовании в оптимальных режимах работы, то есть при правильном включении в технологические схемы отдельных установок и каждой установки в технологическую схему котельной.

С целью повышения эффективности технологических циклов котельной в целом, применяются следующие технические решения:

– вновь устанавливаемые водогрейные котлы типа КВ-Ф-7,56-115 по принципу действия используют передовую технологию, что дает следующие преимущества:

–стабильность работы и устойчивость характеристик котла за счет эффективного отбора тепла от сжигания топлива;

–фронтовое расположение пневмопитателей - забрасывателей угля обеспечивает равномерное заполнение топки топливом, а следовательно и полноту сгорания топлива;

–возможность оперативного снижения теплопроизводительности котла за счет практически линейной зависимости нагрузки котла от теплоотдачи в топливе (то есть за счет уменьшения подачи топлива);

–применение частотного регулирования на оборудовании позволяет уменьшить расход электроэнергии на собственные нужды, снизить ремонтные затраты на оборудование, добиться качественного регулирования технологических процессов;

– использование оборотного водоснабжения.

6.5.5. Тепловое загрязнение от котельной

Для уменьшения теплового загрязнения, как поверхностных водоемов, так и грунтовых вод проводятся следующие мероприятия:

- **сбросы любых стоков в поверхностные водоемы отсутствуют;**
- **для предотвращения загрязнения грунтовых вод на единственном возможном источнике загрязнения – шлаконакопителе, находящемся на территории котельной, предусмотрена гидроизоляция, а осветленная вода повторно используется в цикле станции.**

6.5.6. Технические показатели проекта

№	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Установленная тепловая мощность	МВт Гкал/ч	22,7 19,5
2	Располагаемая тепловая мощность	МВт Гкал/ч	20,9 18
3	Состав основного оборудования: - котлы водогрейные	кол. х тип	3 х КВ-Ф-7,56-115
4	Основное топливо для водогрейных котлов	вид	Экибастузский уголь
5	Максимально часовые тепловые нагрузки котельной в горячей воде	Гкал/ч	16,2
6	Годовой отпуск тепловой энергии в горячей воде	тыс. Гкал	75,168
7	Годовой расход условного топлива	тыс. тут	14,3
8	Годовой расход натурального топлива: - уголь	тыс. тнт	25
9	Удельный расход условного топлива: - на отпущенную теплоэнергию	кгу.т./Гкал	190,2
10	Численность персонала	чел.	49
11	Площадь участка в ограде	га	3,7520
12	Площадь застройки	$м^2$	4775
13	Площадь озеленения	$м^2$	14000
14	Строительный объем	$м^3$	23976,54

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

15	Протяженность автомобильных дорог по категории: IV категории - подъездная IV категории – обслуживающая IV категории – внутриплощадочные	км	 0,273 2,420 0,831
16	Протяженность ж/д путей	км	1300
17	Протяженность тепловых сетей	м	1132,0
18	Протяженность сетей электроснабжения: - внутриплощадочные - внеплощодочные	м	 530,0 3190,0
19	Протяженность сетей водопровода	м	1104,2
20	Протяженность сетей канализации	м	815,7
	Продолжительность строительства	мес.	25

6.6. Наружные инженерные сети

6.6.1. Водопровод и канализация

Противопожарный водопровод

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» для обеспечения подачи воды на внутреннее и наружное пожаротушение предусматривается устройство противопожарных резервуаров (V=150м^{3}х2) и противопожарной насосной станции. Насосная станция оборудована насосами К100-65-200 (1-рабочий; 1-резервный), Q=110м^3/ч; N=30кВт.

На площадке котельной предусматривается устройство кольцевых сетей противопожарного водопровода вокруг проектируемых зданий и сооружений. В соответствии с требованиями СНиП II-58-75 «Электростанции тепловые», сети противопожарного водопровода предусматриваются из чугунных труб. **Наружное пожаротушение зданий и сооружений площадки котельной предусмотрено передвижной пожарной техникой из пожарных гидрантов, установленных на кольцевой наружной сети противопожарного водопровода. Согласно СНиП РК 4.01-02-2001, п. 8.16, пожгидранты расположены в колодцах, на кольцевой сети производственно-противопожарного водопровода, проложенного под автомобильными дорогами.** Расстановка пожарных гидрантов определена с учетом обеспечения пожаротушения любого обслуживаемого данной сетью здания, в зависимости от расходов воды на их наружное пожаротушение. Места расположения пожарных гидрантов оборудуются световыми или флуоресцентными указателями, в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

Максимальный расчетный расход воды на наружное пожаротушение по требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», приложение 8, табл. 1, определяется по зданию, требующему наибольший расход воды на пожаротушения в зависимости от огнестойкости, категории и объема здания.

В данном проекте принят расход воды для наружного пожаротушение главного корпуса котельной, при объеме здания более 20 тыс.м^3, q= 15 л/сек, с расчетным напором - 40 м. в. ст.

Внутреннее пожаротушение главного корпуса и тракта топливоподачи предусмотрено из пожарных кранов в две струи по 5л/с. В местах примыкания галерей тракта топливоподачи к главному и дробильному корпусам предусмотрены дренчерные завесы. Подача воды на внутреннее пожаротушение предусмотрена по двум вводам: в главный корпус и в дробильный корпус с закольцовкой по тракту топливоподачи.

Расход воды на внутреннее пожаротушение, согласно СНиП РК4.01-41-12006 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и СНиП РК2.02-15-2003 «Пожарная

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА