ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК)
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК-нің
Алматы облысы бойынша
филиалы директорының
міндетін атқарушы

..... Ж. Молдыбаева

«Алматы облысы Алакөл ауданының Достық» станциясында жаңа қазандық салу»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 29 мамырдағы №18-0452/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қазақстан ТемірЖолы»
Ұлттық компаниясы» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«KAZDesign&DevelopmentGroupLTD» ЖШС
Алматы қаласы

Талдықорған қаласы

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК)
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

И.О. Директора филиала
РГП «Госэкспертиза»
по Алматинской области

..... Ж. Молдыбаева

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0452/15 от 29 мая 2015 года

по рабочему проекту
«Строительство новой котельной на станции Достык в Алакольском районе Алматинской области»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Национальная компания
«Қазақстан ТемірЖолы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «KAZDesign&DevelopmentGroupLTD»,
г. Алматы

г. Талдыкорган

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство новой котельной на станции Достык в Алакольском районе Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №0271 от 10 апреля 2015 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ТОО «KAZDesign&DevelopmentGroupLTD».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Национальная компания «Қазақстан ТемірЖолы».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «KAZDesign&DevelopmentGroupLTD», г.Алматы (Государственная лицензия 14010759 от 25.07.2014 года, I категория).

ГИП – БуралхиеваА.А.(приказ №11-Пот 17.09.2014 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 20.05. 2013 года, утвержденное заказчиком;

письмо №419 от 14.06.13г ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Алакольского района» о том, что земельный участок является собственностью АО «НК «КТЖ»;

акт выбора и обследования площадки для строительста и обслуживания котельной от 16.07.2013 года, подписанный комиссионно;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №38 от 26.07.2013 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Алакольского района Алматинской области»;

топографическая съемка, выполненная ТОО «Геодезия сервис» в августе 2014 году;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям на участке, выполненный ТОО«Геодезия сервис» в октябре 2014 года;

протокол технического совещания от 05.05.2015 года по вопросу выбора поставщиков оборудования и материалов, подписанный комиссионно;

перечень материалов и оборудования от 05.05.2015 года, утвержденный заказчиком.

Технические условия:

технические условия на водопровод и канализацию № ЦЭ/591-II от 31.12.2014 года, выданные АО «Национальная компания «Қазақстан Темір Жолы»;

технические условия на тепловые сети №ЦЭ/589-II от 31.12.2014 года, выданные АО «Национальная компания «Қазақстан ТемірЖолы»;

технические условия на электроснабжение №ЦЭ/584-И от 10.10.2014 года, выданные АО «Национальная компания «Қазақстан Темір Жолы»;

технические условия на планируемое примыкание подъездного пути №404 от 17.09.2014 года, выданные АО «Национальная компания «Қазақстан ТемірЖолы».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

проект согласован с АО «Национальная компания «Қазақстан Темір Жолы»;

заключение по промышленной безопасности №КТ-0007 от 03.02.2015 года, выданное ТОО «Союз технической и промышленной экспертизы»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №119 от 24.04.2015 года, к рабочему проекту: «Строительство новой котельной на станции Достык в Алакольском районе Алматинской области»;

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/983/707 от 06.03.2015 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» на рабочий проект: «Строительство новой котельной на станции Достык в Алакольском районе Алматинской области».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№п/п	Обозначение	Наименование
1	Книга 1	Общая пояснительная записка (ПЗ)
2	Альбом 1	
3	Альбом 3	Генеральный план (ГП)
4	Альбом 4	Технологические решения (ТХ)
5	Альбом 5	Архитектурные решения (АР)
6	Альбом 6	Конструкции железобетонные (КЖ)
7	Альбом 7	Отопление и вентиляция (ОВ)
8	Альбом 8	Электротехническая часть (ЭС)
9	Альбом 9	Газоснабжение (ГСВ)
10	Альбом 10	Наружные инженерные сети (ТС, НВК, ТК, ЭС)
11	Альбом 11	Автоматическое пожаротушение (АПТ)
12	Альбом 12	Связь и сигнализация (СС)
13	Альбом 13	Подъездной железнодорожный путь (ПЖ)
14	Книга 2	Отчет инженерно-геологических изысканий
15	Книга 3	ОВОС
16	Книга 4	Сметная документация

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство новой котельной.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый объект, расположен по адресу: станция Достык Алакольского района Алматинской области.

Природно-климатические условия участка строительства:

Рабочий проект предназначен для строительства в III В климатическом районе по СНиП РК 2.04-01-2010.

Расчетная температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки) – минус 31°С по СНиП РК 2.04-01-2010.

Нормативная снеговая нагрузка – 70 кгс/м^2 по СНиП 2.01.07-85*.

Нормативное значение ветрового давления – 38 кгс/м^2 по СНиП 2.01.07-85*.

Инженерно-геологические условия:

Участок изысканий с дневной поверхности сложен супесями с примесью гравия и щебня до 30% мощностью 0,3-0,4м. Ниже по разрезу залегает дресвяно-щебенистый грунт с песчаным заполнителем со вскрытой мощностью 7,6-7,7м.

Грунтовые воды выработками глубиной до -8,0м не вскрыты.

По результатам полевых изысканий и лабораторных исследований на объекте выделены 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 – супесь с примесью гравия и щебня до 30%, характеризуется следующим гранулометрическим составом (приводятся средние значения):

глинистая фракция – 2,2%,
пылеватая фракция – 24,3%,
песчаная фракция – 50,6%,
гравелистая фракция – 22,9%.

ИГЭ-2 – дресвяно-щебенистый грунт с песчаным заполнителем, характеризуется следующим гранулометрическим составом (приводятся средние значения):

глинистая фракция – 0,2%,
пылеватая фракция – 5,1%,
песчаная фракция – 40,4%,
гравелистая фракция – 54,3%.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали - низкая.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Физико-механическая характеристика грунтов:

Таблица №2

Наименование грунта	$P_н$	P_{II}	P_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E
Супеси	1,85	1,81	1,79	12	11	26	23	24
Дресвяно-щебенистый грунт	2,0	1,98	1,96	0,7	0,6	36	33	40

где:

Р – плотность грунта, т/м^3,

С – удельное сцепление, кПа,

φ – угол внутреннего трения, градус,

Е – модуль деформации, МПа

Коррозионная активность грунтов к свинцовой оболочке – высокая, к алюминиевой оболочке - средняя.

Грунты практически непучинистые (ГОСТ 25100-95, таб.Б.27).

Расчетная глубина промерзания грунтов:

для дресвяно-щебенистого грунта – 201 см.

Расчетная глубина проникновения нулевой изотермы 0°С в грунт под естественной поверхностью на оголенных участках при отсутствии снежного покрова – 221 см.

Расчетные сопротивления определены по СНиП РК 5.01-01-2002 г.

для дресвяно-щебенистого грунта- 500кПа (5,0 кгс/см^2).

Грунты непросадочные.

Сейсмичность района 9 баллов.

Сейсмичность площадки 9 баллов при II категории грунтов по сейсмическим свойствам (согласно СНиП РК 2.03-30-2006 таблица 4.1).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СНиП РК 3.01-01-2008*, с его функциональным назначением , требованиями по благоустройству , санитарно-экологическим и противопожарным нормам.

Компоновочные решения генплана разработаны и назначены в соответствии с технологической схемой, санитарной охраны и влиянием ветров преобладающего направления. Основной въезд и выезд на территорию и с территории предусмотрен с южной стороны ограждения площадки. С восточной стороны ограждения предусмотрен дополнительный выезд с территории.

Участок размером 100 на 100 метров, отводимый под строительство котельной находится в северо-западной части населенного пункта станции Достык. Площадка примыкает к вытяжному пути № 62 с западной стороны

На отведенной площадке под строительство котельной станции Достык запроектированы: железнодорожный тупик для подвоза топлива с двумя эстакадами приема мазута и газа, блочно-модульная котельная с четырехмачтовой дымовой трубой, административно-бытовой корпус, газовое хозяйство, мазутное хозяйство, резервуары хозяйственно-бытового, производственного запаса воды, парковка для автомобилей, комплектная трансформаторная подстанция, дизельная электростанция резервного питания, градирня. Территория котельной имеет ограждение из сетки.

Вертикальная планировка территории выполнена с учетом природного рельефа, строительных и технологических требований зданий и сооружений котельной. Планировочные отметки автодорог, проездов и нулевые отметки зданий и сооружений увязаны между собой. Проектные уклоны спланированной территории колеблются в пределах 5÷40‰. Поверхностные атмосферные стоки с площадки удаляются по спланированному рельефу, за пределы территории площадки строительства.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы на предприятии предусмотрены мероприятия по благоустройству и озеленению.

Тротуары запроектированы шириной 1,0÷1,5 м с покрытием из тротуарных плиток.

На территории, свободной от застройки и покрытия, разбивается парапетный газон (посев многолетних трав с отсыпкой растительного грунта высотой 0,15 м).

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

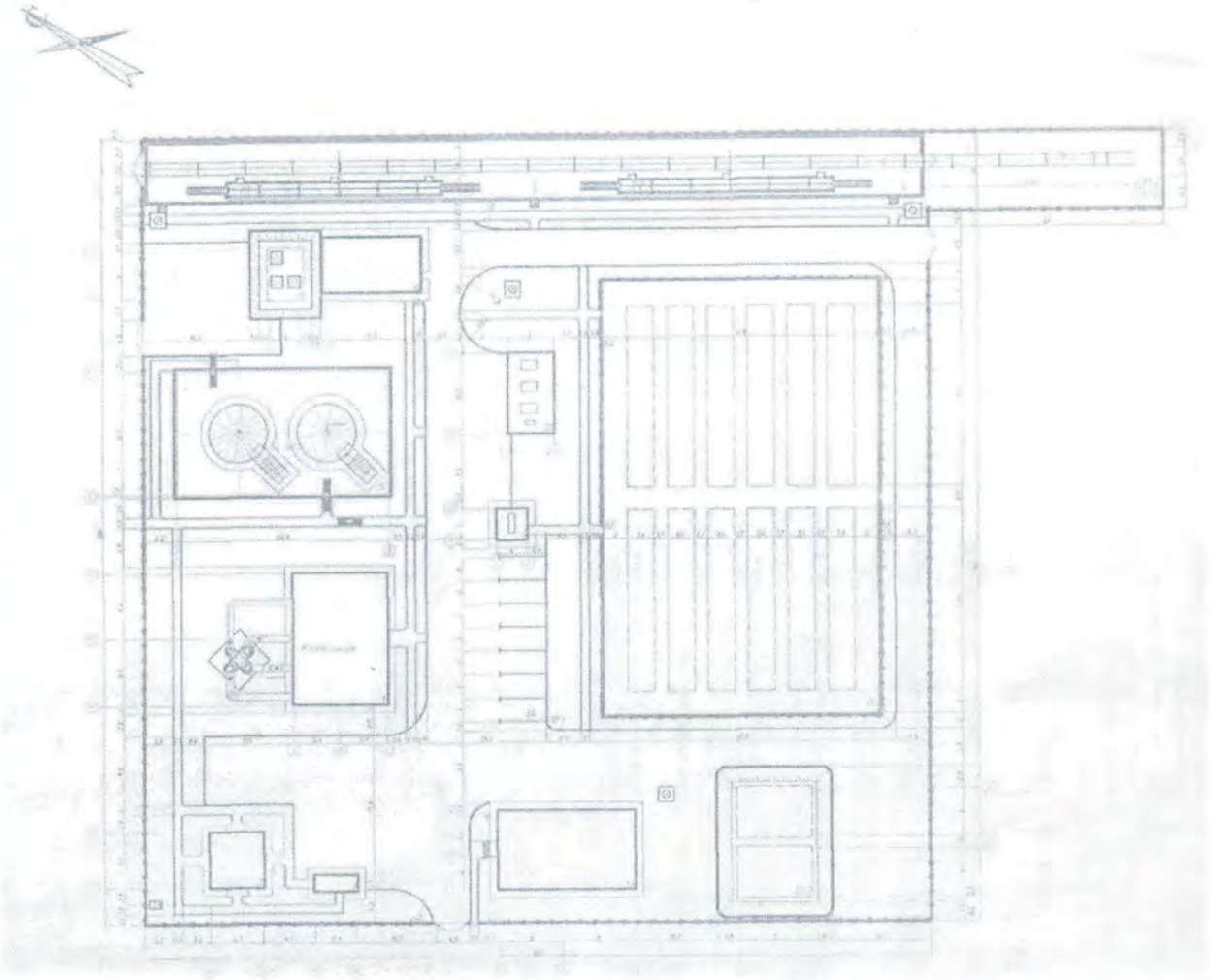

Рисунок1. *Ситуационная схема*

Технико-экономические показатели:

Таблица №3

№ п/п	Наименование	Количество	
		Площадь, м2	%
1	Площадь участка	10000.00	100%
2	Площадь застройки	3500.00	35%
3	Площадь покрытия	2800.00	28%
4	Площадь озеленения	3700.00	37%

6.2.2 Технологические решения

Административно-бытовой корпус

Технологическая часть рабочего проекта разработана на основании технического задания на проектирование и действующих на территории РК нормативных документов:

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения»;

СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СНиП РК 3.05-09-2002* «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Проектируемый административно-бытовой корпус с вспомогательными помещениями предназначен для проведения сбора и обработки информации необходимой для работы всего комплекса.

В состав административно-бытового корпуса входят следующие помещения:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

КПП;
комната отдыха и приема пищи;
лаборатория;
гардеробная женская/мужская;
санузел женский/мужской;
душевая;
инвентарная;
ремонтная мастерская;
склад;
комната операторов.

Лаборатория предназначена для аналитического контроля качества сжиженного углеводородного газа (СУГ). В лаборатории предусмотрено оборудование и приборы, обеспечивающие необходимый объем контроля качества.

Ремонтная мастерская оснащена оборудованием необходимым для проведения операций по мелкому текущему ремонту для бесперебойной работы всех производственных структур.

Для проведения сварочных работ в помещении ремонтной мастерской предусматривается сварочный пост, оборудованный столом сварщика с вентиляционным зонтом, сварочным аппаратом и сварочным выпрямителем.

Для выполнения ремонтных работ предусматривается набор верстаков для слесарных работ, стеллажей и тумбочек для инструмента.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Вспомогательные помещения административно-бытового комплекса предназначены для мелкого текущего ремонта и разработаны с учетом требований заказчика и нормативной документации.

Все работники комплекса имеют право на:

безопасность и охрану труда;

получение достоверной информации о характеристике рабочего места, состоянии условий безопасности и охраны труда;

использовать по назначению спец.одежду, индивидуальные и коллективные средства защиты.

В тоже время работники обязаны:

соблюдать требования норм, правил и инструкций по безопасности и охране труда;

использовать по назначению спец,одежду, индивидуальные средства защиты.

Все работники в обязательном порядке обеспечиваются индивидуальными средствами защиты.

Предусматриваются мероприятия по технике безопасности, промышленной санитарии и противопожарной безопасности в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных комфортных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Все рабочие места укомплектованы необходимым количеством инструментов и приспособлений, уменьшающих получения работником травм.

Для исключения возможных производственных травм, все без исключения работники проходят вводный инструктаж на рабочем месте, первичный, внеплановый (а также целевой при необходимости.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Административно – бытовой корпус

Здание административно-бытового корпуса - одноэтажное, с подвалом, прямоугольной формы в плане, размерами в осях 17,0 х 9,6м, по крайним осям, высотой подвала – 2,75ми высотой этажа – 3,05м до низа перекрытий.

В здании располагаются: служебные и технические помещении, лаборатория, комната отдыха, санузлы, душевые, коридор, тамбур. В подвале склад химикатов водоподготовки, насосная, теплопункт, подсобное помещение.

Стены наружные – кирпичные, толщиной 510 мм, внутренние - толщиной 250мм. Утеплитель наружной стены - ТехноНиколь, толщиной 60мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Крыша – вальмовая, четырехскатная с чердачным пространством. Покрытие кровли из металлочерепицы по деревянным стропильным конструкциям,с неорганизованным наружным водостоком (цвет - коричневый), утеплитель чердачного покрытия – «Изовер», толщиной 150мм.

Наружная отделка

фасады – декоративная штукатурка, акриловая краска для фасада – 2 слоя, цвет - янтарь;

цоколь -улучшенная штукатурка, краска для цоколя, цвет - янтарь;

окна – металлопластиковые, белого цвета с энергосберегающим остеклением;

двери – наружные металлические, внутренние – металлопластиковые.

Внутренняя отделка

Стены, внутренние, перегородки и потолок – улучшенный левкас, затирка, водоэмульсионная окраска, в санузлах, душевой – облицовка керамической плиткой, силикатная окраска за 2 раза; в подвале - известковая окраска за 2 раза.

полы – керамические плитки, линолеум, в подвале цементно-песчаная армированная стяжка.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка, шириной 1000мм.

Основные показатели:

этажность	1;
площадь застройки здания	260,60 м^2;
общая площадь	390,00 м^2;
в т.ч. ниже отм. 0.000	163,20 м^2;
строительный объем	1482,54м^3.

Мазутная насосная

Здание мазутной насосной - одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 6,0 х 11,38м, высотой до низа перекрытия – 4,6м.

В здании предусмотрены: мазутонасосная, электрощитовая, тамбур.

Стены наружные – кирпичные, толщиной 510 мм, внутренние - толщиной 380мм, утеплитель наружной стены - ТехноНиколь, толщиной 60мм.

Кровля - двухскатная, покрытие кровли выполнено из металлочерепицы по деревянным стропильным конструкциям. Утеплитель – плита ИЗОВЕР толщиной 150мм.

Наружная отделка:

фасад – декоративная штукатурка, фасадная окраска коричневого цвета;

цоколь -обычная штукатурка, краска для цоколя, коричневого цвета;

окна – металлопластиковые, белого цвета;

двери – наружные металлические, внутренние – металлопластиковые;

Внутренняя отделка:

стены внутренние, потолок – штукатурка, окраска известковая за 2 раза;

полы из бетона В15;

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка, шириной 1000мм.

Основные показатели:

этажность	1;
площадь застройки здания	85,60 м^2;
общая площадь	68,28 м^2;
строительный объем	327,70м^3.

Блочно-модульная котельная

Здание котельной состоит из восьми блоков заводской готовности на заводе ТОО «Буран Бойлер».

Блоки прямоугольной конфигурации в плане, размерами блоков 1, 2, 3, 4, 6 и 8 - 12,0х2,4м, блоков 5 и 7 – 12х1,2м по крайним осям. Высота всех блоков - 3,3м.

Стены и кровля блоков – из трехслойных сэндвич-панелей, толщиной 100мм. В качестве теплоизолятора в панелях применено негорючее базальтовое волокно.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Полы блоков – имеет слой утепления с внутренней стороны стального рифленого листа, толщиной 50мм, на основе негорючего базальтового волокна.

Вокруг здания предусмотрено асфальтобетоннаяотмостка, шириной 1000мм.

6.2.4 Конструктивные решения

Блочно-модульная котельная

Уровень ответственности зданий – II.

Степень огнестойкости зданий – II.

Несущие рамные каркасы блоков из стальных замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-94, обработанных огнезащитным покрытием, для увеличения огнестойкости не менее сем до двух часов.

Фундаменты под блочно-модульную котельную – монолитная железобетонная плита, толщиной 400мм из тяжелого бетона класса В25 по прочности на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армирование выполнено вязанными сетками из стержневой арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментами выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм и грунтовая подушка из щебня фракции 20…40 мм, пропитанного битумом, толщиной 100 мм.

Глубина заложения фундаментов -0,6м. Основанием под фундаменты служит дресвяно-щебнистый грунт с песчаным заполнителем с R0=500кПа.

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным грунтом без строительного мусора с послойным трамбованием.

Дымовые трубы

Конструктивная схема сооружения – четыре жестко защемленные в основании стойки, имеющие шарнирные связи по вертикали с, расположенной между ними, вертикальной пространственной фермой-башней по высоте фермы-башни. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость конструктивной схемы обеспечивается жестким защемлением основания дымовых труб (стоек) в фундаменте, горизонтальными связями дымовых труб с пространственной фермой-башней и вертикальными, горизонтальными связями-раскосами пространственной фермы-башни и горизонтальными растяжками.

Расчет и проектирование конструкций выполнены с использованием программного комплекса «ЛИРА 9.6» с учетом требований:

СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования»;

СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Фундамент под дымовые трубы – столбчатый монолитный железобетонный, размерами 5500 х 5500 мм по подошве. Бетон класса В25 по прочности, марок W6 по водонепроницаемости и F200 по морозостойкости, на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированный сетками из стержневой арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Для крепления газоотводящих стволов и пространственной фермы-башни в фундаменте предусмотрены анкерные болты из стали марки ВСт3кп2 по ГОСТ 24379.1-80.

Глубина заложения фундаментов – 2,6 м. Основанием под фундаменты служит дресвяно-щебнистый грунт с песчаным заполнителем с R0=500кПа.

Газоотводящие стволы дымовых труб – стальные сварные трубы по ГОСТ 10704-91.

Вертикальные пояса пространственной фермы-башни – стальные сварные трубы по ГОСТ 10704-91.

Элементы решетки пространственной фермы-башни – стальные горячекатаные профили по ГОСТ 8509-94.

Вертикальные и горизонтальные связи газоотводящего ствола дымовой трубы с пространственной фермой-башней – стальные горячекатаные профили по ГОСТ 8509-94.

Горизонтальные растяжки – стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Талрепы по ОСТ 5.2314-79.

Аварийный мазутоприемник

Конструктивная схема сооружения – монолитный железобетонный, прямоугольной формы в плане, резервуар, глубиной 4,1м, расположенный ниже уровня дневной

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

поверхности.

Днище, толщиной 300мм, и ребристое покрытие, толщиной 200мм с ребром, сечением 350х350мм, мазутоприемника, размерами 6,0х4,0м в плане по крайним осям и стены резервуара, толщиной 300мм, высотой 3,6м - монолитные железобетонные. Бетон класса по прочности В15, марок: F150 по морозостойкрсти и W6 по водонепроницаемости на сульфатостойком цементе (по ГОСТ 22266-94); армирование вязанными сетками из стержневой арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*. Под днищем чаши выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.Глубина заложения резервуара мазутоприемника – 4,46 м. Основанием под фундаменты служит дресвяно-щебнистый грунт с песчаным заполнителем с R0=500кПа.

Емкости для хранения мазута

Емкости для хранения мазута – два вертикальных цилиндрических стальных резервуара емкостью 500м3, диаметром 7,3м и высотой 12,0м.

Днище, стенка и покрытие резервуаров – сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74*.

Фундамент под резервуары – монолитная железобетонная, замкнутая в кольцо лента. Ширина ленты 900 мм, наружный диаметр кольца 7,6м по подошве. Бетон класса В25 по прочности, марок W6 по водонепроницаемости и F200 по морозостойкости, на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированные плоскими каркасами и сетками из стержневой арматуры класса А-III. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Глубина заложения фундаментов – 0.45 м. Основанием под фундаменты служит дресвяно-щебнистый грунт с песчаным заполнителем с R0=500кПа.

Мазутная насосная

Уровень ответственности сооружения – II.

Коэффициент надежности по ответственности -0,95.

Конструктивная схема здания мазутной насосной – несущие кирпичные стены комплексной конструкции Диском жесткости служит монолитная железобетонная плита перекрытия. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость конструктивной системы здания насосной обеспечивается несущими стенами комплексной конструкции и жестким диском перекрытия.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные, шириной 1000мм по подошве. Бетон класса В15 по прочности, марок W6 по водонепроницаемости и F200 по морозостойкости, на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированный сетками из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Для связи с арматурой элементов железобетонных включений комплексной конструкции несущих стен в фундаментах предусмотрены арматурные выпуски соответствующих диаметров. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Глубина заложения фундаментов - 3,03 м.

Основанием под фундаментами служит дресвяно-щебнистый грунт с песчаным заполнителем с R_0=500кПа.

Стены здания мазутной насосной – несущие кирпичные комплексной конструкции, толщиной: наружная - 510мм, внутренняя – 380мм, с кладкой из кирпича марки 50 и выше по ГОСТ 530-2007, на смешанных цементных растворах марки не ниже 75. Кирпичные стены армируются горизонтальным сетками через 500мм по высоте. Вместе с тем глухие стены усилены железобетонными включениями с шагом не более 3м. Временное сопротивление кладки стен обозначено не менее R_{n1}=120кПа (1,2кгс/см^2). Кладка стен выполняется с применением однорядной цепной системы перевязки. В местах обрамления проемов устраиваются монолитные железобетонные сердечники из бетона класса В15, армируемые вертикальными стержнями из арматуры диаметром 12AIII. Каркасы вертикальных железобетонных включений увязываются с монолитным железобетонным сейсмопоясом, сетками горизонтального армирования и выпусками из фундаментов.

Перемычки над проемами - выполняются монолитными железобетонными на всю ширину стены, высотой 200мм из бетона класса по прочности В15 на портландцементе по ГОСТ 10178-2002. Армируются перемычки пространственными вязанными каркасами из

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

стержней рабочей арматуры класса AIII и хомутов из арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Опирание перемычек на стены при ширине проема до 1,5м – 250мм, а свыше 1,5м – 350мм.

Перекрытие здания мазутной насосной – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм. Бетон класса В15 по прочности, на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированные сетками из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Эстакады слива

Уровень ответственности сооружения – II.

Коэффициент надежности по ответственности -0,95.

Эстакады слива представляют собой одноэтажные сооружения прямоугольной формы в плане с размерами в осях 27,0 х 1,5м.

Конструктивная схема сооружения – рамно-связевый каркас.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость пространственной системы обеспечивается вертикальными связями в рамах каркаса в поперечном направлении, вертикальными связями продольных рам, жестким защемлением колонн в фундаментах и жестким диском покрытия-площадки.

Пространственный расчет конструкций выполнен в соответствии с требованиями СРиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования», СНиП2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий», СНиП РК 2.03-30-2006, «Строительство в сейсмических районах».

Фундаменты под колонны каркаса монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В15 по прочности, марок W6 по водонепроницаемости и F200 по морозостойкости, на портландцементе по ГОСТ 10178-2002. Армирование фундаментов выполняется каркасами из стержневой арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82* и хомутами из арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Для связи с колоннами каркаса в фундаментах предусмотрены анкерные болты по ГОСТ 24379.1-80. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Глубина заложения фундаментов – 2,1 м.

Основанием под фундаментами служит дресвяно-щебнистый грунт с песчаным заполнителем с R0=500кПа.

Колонны и балки каркаса двутаврового сечения из стальных прокатных профилей по СТО АСЧМ 20-93.

Балки покрытия-площадки - из стальных горячекатаных профилей по СТО АСЧМ 20-93.

Вертикальные связи – из стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 8509-93.

Покрытие площадки эстакады слива – монолитная железобетонная плита толщиной 150 мм. Бетон класса В15 по прочности, на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированный сетками из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Вертикальные связи из стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 8509-93.

Косоуры лестниц из стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 8240-97.

Испарительная

Уровень ответственности сооружения – II.

Коэффициент надежности по ответственности -0,95.

Навес над испарительной представляет собой одноэтажное сооружение прямоугольной формы в плане с размерами в осях 4,0 х 4,0м.

Конструктивная схема сооружения – рамный каркас.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость пространственной системы обеспечивается жесткими рамами каркаса в продольном и поперечном направлении, жестким защемлением стоек в фундаментах и жестким диском настила покрытия.

Пространственный расчет конструкций выполнен в соответствии с требованиями СРиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования», СНиП2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Фундаменты под колонны каркаса монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В15 по прочности, марок W6 по водонепроницаемости и F200 по морозостойкости, на портландцементе по ГОСТ 10178-2002. Армирование фундаментов выполняется каркасами из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Глубина заложения фундаментов – 1,45 м.

Основанием под фундаменты служит дресвяно-щебнистый грунт с песчаным заполнителем с R0=500кПа.

Колонны каркаса из стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 8509-93.

Балки и ригели покрытия из стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 8239-89.

Ветровые прогоны и прогоны покрытия из стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 8240-97.

Настил покрытия из профнастила по ГОСТ 24045-94*.

Компрессорная

Коэффициент надежности по ответственности -0,95.

Компрессорная представляет собой одноэтажное сооружение прямоугольной формы в плане с размерами в осях 10,2 х 6,0м.

Конструктивная схема сооружения – рамно-связевый каркас, с жесткими рамами в поперечном направлении и связевыми рамами в продольном.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость пространственной системы эстакады обеспечивается жестким защемлением стоек в фундаментах, жесткими узлами сопряжения стоек с ригелями в поперечном направлении, вертикальными связями в продольном направлении и горизонтальными связями в уровне покрытия.

Пространственный расчет конструкций выполнен в соответствии с требованиями СРиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования», СНиП2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий», СНиП РК 2.03-30-2006, «Строительство в сейсмических районах».

Фундаменты под колонны каркаса монолитные железобетонные столбчатые, размерами 2,1х1,5м по подошве. Бетон класса В15 по прочности, марок W6 по водонепроницаемости и F200 по морозостойкости, на портландцементе по ГОСТ 10178-2002. Армирование фундаментов выполняется сетками из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Глубина заложения фундаментов – 2,05м.

Основанием под фундаменты служит дресвяно-щебнистый грунт с песчаным заполнителем с R0=500 кПа.

Колонны каркаса из стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 26020-83.

Ригели покрытия из стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 26020-83.

Прогоны покрытия из стальных гнутых профилей по ГОСТ 8278-83.

Вертикальные связи – из стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 8509-93.

Настил покрытия из профнастила по ГОСТ 24045-94*.

Резервуары запаса воды

Конструктивная схема сооружений – монолитный железобетонный, прямоугольной формы в плане, резервуар, глубиной 3,5м, расположенный ниже уровня дневной поверхности.

Днище, толщиной 300мм, и ребристое покрытие, толщиной 200мм с ребром, сечением 350х350мм, резервуаров, размерами 6,0х9,0 м в плане по крайним осям и стены резервуаров, толщиной 300мм, высотой 3,55м - монолитные железобетонные. Бетон класса по прочности В15, марок: F150 по морозостойкости и W6 по водонепроницаемости на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94; армирование вязанными сетками и отдельными деталями из стержневой арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*. Под днищем чаши выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

Глубина заложения резервуара – 2,4 м. Основанием под фундаменты служит дресвяно-щебнистый грунт с песчаным заполнителем с R0=500кПа.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Административно-бытовой комплекс

Условия эксплуатации здания:

Уровень ответственности здания – II.

Коэффициент надежности по ответственности -0,95.

Степень огнестойкости зданий – II.

Конструктивная схема здания административно-бытового корпуса – несущие кирпичные стены комплексной конструкции Дисками жесткости служат монолитные железобетонные перекрытия над подвалом и первым этажом. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость конструктивной системы здания обеспечивается несущими стенами комплексной конструкции и жесткими диском перекрытий.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные шириной 1000мм по подошве. Бетон класса В15 по прочности, марок W6 по водонепроницаемости и F200 по морозостойкости, на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированный сетками из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Для связи с арматурой элементов железобетонных включений комплексной конструкции несущих стен в фундаментах предусмотрены арматурные выпуски соответствующих диаметров. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Глубина заложения фундаментов - 3,03 м.

Основанием под фундаментами служит дресвяно-щебнистый грунт с песчаным заполнителем с R0=500кПа.

Стенами подвала служат монолитные ленточные железобетонные фундаменты, толщиной: наружная - 500мм, внутренняя – 300мм.

Стены здания – несущие кирпичные комплексной конструкции, толщиной: наружная - 510мм, внутренняя – 250мм, с кладкой из кирпича марки 50 и выше по ГОСТ 530-2007, на смешанных цементных растворах марки не ниже 75. Кирпичные стены армируются горизонтальным сетками через 500мм по высоте. Вместе с тем глухие стены усилены железобетонными включениями с шагом не более 3м. Временное сопротивление кладки стен обозначено не менее Rn1=120кПа (1,2кгс/см²). Кладка стен выполняется с применением однорядной цепной системы перевязки. В местах обрамления проемов устраиваются монолитные железобетонные сердечники из бетона класса В15, армируемые вертикальными стержнями из арматуры диаметром 12AIII. Каркасы вертикальных железобетонных включений увязываются с монолитным железобетонным сейсмопоясом, сетками горизонтального армирования и выпусками из фундаментов.

Перемычки над проемами - выполняются монолитными железобетонными на всю ширину стены, высотой 200мм из бетона класса по прочности В15 на портландцементе по ГОСТ 10178-2002. Армируются перемычки пространственными вязанными каркасами из стержней рабочей арматуры класса AIII и хомутов из арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Опирание перемычек на стены при ширине проема до 1,5м – 250мм, а свыше 1,5м – 350мм.

Перекрытие и покрытие здания административно-бытового корпуса – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм. Бетон класса В15 по прочности, на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированный сетками из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Опоры под мазутопроводы и газопроводы

Конструктивная схема сооружений – рамный каркас.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость пространственной системы опоры обеспечивается жестким защемлением стоек в фундаментах и жесткими узлами сопряжения стоек с ригелями в поперечном направлении.

Фундаменты под стойки рам монолитное бетонные столбчатые, размерами 400х400мм по подошве. Бетон класса В15 по прочности, марок W6 по водонепроницаемости и F200 по морозостойкости, на портландцементе по ГОСТ 10178-2002. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Глубина заложения фундаментов – 0,7м.

Основанием под фундаментами служит дресвяно-щебнистый грунт с песчаным заполнителем с R_0=500кПа.

Стойки и ригели рам опор – из стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 8509-93.

Осветительные мачты

Конструктивная схема сооружения – жестко защемленные в основании стойки,. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость конструктивной схемы обеспечивается жестким защемлением основания стоек осветительных мачт в фундаменте.

Фундамент под осветительные мачты – столбчатый монолитный железобетонный, размерами 2500 х 2500 мм по подошве. Бетон класса В15 по прочности, марок W6 по водонепроницаемости и F200 по морозостойкости, на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированные сетками из стержневой арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Для крепления осветительной мачты в фундаменте предусмотрена анкерная корзина, поставляемая вместе с осветительными мачтами с завода изготовителя.

Глубина заложения фундаментов – 2,25 м. Основанием под фундаменты служит дресвяно-щебнистый грунт с песчаным заполнителем с R_0=500кПа.

Осветительные мачты заводского изготовления по стандартам завода.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требований СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»:

Предусмотрены антисейсмические мероприятия соответствующие 9 баллам.

Сооружения котельной выполнены по конструктивным схемам, рекомендованным для строительства в зонах сейсмической активности.

Расчет пространственных моделей конструктивных схем зданий выполнен с использованием программного комплекса «Лира 9.6» с включением в расчетные данные нормативных требований:

СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»;

СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

Диаметр, шаг и анкеровка арматуры в монолитных железобетонных конструкциях приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и СНиП РК 2.03-30-2006.

Защита строительных конструкций от коррозии. Гидроизоляция

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты согласно СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Вертикальная гидроизоляция – обмазка поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за два раза.

Все элементы металлоконструкций окрашиваются эмалью ПФ 115 за два раза по грунтовке ГФ-21. Общая толщина покрытия не менее 50 мкм. Перед окраской металлоконструкции очищаются от ржавчины и окалины, и обезжириваются.

Все деревянные элементы кровли подвергаются глубокой пропитке составом ТХЭВ (трихлорэтилфосфат - 40%; четыреххлористый углерод – 60%).

Места соприкосновения деревянных конструкций кровли с бетоном антисептируются прокладками из толя гидроизоляционного с покровной пленкой марки ТГ – 350 по ГОСТ 10999-76.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Блочно-модульная котельная фирмы «BURAN BOILER» предназначена для теплоснабжения объектов на ст.Достык. Проектом предусмотрена установка трех водогрейных котлов производительностью 4,0МВт каждый и одного парового котла производительностью 0,681МВт. Паровой котел марки SIXEH1000 предназначен для

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

обеспечения паром мазутного хозяйства. Котельная по надежности отпуска тепла и надежности теплоснабжения относится ко второй категории.

Установленная тепловая мощность котлов - 12,508 МВт (10,76 Гкал/ч), в том числе:

по горячей воде - 11,82 МВт (10,17 Гкал/ч);

по пару - 0,681 МВт (0,586 Гкал/ч; 0,878 т/ч).

Функционально тепловая схема котельной делится на две независимые части: паровую - вспомогательную и водогрейную - основную.

Водогрейная часть

Система теплоснабжения котельной 2 трубная. Схема теплоснабжения закрытая. Теплоносителем в котельной является вода с максимальными параметрами для нужд отопления и вентиляции 95-70°С.

Обеспечение системы теплоснабжения теплом осуществляется тремя водогрейными котлами марки REX-400. Регулирование отпуска тепла потребителям – центральное, количественное. Работа системы теплоснабжения круглосуточная, круглогодичная. В отопительный период котельная работает на нужды для теплоснабжения и горячего водоснабжения. В летний (неотопительный) период котельная работает на отпуск теплоты для приготовления горячей воды. Для создания циркуляции теплоносителя в системе отопления и компенсации гидравлических потерь в трубопроводах наружных тепловых сетей в котельной установлены четыре сетевых насоса с электронной системой регулирования частоты вращения двигателя. Необходимое статическое давление в тепловой сети создается при помощи подпиточных насосов.

На каждом котле установлено по два предохранительных клапанов, которые предохраняют от неконтролируемого повышения давления воды.

Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку.

Паровая часть

Паровой котел марки SIXEH1000 предназначен для обеспечения паром мазутного хозяйства. Возврат конденсата от существующего мазутного хозяйства отсутствует. Пар давлением после регулятора давления также направляется на пароводяные подогреватели химочищенной воды, а также в атмосферные деаэраторы для подготовки питательной воды, идущей на питание парового котла.

Непрерывная продувка котла SIXEH1000 осуществляется при помощи блока непрерывной продувки. Периодическая продувка парового котла осуществляется с нижней части барабана котла .

Пар из систем непрерывной и периодических продувок подается в сливной бак продувочной воды, где после охлаждения до температуры 45^{0}С выводится за пределы котельной.

Работа системы пароснабжения - круглосуточная, круглогодичная.

Трубопроводы котельной приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, изготавливаемые из качественной углеродистой стали марки "20" по ГОСТ 1050-88, с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80.

Запорная и регулирующая арматура на трубопроводах сетевой воды и пара - стальная.

В верхних точках трубопроводов устанавливаются воздушники, в нижних - дренажи.

Технологические трубопроводы прокладываются на скользящих и неподвижных опорах.

Для уменьшения тепловых потерь и соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы, оборудование и газоходы с температурой на поверхности более 45°С изолируются.

В качестве теплоизоляционных материалов приняты: маты - из стеклянного штапельного волокна марки МС-35, плиты теплоизоляционные - из минеральной ваты марки 75.

Покровный слой принят: для оборудования - сталь тонколистовая оцинкованная, для трубопроводов - сталь тонколистовая оцинкованная .

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для защиты наружной поверхности оборудования и трубопроводов от коррозии предусмотрена зачистка, окраска масляно-битумной краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Для защиты наружной и внутренней поверхностей газоходов от коррозии предусмотрено покрытие эмалью КО-814 в три слоя по грунтовке ГФ-021.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденными Государственным комитетом по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору РК 21.04.1994.

Проверка сплошности сварных швов выполняется неразрушающими методами контроля в соответствии с вышеуказанными «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».

Трубопроводы прокладываютя с уклоном не менее 0,004 в сторону движения среды.

После завершения монтажных работ и закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, проводятся гидравлические испытания технологических трубопроводов и трубопроводов мазута на герметичность давлением, равным 1,25Рраб, но не менее 0,2 МПа.

Для рассеивания выбросов загрязняющих веществ запроектированные котлы подключены к проектируемой дымовой трубе диаметром устья 800 мм, высотой 28,5 м.

Топливоснабжение

В соответствии с заданием на проектирование принято основное топливо – сжиженный углеводородный газ, резервное - мазут - марки «М100» с Qнр = 10070 ккал/кг (42,193 МДж/кг).

Доставка мазута на площадку котельной осуществляется железной дорогой.

Слив из железнодорожных вагоно-цистерн будет прозводиться в 2 резервуара емкостью по 500 $м^3$.

Мазут, перекачиваемый из резервуара приема мазута в резервуары хранения, одновременно обрабатывается жидкой присадкой, подаваемой на всас перекачивающих насосов насосами-дозаторами.

Трасса паромазутопроводов из мазутонасосной к резервуарам хранения мазута запроектирована надземно на низких опорах.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счёт углов поворота, подъёма и опуска трасс.

Тепловые сети

Источник теплоснабжения –проектируемая котельная. Параметры теплоносителя-вода с температурой 95-70°С - на нужды отопления и вентиляции. Система теплоснабжения - закрытая. Схема тепловых сетей - двухтрубная, тупиковая.

Прокладка трубопроводов запроектирована подземная, бесканальная и канальная с использованием изготовленных в заводских условиях труб с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ (пенополиуретана) в кожухе из жесткого полиэтилена. Конструкция предызолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы. Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру поставляются в комплекте.

Для обнаружения мест протечек в проекте применена система оперативного дистанционного контроля (СОДК).

Концевой терминал КТ-11Г служит для подключения к СОДК переносного детектора повреждений ДПП-АМ и закольцовки сигнальных проводов с целью образования сигнальной петли.

Для подключения терминалов КТ-11Г в выводах кабельных концевых применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3х1,5$мм^2$.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

При установке терминалов в тепловой камере, соединительные кабеля прокладываются по стенам камеры.

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй транзитный.

После завершения монтажных работ производятся гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденными Государственным комитетом по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору РК 21.04.1994 и МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Отопление и вентиляция

Котельная

Температура воздуха в котельном зале в холодной период года +5°С.

Поддержание заданных температур предусматривается с помощью отопительного агрегата, установленного в помещений котельной.

Вентиляция принята с естественным и механическим побуждением. Приточный воздух и воздух для горения поступает через приточную установку.

Вытяжка предусматривается через регулируемые решетки, размещаемые в наружной стене.

Трубопроводы в котельной выполняются из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Уклон трубопроводов предусмотрен не менее 0,0002.

Соединение трубопроводов выполняется на сварке. Присоединение к арматуре и оборудованию – на фланцах.

Вся запорная арматура принята стальная

Административно-бытовой корпус, Мазутная насосная

Источником теплоснабжения является собственная котельная.

Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С.

В качестве нагревательных приборов приняты в административным корпусе алюминиевые радиаторы, в мазутной насосной тепловентиляторы.

Системы отопления здания запроектированы:

двухтрубные горизонтальные с поэтажной разводкой и попутным движением теплоносителя.

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

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется с помощью воздуховыпускных кранов, устанавливаемых в верхних точках трубопроводов и нагревательных приборов. Для спуска воды в нижних точках систем устанавливаются спускные краны или автоматические балансировочные клапаны с дренажным краном.

Трубопроводы, открыто проложенные по помещениям, окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Во всех помещениях запроектирована вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздуховоды вытяжных систем выполнены из оцинкованной листовой стали.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии со

СНиП 3.05.01-85.«Внутренние санитарно-технические устройства. Правила производства и приёмки работ».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Таблица №4

Наименованиеза дания	Периоды года при tн°С	Расход тепла, Вт				Установленная мощность кВт
		На отопление	На ГВС	На вентиляцию	Общий	
Котельная	холодный -31°С	13800	-	326640	340440	5,5
Административно-бытовой корпус		15752	-	4470	20222	4,01
Мазутная насосная		3751	-	-	3751	0,5

Мероприятия по устранению шума

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по шумоглушению: установка шумоглушителей, установка вентиляционного оборудования в отдельных помещениях, применение электродвигателей вентиляторов с числом оборотов не более 1500 об/мин, установка вентиляторов и насосов на виброизолирующих основаниях, соединение воздуховодов с вентиляторами и трубопроводов с насосами посредством гибких вставок.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара. После прокладки инженерных коммуникаций, все проемы в стенах и перегородках заделываются цементно-песчаным раствором.

Управление вентиляционными агрегатами осуществляется дистанционно из помещений, обслуживаемых соответствующими системами.

Водопровод и канализация

Проект выполнен на основании задания на проектирование; технических условий от 31.12.2014 года, выданных ТОО «Теміржолжылу-Алматы»; материалов инженерных геологических изысканий.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Проектом предусмотрены:

водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный, производственный (В1);

канализация бытовая (К1);

канализация производственная (К3);

канализация производственная напорная (К3н);

пожарные резервуары емкостью 162 м^3 – 2 шт;

административно-бытовой корпус (АБК) с насосной установкой;

канализационная насосная станция;

котельная.

Источником водоснабжения для хозяйственно-противопожарных и производственных нужд является существующий водопровод станции Достык диаметром 350 мм.

Расчетный расход на наружное пожаротушение здания котельной составляет 15 л/сек, на пожаротушение мазутных баков 15 л/сек.

Вода на пожаротушение здания, на хозяйственно-питьевые и производственные нужды котельной, административно-бытового корпуса (АБК) предусматривается от двух резервуаров на площадке котельной. Для обеспечения требуемого давления в водопроводной сети предусмотрена повысительная насосная установка в подвале АБК.

Сеть хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода закольцована.

Бытовая канализация предусмотрена для отвода хозяйственно-бытовых стоков от котельной, АБК во внутриплощадочную канализационную сеть с дальнейшим отводом в существующую канализацию.

Канализация производственная предусмотрена для отвода условно чистой воды от слива котлов в нефтеуловитель, затем в колодец и далее в канализационную насосную станцию.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Канализация производственная напорная (К3н) предусмотрена для подачи технологических стоков под давлением в градирню для охлаждения.

Сеть водопровода монтируетсяиз полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 125х7,4 мм, 110х6,6 мм ГОСТ 18599-2001 «питьевая».

Сеть водопровода от резервуаров до АБК монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 140х4,5 м, ГОСТ3262-75*.

Сеть бытовой канализации монтируется из полиэтиленовых двухслойных гофрированных труб SN8 диаметром 100 мм по ТУ2248-004-73011750-2007.

Сеть производственной канализации монтируется из стальных электросварных труб диаметром 108х4,5 мм ГОСТ10704-91 с изоляцией «весьма усиленная».

Сеть производственной напорной канализации монтируется из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR 17 диаметром 75х4,5 мм ГОСТ18599-2001 «техническая».

На водопроводной сети устанавливаются колодцы из сборного железобетона ТПР 901-09-11.84 альбом II; альбом IV. Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии ТПР 901-09-11.84 альбом VI.88.

На канализационной сети устанавливаются колодцы из сборного железобетона ТПР 902-09-22.84 серии 3.900.1-14 по ГОСТ 8020-95. Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии ТПР 901-09-11.84 альбом VI.88.

Основание под стальные трубопроводы и колодцы предусматривается в грунтовых условиях естественное выровненное.

Основание под полиэтиленовые трубопроводы и колодцы предусматривается естественное выровненное с устройством песчаной подготовки толщиной не менее 10 см. Обратная засыпка трубопроводов водопровода и канализации выполнена с устройством защитного слоя из песка с уплотнением вручную толщиной не менее 30 см, с подбивкой пазух не содержащего твердых включений, далее засыпка местным грунтом с уплотнением механической трамбовкой до плотности естественного грунта.

Резервуары емкостью 162 м3 – 2 шт

Резервуар представляет собой прямоугольную монолитную железобетонную ёмкость.

Заполнение пожарных резервуаров предусмотрено от существующего водопровода. Резервуар оборудован подводящими, отводящими трубопроводами, переливным устройством, спускными трубопроводами и фильтром-поглотителем из сборных железобетонных колец на перекрытии каждого резервуара.

Забор воды из резервуара выполняется водопроводной насосной установкой.

Сброс воды по спускному и переливному трубопроводу из резервуаров осуществляется в мокрый колодец, откуда по мере наполнения откачивается насосом.

Административно-бытовой корпус

Водоснабжение АБК предназначается для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды, к санитарным приборам, лабораторную мойку. Прибор учета воды диаметром 15 мм установлен в подвале здания.

Согласно СНиП 4.01-41-2006 п.4.3.1 внутреннее пожаротушение не требуется.

Сети водопровода тупиковые, выполняются из полипропиленовых труб SDR11 PN 1,0 Мпа, диаметром 25х2,3 мм, 20х1,9 мм ГОСТ Р 52134-2003.

Система горячего водоснабжения – централизованное, предусматривается из теплового пункта с циркуляцией горячей воды через полетенцесушители. Приборы учета воды диаметром 15 мм установлены в помещении теплового пункта.

Материал труб для системы горячего водоснабжения аналогичен холодному водоснабжению с тепловой изоляцией K-Flex толщиной 13 мм.

Бытовые канализационные стоки от санитарных приборов, установленных в помещениях санитарных узлов и умывальных, сбрасываются во внутриплощадочную канализационную сеть.

Сети канализации монтируются из пластмассовых канализационных труб SN8 диаметром 50 мм, 100 мм по ТУ 4926-002-88742502-00.

Проектом предусматриваются сейсмические мероприятия:

в местах поворота канализационного стояка из вертикального в горизонтальное положение предусматриваются бетонные упоры.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Насосная станция

Насосная установка XylemLowaraGHVK/30/V-14-0842.1.1 со шкафом управления, производительностью 90 м^3/час, напором 30 м, мощностью N=5,5 кВт (2 рабочих, 1 резервный) подает воду из резервуаров во внутриплощадочную водопроводную сеть. Работа насосной установки постоянная. Отключение насосной установки предусмотрено от уровня воды в резервуарах. Включение насосной установки при пожаре предусмотрено от кнопок у пожарных кранов.

Для отвода случайных вод из помещения насосной предусмотрен приямок размерами 1,0х1,0х1,0(h)м с дренажным насосом, с последующим сбросом на отмостку.

Всасывающие и напорные трубопроводы в насосной станции предусмотрены из стальных электросварных труб диаметром 140х4,5 мм, 114х4,5 мм, ГОСТ10704-91 с изоляцией «весьма усиленная».

Канализационная насосная станция

Представляет собой устройство двух насосов заводского изготовления марки FHS «Lowara» производительностью 15,0 м^3/час, напором 11,0 м, мощностью N=0,75 кВт, с электрощитом и поплавковыми выключателями.

Предназначена для подачи технологических стоков под давлением в градирню и установлена в колодце из сборного железобетона диаметром 1500 мм.

Блочно-модульная котельная

Водоснабжение здания котельной предусмотрено от внутриплощадочных сетей, предназначается на противопожарные, технологические нужды, к внутреннему поливочному крану для мокрой уборки полов, на наружные поливочные краны для полива зеленых насаждений и твердых покрытий.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принято 2 струи по 2,6 л/сек, согласно табл.3 СНиП РК 4.01.41-2006 и предусмотрена от пожарных кранов диаметром 50 мм.

Сети водопровода на противопожарные нужды предусмотрены из стальных электросварных труб диаметром 89х3,5 мм, 57х3 мм ГОСТ 10704-91 с изоляцией «весьма усиленная».

Сети водопровода на производственные нужды предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 40-15 мм ГОСТ 3262-75*.

Для учета расхода холодной воды на вводе водопровода предусмотрен водомерный узел со счетчиком диаметром 50 мм, с обводной линией и задвижкой диаметром 100 мм.

Стальные трубы окрашиваются масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-21.

Производственная самотечная канализация предусматривается для отвода воды от котлов в случае ремонта и ВПУ с разрывом струи 20 мм от верха воронки с поступлением во внутриплощадочную канализационную сеть.

Сеть производственной канализации выполнена из чугунных канализационных труб диаметром 100 мм, ГОСТ6942-98.

Основные показатели по водоснабжению и канализации:

Таблица №5

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.вод.ст.	Расчетный расход				Установлен.мощность эл-двиг. кВТ	Примечание
		м^3/сут	м^3/час	л/с	При пожаре		
Хозяйственно-питьевой, противопожарный, водопровод (В1), в том числе:		303,0	25,25	7,01	Нар.-2х15 л/с.	5,5 кВт	Насосная станция
Административно-бытовой корпус (АБК)							
а) хозяйственно-питьевые нужды	10	0,24	0,17	0,14			
б) горячее водоснабжение	10	0,26	0,13	0,14			

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Бытовая канализация		0,50	0,30	0,28			
Производственная канализация (К3Н)		-	5,5	1,5		0,25 кВт	
Котельная							
Производственно-противопожарный водопровод В1, в том числе	30	144,52	9,10	1,95	2x2,6		
-на подпитку тепловых сетей		134,4	5,60	1,56			
-на с.н. ВПУ		5,60	1,40	0,39			
-на охлаждение в барбатер		4,2	2,1	-			
-мокрая уборка полов		0,32					
Производственная канализация (К3)		10,12	3,50	0,39			

Газоснабжение

Рабочим проектом предусматривается монтаж сооружений и газопроводов для газонаполнительной станция сжиженных газов.

Хранилище сжиженного газа на станции Достык, предназначено для приема и хранения сжиженного газа (СУГ), который доставляется железнодорожными вагонами-цистернами и последующей подачи паровой фазы на резервное отопление котельной.

В технологической части проекта рассматривается производственная зона, в которую входят следующие строительные сооружения:

база хранения;
железнодорожная эстакада
компрессорное отделение;
испарительная установка;
внутриплощадочные газопроводы;
внутреннее газооборудование

База хранения

Резервуары базы приняты горизонтальные цилиндрические подземной установки для сжиженных углеводородных газов, объемом 200 м³, каждый в количестве 12 штук.

Резервуары выполнены из стального листа сталь марки 09Г2С по ГОСТ 16350-80.

Сосуды изготовлены в соответствии с техническими требованиями, ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, ГОСТ Р 52630-2006 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия».

Степень заполнения одного резервуара составляет 85%(170 м³).

Общий запас резервуарного парка с учетом степени заполнения составляет 2040м³.

Резервуары базы хранения устанавливаются с уклоном 0.03% в сторону сливного патрубка

Резервуары устанавливаются на подготовленный грунт и засыпаются песком, не имеющим в своем составе органических примесей на высоту 0,2 м выше их верхней образующей и шириной 3 м от стенок резервуаров до бровки насыпи с 4-х сторон.

Расстояние между резервуарами в рядах принято 1,7 м в свету.

Резервуарный парк разбит на две группы по 6 резервуаров, расстояние между группами принято 2,86 м.

Подземные резервуары оборудованы приборами производства "FAS", манометрами, указателями уровня жидкой фазы, предохранительно-сбросными клапанами (каждый с 4 клапанами) с установленным давлением на 18,4 бар, оборудованные защитными колпачками от осадков. На сливных трубопроводах жидкой фазы в резервуары хранения предусмотрены пробоотборники.

Изоляция подземных резервуаров - весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005.

Для обслуживания запорной арматуры, предохранительно-сбросных клапанов, приборов КИП над резервуарами предусмотрены площадки.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Обвязка резервуаров позволяет перелив сжиженных углеводородных газов с одних резервуаров в другие, перелив с железнодорожной эстакады в любой из резервуаров базы хранения, перелив из резервуаров базы хранения в автогазовозы и в железнодорожные цистерны.

Сливной трубопровод жидкой фазы и трубопроводы паровой фазы оборудуются шаровыми фланцевыми кранами с ручным управлением.

На трубопроводе жидкой фазы, ограниченном краном, предусмотрены предохранительный клапан и термометр производства «FAS».

К каждому предохранительному клапану подсоединены отводящие трубопроводы на высоту 3 м.

С целью предотвращения выпадения конденсата в трубопроводах паровой фазы, от резервуарного парка до компрессорного отделения и подачи на компрессора паровой фазы с температурой газа выше атмосферной в холодное время года и температурой ниже атмосферной в теплое время года, предусматривается покрытие данных трубопроводов теплоизоляционным материалом фирмы Moutrical.

Сливные трубопроводы жидкой фазы, трубопроводы паровой фазы оборудованы фланцевыми шаровыми кранами с ручным управлением на рабочее давление 1,6 МПа.

Определение заполнения резервуаров осуществляется визуально по приборам поплавкового указателя уровня, а также датчиками измерения уровня, показания которого выведены в операторную.

Компрессорное отделение

Проектируемое компрессорное отделение размещается на площадке под навесом.

Компрессоры устанавливаются на площадке под навесом.

Для слива сжиженного газа в резервуары, приняты компрессоры фирмы «FAS».

Слив в резервуары сжиженного газа осуществляется компрессорными агрегатами.

Предусмотрена установка 3 поршневых компрессоров FAS-942, производительностью 180 м³/час, два из них - рабочие, а третий - резервный и 1 насос FAS-21225 «CORKEN Z2000», производительностью 220 л/мин для подачи газа на котельную, через испарительную установку с регулятором давления.

На всасывающей линии компрессора и насоса предусматривается фильтр-грязеуловитель, а так же отсекатель жидкости для компрессоров, который оснащен дополнительным сенсором контроля уровня жидкости, обеспечивающим автоматическое отключение компрессора при опасном повышении уровня жидкости в отсекателе.

Отсекатель жидкости оборудован дренажным устройством.

Компрессор оборудован четырехходовым краном для возможности переключения режимов всасывания и нагнетания.

Подключение компрессора в систему трубопроводов осуществляется при помощи шлангов с металлооплеткой.

Компрессорные агрегаты устанавливаются на отдельных фундаментах.

Компрессорные агрегаты работают в температурном диапазоне от +40°С до -40°С. В связи с этим отпадает необходимость размещения компрессорных агрегатов в помещении.

Перекачка СУГ из одного резервуара в другой осуществляется компрессорами. Управление процессом перекачки осуществляется при помощи ручных кранов гребенки.

Для подачи газа на производственные нужды завода из резервуаров хранения, в компрессорном отделении предусматривается установка насосного агрегата фирмы «FAS», с последующей подачей жидкой фазы на испарительную установку с целью предотвращения замораживания стенок резервуаров при переходе газа с жидкой фазы в газообразную.

Краны приняты шаровые фланцевые с ручным управлением.

Железнодорожная эстакада

Проектируемая железнодорожная эстакада предназначена для приема и заправки СУГ в железнодорожные цистерны и подачи его в резервуары базы хранения.

Настил эстакады, технологические трубопроводы и переходные мостики в нерабочем положении расположены не ближе габарита Сп приближения строений, в соответствии с ГОСТ 9238-73 для сливо-наливных и погрузочно-разгрузочных устройств.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Железнодорожная эстакада предназначена для слива сжиженного газа из железнодорожных вагонов цистерн в резервуары. Проектируемая железнодорожная эстакада расположена между железнодорожными путями и резервуарным парком.

Общая длина эстакады - 27 м.

Проектируемая железнодорожная эстакада состоит из трех сливных постов с односторонним сливом герметичного слива, располагаются со стороны железнодорожных путей.

Технологический шаг расстановки наливных постов - 12 м.

Каждый проектируемый наливной пост состоит из двух наливных устройств: жидкой фазы и паровой фазы. Наливное устройство жидкой фазы оборудовано шаровыми кранами, контрольным окошком, обратным клапаном, манометром, двумя гибкими металлорукавами с шарнирными узлами, предохранительными клапанами, струбцинами. Наливное устройство паровой фазы оборудуется шаровыми кранами, манометром, гибким металлорукавом с шарнирными узлами, предохранительным клапаном, скоростным клапаном, струбциной.

На каждом из наливных устройств жидкой фазы предусмотрен обратный слив сжиженного газа из резервуаров хранения в вагоны-цистерны. Газопровод обратного слива оборудован шаровым краном и обратным клапаном.

Комплект присоединительного устройства жидкой фазы к железнодорожным цистернам состоящий из фланцев, предохранительного клапана, 2 шарнирных соединений с поворотом 180°, металлошланга и наполнительной струбцины выполняется заводом-изготовителем «FAS». К комплекту присоединительного устройства паровой фазы к железнодорожным цистернам добавляется скоростной клапан, также выпускаемый заводом-изготовителем «FAS».

Сливные коллекторы жидкой фазы диаметром 219 мм и сливные коллекторы паровой фазы - 89 мм проложены надземно под площадкой эстакады.

Для обслуживания горловин вагонов-цистерн эстакада оборудована откидными мостиками производства фирмы «Emko Wheaton».

Испарительная установка

Испаритель устанавливается на площадке под навесом.

Для подачи сжиженного газа на испаритель с целью предотвращения замараживания резервуаров хранения СУГ и дальнейшей подачи газа на котельную, принят насосный агрегат фирмы «FAS».

В целях бесперебойной подачи газа в котельную, в случае отказа оборудования или снижения объемов газопотребления, предусмотрена дополнительная обвязка от коллекторов компрессорной до выходного трубопровода испарителя и байпасная линия на обвязке насоса в линии жидкой фазы.

Для бесперебойной работы испарительной установки, необходимо подключение тепловым сетям.

На входном и выходном патрубках испарителя устанавливаются краны.

Краны приняты шаровые фланцевые с ручным управлением

Внутриплощадочные газопроводы

Технологические трубопроводы проложены надземно на высоте не менее 0,35 м от уровня земли до низа трубы на опорах. Расстояние между опорами принято согласно расчета в соответствии с принятыми диаметрами. Крепление газопроводов хомутами.

Технологические трубопроводы предусматриваются из бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78*, технические требования по ГОСТ 8731-74* группы В из спокойной стали 10 ГОСТ 8734-75*.

Трубопровод паровой фазы от резервуарного парка на компрессорного отделения покрывается теплоизоляционным материалом фирмы Moutrical на 3 слоя. Краны приняты шаровые фланцевые с ручным управлением на рабочее давление 1,6 МПа.

На трубопроводах жидкой фазы между запорной арматурой устанавливаются предохранительные клапаны с установочным давлением 18,4 бар производства «FAS» для сброса превышающих давлений в трубопроводе.

После монтажа трубопроводы, оборудование, арматура должны быть испытаны на плотность и прочность в соответствии с МСН 4.03-01-2003.

МЕМСАРАПТАМА • ГОССЭКСПЕРТИЗА

Надземные трубопроводы покрываются грунтовкой ЭП-0263С ТУ 2312-052-05034239-93 2 слоя и на 3 слоя эмалью «Эвикор» (Виниколор) белого цвета по ТУ 2313—10-27524984-2000.

Внутриплощадочные газопроводы служат для перемещения сжиженного газа от железнодорожной эстакады к резервуарам базы хранения.

Слив сжиженного газа производится при помощи 2 компрессорных агрегатов производства фирмы «FAS» с максимальной производительностью 180 м^3/час. Один компрессорный агрегат резервный. Подача газа на производственные нужды через испаритель производится насосным агрегатом фирмы FAS-21225 «CORKEN Z2000», производительностью 220 л/мин, также предусмотрен вариант подачи газа, исключая насос через байпасную линию.

Перед сливом сжиженного газа из железнодорожных вагонов-цистерн их соединяют со струбцинами присоединительных устройств. Далее открываются все краны для слива из 3 вагонов-цистерн на эстакаде, одновременно открываются краны налива жидкой фазы 2-3 резервуаров базы хранения. Вагоны-цистерны могут прибыть с различными объемами. В пустых резервуарах хранения находится паровая фаза с остаточным давлением, которая подается на компрессор, где нагнетается и способствует, по гидравлическому закону, заполнению резервуаров жидкой фазой.

Определение заполнения резервуаров осуществляется визуально по приборам поплавкового указателя уровня, а также датчиками измерения уровня, показания которых передаются в операторную.

Технологической схемой предусматривается перекачка сжиженного газа из резервуара в другой резервуар, при помощи компрессорного агрегата. Для этого необходимо закрыть краны.

Отбор паровой фазы компрессором из наполняемого резервуара и нагнетание в опорожняемый резервуар осуществляется при помощи переключения ручных кранов гребенки.

Одновременный слив из железнодорожных вагонов-цистерн и подача газа на производственные нужды производится из разных резервуаров.

Так как технологический процесс является не сложным, и заключается в открывании и закрывании кранов по прибытию транспорта, автоматизация технологического процесса сведена до минимума. Автоматизация работы компрессорных агрегатов и насоса предусмотрена заводом-изготовителем.

Контроль за заполнением или опорожнением резервуаров базы хранения ведется из операторной.

Для защиты надземных газопроводов от повышения давления при нагреве солнечными лучами, на газопроводе жидкой фазы, между отключающими устройствами, устанавливаются предохранительные сбросные клапана Ду25 типа 17с25нж. Сброс давления предусматривается через свечи высотой 3,0м от уровня земли.

Монтаж и испытание резервуаров и газопроводов вести в соответствии с требованиями МСН 4.03 – 01 – 2003 и «Требования промышленной безопасности при использовании сжиженных углеводородных газов» утвержденных МЧС РК от 18 сентября 2008 года за №172.

Внутреннее газооборудование котельной

В отдельно стоящем здании котельной установлены три котла «REX 400» (два рабочих один резервный) с горелками Multiflam 600.1 PR «Ecoflam» и один паровой котел «SIXEN 1000» с горелкой Multiflam 200.1PAB «Ecoflam».

Котлы оборудуются бинарными горелками заводского изготовления с арматурой безопасности и регулирующей арматурой.

Часовой расход топлива котельной составляет 1455,6 нм^3/час.

Сброс газа при выполнении ремонтных работ предусмотрен через продувочный газопровод диаметром 25х2,0 мм от каждого котла с выводом его выше крыше на 1м

На вводе перед котельной установлена задвижка 30с41нж Ду200мм.

В котельной установлена запорная арматура:

на опуске к газовой горелке - кран КШФ-80 Ду65 и 40 мм, Ру1,6 МПа;

на продувочном газопроводе - кран 11Б27п Ду25 и 20мм, Ру1,6 МПа;

для отбора проб газа - кран 11Б27п Ду15мм, Ру1,6 МПа.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В местах прохода через стены газопровод заключается в защитный футляр.

Прокладка газопровода открытая на высоте 2,2 м из стальных труб диаметром 219х6, 159х4.5; 76х3.5; 45х2, 25х2.0 и 20х2.0 мм по ГОСТ 10704-91.

В котельной предусмотрена установка сигнализатора загазованности УКЗ-РУ предназначенного для непрерывного автоматического контроля содержания топливного и угарного газа в воздухе помещения и выдачи сигнала о превышении установленных значений объемной доли газов, с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана КЗГЭМ.

Сигнализатор, состоящий из двух блоков, устанавливается в котельной, на расстоянии 0,2 м ниже потолка возле входа (для индикации утечек природного газа) и за котлами (для индикации угарного газа).

Исполнительное устройство (клапан) устанавливается на основном газопроводе и прекращает подачу газа в случае обнаружения утечек.

В котельной на вводе газопровода внутри установлен термозапорный клапан КТЗ 200.

После монтажа и испытаний газопровод окрашивается эмалью «Эвикор» по грунтовке.

Технические показатели:
расход газа на котельную - 1455,6 м^3/ч;
общий объем базы хранения - 2 400 м^3;
общая протяженность газопроводов - 773 м.

Подъездной железнодорожный путь

Рабочий проект подъездного железнодорожного пути выполнен на основании технических условий, выданных АО «НК «КТЖ» и в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами, правилами и стандартами на проектирование и строительство.

Принятые технические параметры:

Таблица №6

№ п/п	Наименование параметров	Ед. изм.	Показатели
1	Категория подъездного пути (СНиП 2.05.07-91*)	кат.	III
2	Максимальный продольный уклон:	‰	1,6
3	Минимальный радиус кривых	м	200
4	Ширина земляного полотна из обыкновенных грунтов	м	5,8
5	Тип рельсов	тип	Р-65 (С)
6	Тип шпал	тип	дерев. II типа
7	Эпюра шпал: на прямых участках на кривых участках	шт./км	1440 1600
8	Род балласта	-	Гравийно-песчаный
9	Ширина балластной призмы	м	3,20
10	Толщина балласта под шпалой	см	20
11	Управление стрелочными переводами	-	ручное

Согласно технических условий Бескольской дистанции пути филиала АО «НК КТЖ» примыкание подъездного железнодорожного пути котельной на ст. Достык предусматривается к вытяжному пути №62 нового ППВ колеи 1520 мм на месте демонтажа существующего упора.

В соответствии с требованиями «Ведомственных указаний по проектированию железнодорожных сливо-наливных эстакад легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов», ВУП СНЭ - 87, п.7.4, проектом предусматривается съезд на параллельный вытяжной путь №62, используемый в качестве обгонного, позволяющий вывод с эстакад цистерн в обе стороны. При этом,

МЕМСАРАПТАМА • ГОССЭКСПЕРТИЗА

возникла необходимость удлинения существующего тупика №62 на 50 м за стрелочным переводом.

План и продольный профиль

План железнодорожной пути на участках примыкания к пути №62 запроектирован обратными кривыми радиусом 200 м, а на участке размещения сливо-наливных эстакад - на прямой линии.

В продольном профиле участок сливо-наливных эстакад размещается на площадке, а на участках примыкания с целью исключения самопроизвольного угона вагонов запроектированы противоугоны 1,5 - 1,6%.

На проектируемом железнодорожном пути предусматривается строительство двух эстакад протяженностью по 27 м для слива топлива мазута и сжиженного газа. За условную отметку 0,000 принята проектная отметка головки рельса, что соответствует абсолютной отметке 425,91м.

Железнодорожный путь запроектирован на бетонной площадке с двумя эстакадами для слива мазута и слива и закачки сжиженного газа. Бетонная площадка с трех сторон подперта подпорными стенками, что исключило образование откосов в насыпи и сократило поперечные габариты железнодорожной пути. Мазутная эстакада позволяет одновременно принимать и сливать три 60-тонные вагоны-цистерны с мазутом. Эстакада газового хозяйства предназначена для слива и закачки сжиженного газа. Эстакада рассчитана на три вагона-цистерны с сжиженным газом. Бетонная площадки предусмотрена с каналами мазутослива при аварии. Проливы с бетонной площадки и лотков отводятся в аварийную емкость.

Единственным источником загрязнения со сливной эстакады являются замазученные сточные воды. Для исключения загрязнения окружающей территории мазутом проектом предусмотрено устройство на сливной эстакаде отбортовки по краям бетонной площадки с поперечных уклонов в сторону сливных лотков.

Для обслуживания эстакады предусмотрены стационарные лестницы с обоих торцов и стационарными перилами с противоположной стороны цистерн, а со стороны цистерн – съемным ограждением. Сливные лотки оборудованы открывающими люками и металлической решеткой.

Земляное полотно и водоотвод

Земляное полотно, запроектировано исходя из инженерно-геологических условий, наличия строительных материалов и требований СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные» к конструкции земляного полотна.

Водоотвод от земляного полотна обеспечивается путем устройства кюветов с последующим сбросом поверхностных вод в испарители.

В соответствии со СНиП 2.05.07-91* земляное полотно отсыпается дренирующими грунтами из карьера. Ширина земляного полотна 5,5 м.

Плодородно-растительный слой снимается до сооружения земляного полотна и складируется в штабели на временно отведенной территории. После завершения основных работ по сооружению земляного полотна выполняются отделочные работы и рекультивация временно занимаемых земель.

Укрепление откосов земляного полотна из дренирующих грунтов предусматривается посевом трав по слою растительного грунта, доставляемого из штабелей.

Верхнее строение пути

В соответствии с нормами СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт» для данного объема перевозок принят следующий тип верхнего строения пути:

рельсы Р-65 старогодные;

шпалы деревянные, железобетонные (на участке сливо-наливной эстакады);

балласт гравийно-песчаный толщиной 20 см. при деревянных шпалах на кривых участках пути радиусом 200 м и железобетонных шпалах на прямых участках пути и стрелочных переводов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные объёмы работ по верхнему строению пути

Таблица №7

№п/п	Наименование параметров	Ед. изм.	Показатели
1	Разборка пути Р-50 на железобетонных шпалах 1600 шп/км	км	0,05
2	Вырезка загрязненного балласта (щебень)	м3	
3	Укладка пути Р-50 на на железобетонных шпалах 1600 шп/км	км	0,02
4	Укладка пути Р-65(С) на дерев. шп. 1600 шп/км	км	0,41
5	Укладка пути Р-65(С) на на железобетонных шпалах 1440 шп/км	км	0,07
6	Укладка нов. стрелочных переводов М 1/9 Р-50	компл.	2
7	Балластировка пути, и стрелочных переводов щебеночным балластом	м3	100
8	Балластировка пути гравийно-песчаным балластом	м3	820
9	Железобетонный настил переезда шириной 6 м	шт	2

Железнодорожные переезды

В соответствии с ВУП СНЭ – 87, п.7.5 вдоль сливо-наливной эстакады предусматривается пожарный проезд на расстоянии 20 м от крайнего рельса сливо-наливной эстакады. Ширина проезжей части 3,5 м, имеет твердое покрытие. Пожарный проезд оборудован шлагбаумами, находящимися в закрытом положении.

Выезд на пожарный проезд предусматривается через два переезда через железную дорогу, запроектированных по краям эстакады со стороны внутриплощадочных дорог котельной по кольцевой схеме.

Строительство переездов предусмотрено по типовому проекту серии 501-01-06.89 с железобетонными настилами и устройством автодорожных подходов к переездам в соответствии с техническими условиями, выданными УДП ДВД г. Алматы и требованиями СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги».

Электротехнические решения

Электротехническая часть проекта разработана согласно предварительных технических условии от 08.10.2014г. на проектирование котельной по ст. Достык, на оснований заданий на проектирование, заданий смежных разделов и в соответствии с требованиями действующих норм РК (ПУЭ РК, СН РК 4.04-23-2004* и др.).

Внеплощадочные сети электроснабжения

Внеплощадочные сети электроснабжения осуществляются от ПС №39 110/35/10кВ и ПС №38 станции «Достык». Для подключения проектируемых воздушных и кабельных линии на подстанциях ПС №39 и ПС №38 установлены ячейки типа К-104 с вакуумными выключателями. От данных ячеек предусмотрены кабельные выводы до проектируемых опор двух воздушных линий электропередач ВЛ-10кВ. На проектируемых опорах №1,№1.1, №13 и №13.1 установлены разъединители и кабельные муфты КРМ-1. Воздушные линий ВЛ-10кВ выполнены проводом АС-70/11 на железобетонных стойках типа СВ 105, СНВ7-13 и СВ164-12. Типы опор и сечение проводов приняты исходя из условий окружающей среды:

ветровой район -III;

район по гололеду - II;

характеристика грунта - дресвяно-щебенистый с коэффициентом пористости -0,65;

условия местности –населенная.

Опоры приняты по типовому проекту 3.407.1-143.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

От конечных опор ВЛ-10кВ №13 и №13.1 до проектируемой КТП 2х630-10/0,4кВ прокладываются кабели ААБ 2Л-10 расчетного сечения.

Заземление опор выполняется в соответствии с типовым проектом 3.407-150 «Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38;6;10;20;35кВ».

К нижнему заземляющему проводнику присоединяется горизонтальный заземлитель из круглой стали диаметром 10мм, и вертикальные заземлители диаметром 12мм. Величина сопротивления заземления не более 33 Ом.

Трансформаторная подстанция и резервная дизель-генераторная установка

Трансформаторная подстанция КТП 2х630-10/0,4кВ принята блочно модульного исполнения, комплектно поставляемая изготовителем. В комплект поставки входить система освещения, отопления, вентиляция, внутреннее заземление и пожарная сигнализация. Для установки КТП разделом АС предусмотрен фундамент под трансформаторную подстанцию.

Дизель-генераторная установка мощностью 630кВа (570кВт), 380В,50гц во всепогодном кожухе, со встроенным топливным баком и автоматическими панелями переключения приняты фирмы ТОО «Elcos». Объем топлива в баке рассчитан на время работы ДЭС в течении 23 часов. Для установки ДЭС разделом АС предусмотрен фундамент.

Наружные контуры заземления для КТП и ДЭС выполняется электродами заземления из угловой стали 40х40х4мм длиной 5метров и полосовой стали 40х4мм.

Сопротивление заземляющего контура не более 4 Ом.

Основные показатели:

категория электроснабжения – I,III;
напряжение питания – 10/0,4 кВ;
расчетная мощность – 454,18 кВт.

Внутриплощадочные сети электроснабжения и наружное освещение

Внутриплощадочные сети электроснабжения осуществляются от проектируемой КТП 10/0,4кВ. В качестве резервного источника предусматривается установка дизель генератора проектной мощности.

Силовая распределительная сеть выполнена кабелем ВВГ расчетного сечения, прокладываемым в жестких двухстенных трубах фирмы DKC в траншеях.

Наружное освещение выполнено в двух видах:

охранное – освещение периметра производственной площади;

рабочее освещение – общее прожекторное освещение проезжей части территории и рабочее освещение эстакад.

В проекте выполнены:

расчет и расстановка прожекторных мачт ПМ1-ПМ4 типа ВМО-25-4-5/25 со светодиодными прожекторами типа ВЭЛАН 73;

расчет и расстановка опор типа СТВ10-3.000 со светодиодными светильниками типа SL-96;

освещение двух эстакад светодиодными светильниками типа EVA-4050-3720.

Сети наружного освещения выполнены кабелем ВВГнг расчетного сечения, прокладываемым в жестких двухстенных трубах фирмы DKC в траншеях.

Для автоматического управления наружным освещением предусматривается установка ящика управления освещением типа ЯУО9602С-3474-УХЛ4-IP31 с фотореле и таймером.

Электрооборудование котельной

Электроприемники котельной относятся к II категории по надежности электроснабжения.

Наличие автоматического ввода резерва (АВР) в распределительном щите, обеспечивает требуемую категорию электроснабжения потребителей.

Приемниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования, нагревательные элементы, бытовая нагрузка, панели управления и электроосвещение.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве распределительного щита принят электрический щит с автоматическими выключателями индивидуального изготовления.

Ввод кабеля предусмотрен через отверстие в стеновой панели.

Управление электродвигателями и их защита осуществляется при помощи магнитных пускателей, устанавливаемых в щите ЩР. Предусматривается три режима управления насосным электрооборудованием:

ручной;

автоматический;

резервный;

Ручной режим выполняется аппаратурой управления, установленной в распределительном щите.

Автоматический режим выполняется от средств КИПиА.

Резервный режим выполняется с вводом резервного насоса при остановке работающего насоса и при падении контролируемых параметров.

Распределительные сети силовой электросети выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Групповые сети электроосвещения выполнены кабелями с медными жилами расчетного сечения не распространяющие горение. Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удаленных электроприемников.

Напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220В, сети ремонтного освещения - 12 В. Для ремонтного освещения принят ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25. Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита. Светильники установлены в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Управление освещением котельной предусмотрено от выключателей в соответствии с назначением помещений и характером среды в них.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, занулены. Для зануления использованы нулевые провода сети, металлическая конструкция блока с обеспечением непрерывности электрической цепи.

Молниезащита и система выравнивания потенциалов выполняется в соответствии с РД 34.21.122-87 и ПУЭ РК. Присоединение внутреннего контура заземления котельной к заземлителю производится электросваркой или болтовым соединением. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом .

Основные показатели:

категория электроснабжения	– II;
напряжение питания	– 380/220 В;
расчетная мощность	– 208,0 кВт.

Электрооборудование

Административно – бытовой комплекс, испарительная, компрессорная

В качестве распределительных щитов административно – бытовой комплекса и испарительной предусмотрены щиты индивидуального изготовления.

Подключение двигателей технологического оборудования компрессорной выполнено от щитов РУ-0,4 кВ КТП 2х630/10/0,4 кВ. Включение и остановка компрессоров и насоса осуществляется от поста управления «ПУСК» и «СТОП» типа ПКУ-15, который устанавливается по месту.

Силовыми потребителями являются электроприемники технологического и сантехнического оборудования. В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели и пульты управления, поставляемые комплектно с оборудованием. В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения УЗО с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Освещение помещений осуществляется светильниками с люминесцентными лампами и компактными люминесцентными лампами. Типы светильников выбраны в зависимости от характеристики и назначения помещений. Величины освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04-05-2002*. Принято рабочее, в том числе ремонтное и

МЕМСАРАПТАМА • ГОССЭКСПЕРТИЗА

аварийно–эвакуационное освещение. Управление освещением осуществляется при помощи выключателей, установленных по месту.

Прокладка распределительных и групповых сетей выполняется кабелями с медными жилами прокладываемыми:

в пластиковых и водогазопроводных трубах скрыто;

местами открыто в пластиковых трубах;

Принятая система заземления - TN-S. Все металлические нетоковедущие части электроустановок заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной сети.

На вводе в здания выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

защитный проводник питающей линий;

защитный проводник присоединенный к щиткам;

металлические трубы инженерных коммуникаций здания;

металлический каркас здания.

По молниезащитным мероприятиям, согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2005, проектируемые здания относятся к III категории.

В качестве молниеприемника используется металлическая кровля .

В качестве токоотводов используются металлические конструкции здания, соединяющиеся с металлической кровлей сваркой.

Основные показатели:

Таблица №8

Наименование	АБК	Испарительная	Компрессорная
Категория электроснабжения	II	III	III
Напряжение питания, В	380/220	380/220	380/220
Расчетная мощность, кВт	102,17	1,7	81,0

Автоматизация технологических процессов

Котельная

Проект содержит основные решения по оснащению средствами контроля, управления и автоматизации технологического оборудования котельной в объеме, достаточном для надежной, экономичной и безаварийной его эксплуатации, а также обеспечивающем возможность анализа работы оборудования.

Приборы теплотехнического контроля приняты в соответствии со следующими принципами:

параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения технологического процесса и осуществления предпусковых операций, измеряются показывающими приборами;

параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования, контролируются сигнализирующими приборами.

Пуск и технологическая защита

Пуск котла осуществляется путем нажатия на кнопку «пуск» в шкафу комплекта средств управления котлом, после чего все операции по пуску выполняются автоматически.

При возникновении аварийной ситуации аварийный останов котла производится автоматически, при этом срабатывает светозвуковая сигнализация в котельной.

Автоматическая защита срабатывает в случае:

погасания пламени запальника и горелки;

понижения давления воздуха перед горелкой;

понижения давления газа перед горелкой;

понижения давлениямазута перед горелкой;

повышения температуры воды на выходе из котлов;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

повышения давления воды на выходе паровых котлов.

повышения или понижения уровня воды в барабане паровых котлов.

понижения уровня воды в деаэраторе.

При аварийном останове котла обеспечивается индикация и запоминание первопричины аварийной ситуации и включение звукового сигнала.

Защита подпиточных насосов от «сухого хода»

При понижении удавления воды в водопроводе, разрывается цепь управления подпиточными насосами, тем самым останавливая подпиточные насосы, либо препятствуя их пуску. При этом срабатывает светозвуковая сигнализация в котельной.

Также предусмотрено отключение насосов ХОВ , при понижении уровня воды в деаэраторе.

Сигнализация

Проектом предусмотрена аварийная сигнализация. Схема сигнализации служит для предупреждения обслуживающего персонала об отклонении параметров от нормы и аварийном состоянии электродвигателей основного оборудования.

Аварийная сигнализация срабатывает в случае:

понижения уровня давления воды в теплосети

понижения уровня воды в подпиточном баке;

понижения или повышения уровня воды в деаэраторе;

неисправности в паровых и водогрейных котлах

неисправности в циркуляционных насосах;

пожара;

обнаружения утечки газа.

Звуковой сигнал снимается дежурным персоналом, а световой горит до ликвидации нарушения. Схема аварийной сигнализации служит для извещения оператора об аварийном состоянии электродвигателей основного оборудования.

Мазутная насосная

В данном проекте разработаны:

схема управления насосами для перекачки, рециркуляции и подачи мазута в котельной;

разработаны схемы управления автоматическое закрытие и открытие задвижек.

При не выходе рабочего насоса на рабочий режим автоматический включится резервный насос всех предназначении. При заклинивании задвижек и неисправности насосов в помещении оператора поддаются световой и звуковой сигнал. Для этого предусмотрен ящик сигнализации ЯС1. Собраны шкаф электрический и управления ШС1, ШС2, ШС3. Шкафы ШС1, ШС2, ШС3 выполнены на элементной базе «Schneider-electric».

Питание системы автоматизации предусмотрено по I категории.

Средства КИПиА, установленные на контролируемых пунктах, обеспечивают:

измерение уровня в заданных точках;

включение и отключение насосов и задвижек заданном уровне.

Связь между датчиками и шкафами автоматики осуществляется кабелями КВВБГ.

Для защиты обслуживающего персонала от действия статического электричества предусмотрено заземление. Узлы системы должны быть заземлены с помощью внутренних и наружных заземляющих зажимов. Место присоединения наружного заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено и предохранено от коррозии.

Газообнаружение

Газозащита выполнены на элементной базе «СТМ-10». Питание системы автоматизации предусмотрен по первой категории.

Средства КИПиА, установленные на контролируемых пунктах, обеспечивают:

измерение концентрации токсичности воздуха в заданных точках;

сигнализация о повышении концентрации.

Связь между датчиками и шкафами автоматики осуществляется кабелями

КВВБ 5х1,5 мм^2. Для защиты обслуживающего персонала от действия статического электричества предусмотрено заземление. Узлы системы должны быть заземлены с помощью внутренних и наружных заземляющих зажимов.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Автоматическое пожаротушение

В данном проекте разработаны схема управления задвижками для противопожарного и хозяйственного-питьевого водоснабжения. Разработаны схемы управления автоматическим закрытием и открытием задвижек. При заполнении резервуара 12.1 и 12.2 задвижки закрывается автоматический . При заклинивании задвижек и неисправности задвижек в помещении оператора подаются световой и звуковой сигнал.

Для этого предусмотрен ящик сигнализации ЯС2. Собраны шкаф электрический и управления ШУЗ-А1, ШУЗ-А2. Шкафы ШУЗ-А1, ШУЗ-А2 и ЯС2 выполнены на элементной базе «Schneider-electric».

Питание системы автоматизации предусмотрено по I категории.

Средства КИПиА, установленные на контролируемых пунктах, обеспечивают:

измерение уровня в заданных точках;

закрытие и открывание задвижек заданном уровне.

Связь между датчиками и шкафами автоматики осуществляется кабелями КВВГнг.

Для защиты обслуживающего персонала от действия статического электричества предусмотрено заземление. Узлы системы должны быть заземлены с помощью внутренних и наружных заземляющих зажимов.

Система связи и сигнализации

Пожарная сигнализация

Административно – бытовой комплекс

Для обеспечения пожарной безопасности Административно бытового корпуса (АБК) проектом предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация. Контроллер двухпроводной линии «С2000-КДЛ» устанавливается в шкафу пожарной сигнализации (ШПС) и запитывается от источника резервированного питания (РИП-12). В ШПС так же монтируется релейный блок «С2000-СП1». ШПС устанавливается на стене в комнате №2 (КПП). Система ПС управляется пультом управления «С2000». Управление ПС производится по интерфейсной шине RS-485. Сеть выполнена кабелем UTP-5E.

Распределительные сети пожарной сигнализации выполнены кабелем КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,50мм. Кабель прокладывается по стенам и по потолку в кабельных каналах.

Сигнализация о пожаре обеспечивается применением дымовых пожарных извещателей типа ДИП-34А, устанавливаемых на потолке и ручными извещателями типа ИПР 513-3А, устанавливаемых на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

Исполнительные релейные блоки С2000-СП1 для управления пьезосиренами LD-96 и отключения вентиляции устонавливаются в ШПС.

Приборы оповещения - пьезосирены типа LD-96 устанавливаются на стене на высоте 2.2м от уровня пола.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости здания - II.

Мероприятия выполнены согласно СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

К зданию обеспечен свободный подъезд для пожарных машин. Все деревянные и металлические конструкции подвергаются огнезащитной обработке.

Расчетный расход на наружное пожаротушение здания котельной составляет 15 л/сек, на пожаротушение мазутных баков 15 л/сек.

Предусмотрена пожарная сигнализация в помещениях здания, система оповещания людей о пожаре. Также предусмотрена система автоматического пожаротушения.

По проекту получено согласование по промышленной безопасности №КТ-0007 от 03.02.2015 года, выданное ТОО «Союз технической и промышленной экспертизы».

6.4 Охрана окружающей среды

Настоящим проектом предусматриваются строительные работы, которые

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

осуществляются с учетом минимального воздействия на установившееся положение окружающей среды.

Охрана природной среды во время строительных работ обязывает строителей, кроме выполнения проектных решений по сохранению почвы и фауны, осуществить ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды или нанесения ей минимального ущерба. К этим мероприятиям относятся:

слив горюче-смазочных материалов в специально отведенные для этого места;

устройство временных септиков;

определение места стоянки механизмов и складирования материалов и его ограждения;

периодический полив строительной площадки водой в теплое время года для снижения плотности поднимаемой пыли;

соблюдение требований и согласований местных органов охраны природы.

По проекту получены следующие согласования:

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/983/707 от 06.03.2015 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» на рабочий проект: «Строительство новой котельной на станции Достык в Алакольском районе Алматинской области».

6.5 Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей. Основные строительно-монтажные работы будут выполняться строительно-монтажной организацией, определяемой по результатам тендера.

Согласно «Пособия по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008)» нормативная продолжительность производства работ по объекту составит 14 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с изменениями и дополнениями, выпуск 1-19.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» редакция 5.3.2 по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года, территориальный район принят 4.2.

Стоимость оборудования принята в соответствии с п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Накладные расходы приняты от заработной платы рабочих по видам строительных и монтажных работ согласно СН РК 8.02-02-2002 приложение №1.

Нормы накладных расходов приняты согласно СН РК 8.02-02-2002.

Ненормируемые и непредвиденные затраты приняты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов согласно СН РК 8.02-02-2002.

Затраты на строительство временных зданий и сооружений приняты согласно СН РК 8.02-09-2002 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений».

Дополнительные затраты:

при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время определены на основании СН РК 8.02-07-2002 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время»;

дополнительные отпуска и выслуга лет по СН РК 8.02-02-2002.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В соответствии с Постановлением правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2015 год в соответствии с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013-2017 годы» к Протоколу заседания РБК от 4 апреля 2012 года №8, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК:

2015 год - 1982 тенге.

2016 год - 2121 тенге.

Налоги, сборы, обязательные платежи начислены в размере 2% согласно действующего законодательства.

Налог на добавленную стоимость (НДС) учтён в размере 12%, установленный законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учётом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 4 постановления Правительства РК от 23 октября 2009 года №1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство новой котельной на станции Достык в Алакольском районе Алматинской области» разработан в соответствии с заданием на проектирование.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

Архитектурно – планировочные решения приняты согласно СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания».

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции». СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений».

Проект отопления и вентиляции разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология», СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СНиП РК3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания».

Тепломеханические решения котельной разработаны в соответствии со СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки».

Тепловые сети разработаны в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», «Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (приказ № 245 от 21.10.2009).

Сети водоснабжения и канализации разработаны в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»; СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»; СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Газоснабжение разработаны в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные ссистемы».

Проект подъездного железнодорожного пути разработаны в соответствии со СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт»; ВУП СНЭ - 87 «Ведомственные указания по проектированию железнодорожных сливо-наливных эстакад легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов».

МЕМСАРАПТАМА • ГОССЭКСПЕРТИЗА

Электротехнические решения соответствуют ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок».

Раздел «Систем связи и сигнализации» соответствует требованиям СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области в рабочий проект «Строительство новой котельной на станции Достык в Алакольском районе Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану:

1) «Общие данные» - откорректированы показатели по генплану .

По технологическим решениям:

Административно-бытовой корпус

2) На плане расстановки технологического оборудования на отметке 0,000 нанесены габаритные размеры оборудования. Основное оборудование привязано к осям здания.
3) На плане расстановки технологического оборудования на отм. 0,000 указаны точки подвода электроэнергии, а также точки установки штепсельных розеток.
4) Добавлены на плане условные обозначения.
5) Гост 21.401-88 (изд. 2003) «СПДС. Технология производства. Основные требования к рабочим чертежам» п 4.2. СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» п. 5.6.1 в складских, вспомогательных и технических помещениях указана категория помещения по пожароопасности.
6) Ремонтная мастерская. Над столом сварщика предусмотрен вентиляционный зонт.
7) «Спецификация оборудования, изделий и материалов», по всем позициям указаны заводы-изготовители оборудования.

По конструктивным решениям:

8) Оформление листов чертежей основного комплекта К12.01-2015-1-АС откорректировано в соответствии с нормативными требованиями ГОСТ 21.501-93 СПДС и ГОСТ 21.101-97 СПДС.
9) Общие данные основного комплекта К12.01-2015-1-КЖ дополнены значением категории грунтов площадки строительства по сейсмическим свойствам, указаниями по производству работ в сейсмических районах, перечнем ответственных конструкций и скрытых работ, подлежащих актированию при приемке.
10) Ведомость основных комплектов рабочих чертежей дополнена комплектом КЖ.
11) Общие данные основных комплектов К12.01-2015-1.1-АС, К12.01-2015-4-АС, К12.01-2015-5-КМ, КЖ, К12.01-2015-6-АС, К12.01-2015-9-АС, К12.01-2015-12-АС и К12.01-2015-13-АС дополнены обозначением конструктивной схемы сооружения и факторов, обеспечивающих пространственную жесткость и геометрическую неизменяемость конструктивной схемы, категории грунтов площадки строительства по сейсмическим свойствам, указаниями по производству работ в сейсмических районах, перечнем ответственных конструкций и скрытых работ, подлежащих актированию при приемке.
12) Ведомость основных комплектов рабочих чертежей отредактирована в соответствии с нормативными требованиями ГОСТ 21.501-93 СПДС.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

13) В основных комплектах К12.01-2015-5-КЖ и К12.01-2015-9-АС чертежи узлов армирования железобетонных конструкций дополнены обозначением величины защитного слоя.
14) В основном комплекте К12.01-2015-5-АС узлы сопряжения несущих кирпичных стен переработаны в соответствии с нормативными требованиями п. 7.100 СНиП РК 2.30-30-2006 и размеры железобетонной перемычки Пр-7 откорректированы в соответствии с нормативными требованиями п. 7.113 СНиП РК 2.30-30-2006.
15) Общие данные основных комплектов К12.01-2015-7-КМ, КЖ дополнены обозначением сейсмичности, категорией грунтов площадки строительства по сейсмическим свойствам, указаниями по производству работ в сейсмических районах, и перечнем ответственных конструкций и скрытых работ, подлежащих актированию при приемке.
16) В основном комплекте К12.01-2015-5-АС узлы сопряжения несущих кирпичных стен переработаны в соответствии с нормативными требованиями п. 7.100 СНиП РК 2.30-30-2006.

По водопроводу и канализации:

17) Чертежи приведены в соответствие, исправлен расход на пожаротушение.
18) Устройство насосной установки в подвале АБК выполнено по желанию заказчика.

По газоснабжению:

19) Указано испытание газопроводов в соответствии с СН РК 4.03-01-2011.
20) Представлена схема испарительной установки.
21) Исключена позиция 2 из спецификации.
22) Указано назначение четырехходового крана на компрессоре.
23) Указаны отметки прокладки газопроводов.
24) Указаны технические условия для резервуара.
25) Представлены аксонометрические схемы.
26) Представлена таблица основных показателей по проекту.
27) Указан расход газа и рабочее давление горелок, количество рабочих и резервных котлов.
28) Установлены пробоотборники на подводках к котлам и коллекторе.
29) Указано место установки сигнализатора загазованности.
30) Указаны продувочные свечи на плане.
31) Указаны отметки установки арматуры на подводках к котлам.
32) Установлена вторая задвижка на байпасе счетчика.
33) Установлен термозапорный клапан.
34) Указана позиция сигнализатор загазованности.

Подъездной железнодорожный путь:

35) Пояснительная записка дополнена разделом «Пути железнодорожные» с описанием технико-экономических показателей проектирования и принятых решений по железнодорожным путям.
36) Представлены технические условия АО "НК "КТЖ", №452 от 05.07.2013 г., которые отсутствовали в приложениях.
37) Рабочим проектом доработаны и включены в проект требования "Ведомственных указаний по проектированию железнодорожных сливо-наливных эстакад легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов", ВУП СНЭ-87, п.7.4.
38) Согласованы с владельцем пути №62 использование его в качестве обгонного ходового пути для подачи вагонов на эстакаду.
39) Запроектирован пожарный проезд в соответствии с требованиями ВУП СНЭ-87, п.7.5
40) Откорректирован генплан М 1:500 с размещением железодорожных путей, сливо-наливных эстакад, резервуаров, пожарных проездов, пешеходных дорожек.

По электроснабжению:

41) Представлено согласование с организацией выдавшей ТУ №ЦЭ/584-И от 10.10.2014г. для внеплощадочной сети электроснабжения.
42) Представлен лист «Общие данные» для раздела К122.01-2015-0-ЭС.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

По сметной документации:

43) Локальные сметы приведены в соответствие с принятыми проектными решениями, и действующей сметно-нормативной базой.
44) Локальные сметы откорректированы с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.2).
45) Откорректированы затраты на проектно-изыскательские работы согласно расчета ПИРу».
46) Откорректированы затраты на экспертизу проекта согласно расчета в соответствии с Приказом №36 от 26.04.2006 года РГП «Госэкспертиза».

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №9

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечн (+увеличение, - уменьшение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Общая площадь земельного участка	га	1,0	1,0	
	Общая площадь здания	кв.м.	458,2	458,2	
	Полезная площадь здания	кв.м.	290,5	290,5	
	Строительный объем	куб.м	1810,2	1810,2	
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн.тенге	484,092	238,738	-245,354
	в том числе: СМР	млн.тенге	301,388	216,882	-84,506
	Оборудование	млн.тенге	178,535	18,854	-159,681
	Прочие	млн.тенге	4,169	3,002	-1,167
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 года и прогнозных на 2016 год	млн.тенге	1455,131	767,515	-687,616
	в том числе: СМР	млн.тенге	770,776	583,833	-186,943
	Оборудование	млн.тенге	456,589	50,754	-405,835
	Прочие	млн.тенге	227,766	132,928	-94,838
	Из них: - на 2015 год; - на 2016 год с МРП 2121	млн.тенге		199,023 568,492	
4	Продолжительность строительства	месяцев	14	14	-

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2015 год в соответствии с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013-2017 годы» к Протоколу заседания РБК от 4 апреля 2012 года №8, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК.

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство новой котельной на станции Достык в Алакольском районе Алматинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Общая площадь земельного участка	1,0 га
Общая площадь здания	458,2 м^2
Строительный объём	1810,4 м^3
Общая сметная стоимость строительства в базовом уровне цен 2001 года	238,738 млн. тенге
в том числе:	
СМР	216,882 млн. тенге
оборудование	18,854 млн. тенге
прочие	3,002 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 года и прогнозных на 2016 год	767,515 млн. тенге
в том числе:	
СМР	583,833 млн. тенге
оборудование	50,754 млн. тенге
прочие	132,928 млн. тенге
Продолжительность строительства	14 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «KAZ Design & Development Group LTD» в соответствии с условиями договора №0271 от 10 апреля 2015 года.

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

8.4 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.5 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. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып «Алматы облысы Алакөл ауданының Достық» станциясында жаңа қазандық салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Жер телімінің жалпы ауданы	1,0 га
Ғимараттың жалпы аудаы	458,2 м^2
Құрылыс көлемі	1810,4 м^3
2001 жылғы базалық бағалар деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны	238,738 млн.теңге
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	216,882 млн. теңге
жабдық	18,854 млн. теңге
өзге де	3,002 млн. теңге
2015 жылғы ағымдағы және 2016 жылғы болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	767,515 млн. теңге

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Соның ішінде:

құрылыс-монтаж жұмыстары	583,833 млн. теңге
жабдық	50,754 млн. теңге
өзге де	132,928 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	14 ай

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 10 сәуірдағы №0271 шарттың талаптарына сәйкес «KAZ Design & Development Group LTD» ЖШС кепілдік етеді.

8.3 Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

8.4 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау барысында олардың осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексерсін.

8.5 «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010 - 2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы №1135 Қаулысын орындау мақсатында тапсырысшы құрылыс салу барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Өндірістік бөлім бастығы	Т. Евтушевская
Сараптамалық топтың жетекшісі	А. Казыбекова
Сарапшы	Б. Мусылманбеков
Сарапшы	И. Харитонов
Сарапшы	А. Абайбекова
Сарапшы	В. Федянин
Сарапшы	Г. Журтубаева
Сарапшы	Ұ. Тағыбек
Сарапшыт	А. Гнатченко
Сарапшы	В. Барханский
Сарапшы	Д. Таникин
Баға мониторингы бойынша жетекші маман	А. Омарбеков

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА