ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В Г. АЛМАТЫ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Алматы қаласындағы
филиалының директоры

Карманов Ш.Д.

«Алматы қаласының Түрксіб ауданындағы «Толстой, 6Б» қазандығын қайта құрылымдау»
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 6 наурыздағы № 02-0128/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласының Энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ Сантехжобалау» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

013798

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласының Түрксіб ауданындағы «Толстой, 6Б» қазандығын қайта құрылымдау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Өңірлік даму министрлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінінің шаруашылық жүргізу құқығындағы «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» Республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰР. ЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В Г. АЛМАТЫ

Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0128/14 от 6 марта 2014 г.

по рабочему проекту
**«Реконструкция котельной «Толстого, 6Б»
Туркисбского района в г. Алматы»**

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергетики
и коммунального хозяйства
города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»,
г. Алматы

г. Алматы

013799

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы»**, выдано Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан в г. Алматы.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

1 НАИМЕНОВАНИЕ - рабочий проект «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 19 от 20 января 2014 года, заключенному с ТОО «Казахский Сантехпроект», на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

2 ЗАКАЗЧИК - КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК - ТОО «Казахский Сантехпроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000014 от 9 декабря 1994 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства). Дата выдачи приложения к лицензии 28 мая 2012 года. Категория I.

ГИП – Исаев А.А. (приказ № 11 от 14 августа 2013 года).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ - государственные инвестиции, бюджетные программы 371 012 015 431 (строительство новых объектов и реконструкция имеющихся объектов из местного бюджета) и 371 012 015 168 (перечисление поставщику сумм НДС по приобретенным товарам, услугам и работам из местного бюджета) – письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 15 января 2014 года № 04.1-29/И-40.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», утвержденное и.о. руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2013 года;

программа «Доступное жилье - 2020» в городе Алматы», утверждена акимом города Алматы, от 20 июля 2012 года;

договор между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» и ТОО «Казахский Сантехпроект», заключенный на разработку проектно-сметной документации по объекту «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», от 14 августа 2013 года № 192;

постановление акимата города Алматы «О проектировании, строительстве и реконструкции объектов города Алматы», от 10 сентября 2013 года № 3/777;

постановление акимата города Алматы «О предоставлении права временного землепользования на условиях аренды на земельный участок открытому акционерному обществу «Алматытеплокоммунэнерго» в Турксибском районе, от 20 января 2003 года № 1/01-205;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного землепользования (аренды) на земельный участок площадью 0,2275 га, выданный управлением земельных отношений города Алматы, № 0002915 от 9 декабря 2011 года, с целевым назначением - для эксплуатации и обслуживания котельной;

архитектурно-планировочное задание, наименование объекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», выданное КГП «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 12 декабря 2013 года № 3626;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 15 января 2014 года № 04.1-29/И-40 - о планировании начала строительства по рабочему проекту «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», на 2014 год;

приказ КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», о создании рабочей комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочим проектам «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», и «Реконструкция котельной «Станкевича» Турксибского района в г. Алматы», от 19 августа 2013 года № 04-36/297;

дефектный акт обследования объекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», утвержденный и.о. первого заместителя руководителя

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 11 ноября 2013 года;

перечень оборудования и материалов, принятых по прайс-листам по рабочему проекту «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», утвержденный исполняющим обязанности первого заместителя руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 4 марта 2014 года;

результаты химического анализа питьевой воды, поступающей на котельные «толстого, 6Б» и «Станкевича, 17», проведенные химико-бактериологической лабораторией ГКП «Бастау», от 14 августа 2013 года (вх. № 1907 от 10 октября 2013 года);

технические условия на реконструкцию котельной по ул. Толстого, 6Б с установкой дополнительного оборудования и увеличением объема потребляемой мощности, выданные ТОО «Алматинские газовые сети», от 21 февраля 2014 года № 02/13-1547;

технические условия на защиту от электрохимической коррозии подземного газопровода по адресу ул. Толстого, 6Б, выданные ТОО «Алматинские газовые сети», от 21 февраля 2014 года № 02/13-1547;

технические условия на «водоснабжение» объекта «Реконструкция котельной по ул. Толстого, 6Б», выданные государственными коммунальными предприятиями на праве хозяйственного ведения «Су желиси» и «Бастау» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы, от 26 сентября 2013 года № 1515;

технические условия на «водоотведение» объекта «Реконструкция котельной по ул. Толстого, 6Б», выданные государственными коммунальными предприятиями на праве хозяйственного ведения «Су желиси» и «Бастау» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы, от 26 сентября 2013 года № 1515;

технические условия на постоянное электроснабжение двух котельных: «Станкевича», «Толстого, 6Б», Турксибский район, выданные АО «АЖК», от 5 ноября 2013 года № 25.1-6272;

технические условия на радиофикацию объекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», выданные ТОО «Центр радиофикации города Алматы», от 28 ноября 2013 года, № РФ-1-16/215.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», письмо от 15 января 2014 года № 04.1-29/И-40, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»;

заключение КГП «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» по архитектурно-строительному проекту «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», от 31 декабря 2013 года № 3557;

департамент по чрезвычайным ситуациям г. Алматы – письмо № 23-02-17/3П-6900 – о согласовании проекта № 4418-0-ГП «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района г. Алматы»;

санитарно-эпидемиологическое заключение, № 755 от 5 декабря 2013 года, выданное Департаментом Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора по городу Алматы, по рабочему проекту «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района г. Алматы»;

санитарно-эпидемиологическое заключение, № 0799 от 13 декабря 2013 года, выданное Департаментом Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора по городу Алматы, по разделу проекта «Оценка воздействия на окружающую среду» (период эксплуатации и реконструкции) для рабочего проекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района г. Алматы»;

заключение Государственной экологической экспертизы по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» для рабочего проекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы» (на периоды эксплуатации и строительства), выданное КГП «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы», от 21 января 2014 года № 07-08-35;

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

экспертное заключение рабочего проекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», выданное ТОО «Госгортехнадзор», без номера, 2013 год.

Чертеж 4418-1-ГС, лист 2 согласован со следующими организациями:

АО «КазТрансГаз-Алматы», без даты;

ТОО «Алматинские газовые сети», от 30 января 2014 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 4418

Том 1. Паспорт рабочего проекта.

Том 2. Пояснительная записка.

Том 3. Общие сведения по организации строительства.

Том 4. Сметная документация.

Том 5. Оценка воздействия на окружающую среду в период строительства и эксплуатации.

Том 5.2. Материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений.

Рабочие чертежи марок ТС, ТМ, АС, АР, КЖ, КМ, ЭМ, СС, ПС, АТМ, ОВ, ВК, ГС, ЭО.

Расчеты строительных конструкций.

Технический отчет об инженерно-геологических условиях на объекте: «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», выполненный ТОО «ГЦИ» (инв. № ИГ-13-106-1), от 27 сентября 2013 года.

Приказ КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», о создании рабочей комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочим проектам «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», и «Реконструкция котельной «Станкевича» Турксибского района в г. Алматы», от 19 августа 2013 года № 04-36/297.

Дефектный акт обследования объекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», утвержденный и.о. первого заместителя руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 11 ноября 2013 года.

Перечень оборудования и материалов, принятых по прайс-листам по рабочему проекту «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», утвержденный исполняющим обязанности первого заместителя руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 4 марта 2014 года.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является реконструкция (расширение) котельной для возможности обеспечения горячим водоснабжением строящихся жилых домов взамен сносимого ветхого жилья в границах улиц Сейфуллина, Молдагалиева, Сауранбаева, Чернышевского, Спартака, Л. Толстого.

Назначение – качественное обеспечение потребителей тепловой энергией систем горячего водоснабжения.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Реконструируемая котельная размещена на пересечении улиц Шолохова, Рихарда Зорге, Л. Толстого в Турксибском районе.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В.
Район по весу снегового покрова (СНиП РК 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м²).
Район по давлению ветра (СНиП РК 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки,	

МЕМОРАНДАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

обеспеченностью 0,92 (СН РК 2.04-21-2004)	- минус 25 °С;
Сейсмичность района строительства	- 9 баллов.
Категория грунтов по сейсмическим свойствам на площадке строительства	- II (вторая).
Уточненная сейсмичность площадки строительства	- 9 баллов.
Нормативная глубина промерзания:	
для суглинков	- 92,0 см;
для супесчаных грунтов	- 112,0 см.

Рисунок 1 - *Ситуационный план*

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении участок реконструкции котельной представляет собой периферийную часть конуса выноса с фрагментами первой надпойменной террасы с абсолютными отметками поверхности, колеблющимися в пределах 681,0-683,0 м.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (aQ_{III}), представленные суглинками от твёрдой до тугопластичной консистенции, супесями пылеватыми, пластичными, песками крупными и глинами мягкопластичными, с поверхности перекрытыми насыпными грунтами современного возраста.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Участок реконструкции по геоморфолого-гидрогеологическим условиям относится к потенциально не подтопляемым территориям.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 6,3-6,5 м. Уровень грунтовых вод установился на абсолютных отметках 676,21-676,39 м. Установившийся и появившийся уровни грунтовых вод совпадают. Амплитуда сезонного колебания грунтовых вод по г. Алматы составляет ±1,5 м. Подземные воды приурочены к аллювиально-пролювиальному водоносному комплексу верхнечетвертичного возраста. Питание водоносного горизонта происходит преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков. Грунтовые воды имеют слабое агрессивное воздействие на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании и неагрессивны при постоянном погружении.

Геолого-литологический разрез площадки реконструкции представляется в следующем виде (сверху вниз):

ИГЭ-1. Насыпной грунт (асфальт, ПРС, бетон, щебень, кирпичи, гравий, суглинок), мощность - 0,5-1,2 м.

ИГЭ-2. Суглинок твёрдый и полутвёрдый, буро-, светло-коричневого цвета с прослоями супеси, непросадочный, мощность - 1,2-2,8 м.

ИГЭ-2а. Суглинок тугопластичный, светло-коричневого цвета с прослоями песка, мощность - 0,7-2,0 м.

ИГЭ-3. Супесь пылеватая, пластичная светло-коричневого цвета с прослойками суглинка, мощность - 2,2-2,7 м.

ИГЭ-4. Песок крупный, сероватого цвета, водонасыщенный с прослоями суглинка, мощность - 0,5-0,8 м.

ИГЭ-5. Глина мягкопластичная, синеватого цвета, с прослоями крупного и гравелистого песка, вскрытая мощность - 3,2 м.

Физико-механические свойства грунтов основания представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Физико-механические свойства грунтов основания

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_o
ИГЭ-1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88	-	-	-	-	-	180
ИГЭ-2	Суглинки твёрдые, непросадочные	1,87	1,87	1,85	43 /35*	29 /23*	27 /19*	23 /17	10,2 /8,1*	240
ИГЭ-2а	Суглинки тугопластичные, непросадочные	1,92	1,92	1,90	44 /30*	29 /20*	20 /11*	17 /10*	12,5 /9,4*	220
ИГЭ-3	Супесь пылеватая, пластичная	1,81	1,81	1,79	13	9	24	21	7,0	250
ИГЭ-4	Пески крупные	1,60	1,60	1,58	-	-	38	34,5	30,0	500
ИГЭ-5	Глины мягкопластичные	1,75	1,75	1,73	45	30	15	13	12,0	300

где:

ρ - плотность грунта, т/м^3;

С - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации, МПа;

R - расчетное сопротивление, кПа.

В числителе приведены значения, относящиеся к незамоченным грунтам, в знаменателе - к замоченным грунтам с $S \geq 0,8$.

По данным водных вытяжек грунты не засолены. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции (ГОСТ 10178-76) по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе марки W4 - слабоагрессивная, для бетонов на портландцементе марки W6, W8, для бетонов на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах марки W4, W6 и W8 - неагрессивная.

По содержанию хлоридов грунты обладают слабым агрессивным воздействием на железобетонные конструкции.

Коррозионная активность грунтов к стальным конструкциям по ГОСТ 9.602-05 (прил. 3, 4):

к свинцовой оболочке кабеля - низкая;

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

к алюминиевой оболочке кабеля - высокая и средняя;
к углеродистой стали методом удельного электрическою сопротивления - высокая.
Грунты, подверженные морозному пучению, относятся к слабопучинистым.
Уточненная сейсмичность площадки строительства - 9 баллов.

6.1.1 Существующее состояние объекта

Участок с существующей котельной находится в жилой застройке (двух- и трехэтажными жилыми домами).

Участок застроен, имеются следующие здания и сооружения:
одноэтажное здание котельной - подлежащее реконструкции;
баки аккумуляторы - 2 шт., подлежащие сносу;
подземная емкость для хранения мазута - 1 шт., подлежащие сносу;
дымовые трубы (Н=20,0 м) – 2 шт.;
подземные инженерные сети - подлежащие переносу;
зеленые насаждения - подлежащие сносу, т.к. попадают под пятна строительства.
Участок сложной формы, приближенной к прямоугольной.

Рельеф участка ранее спланирован, имеется общий уклон в северном направлении с абсолютными отметками поверхности 683,05-682,75 м.

По периметру участка имеется глухое ограждение из железобетонных панелей.

Существующая котельная предназначена для покрытия тепловых нагрузок отопления и горячего водоснабжения жилых домов и объектов инфраструктуры.

В существующей котельной установлены:

четыре водогрейных котла типа КСГн-1,16 тепловой мощностью 1,16 МВт каждый - котлы предназначены для обеспечения системы горячего водоснабжения. Один из котлов может работать на систему отопления. Котлы подключены к существующей дымовой трубе высотой 20,0 м, диаметром Ду500 мм (дымовая труба № 1);

шесть водогрейных котлов типа КСГн-1,16 тепловой мощностью 1,16 МВт каждый - котлы предназначены для обеспечения системы отопления. Котлы подключены к существующей дымовой трубе высотой 20,0 м, диаметром Ду600 мм (дымовая труба № 2).

Общая установленная мощность существующей котельной составляет 11,63 МВт (10,0 Гкал/ч).

Параметры теплоносителя для отопления и горячего водоснабжения приняты:
температурный график регулирования тепловой сети - 95-70 °С;
система теплоснабжения - открытая, двухтрубная;
режим работы котельной - круглосуточный, круглогодичный;
категория по надежности теплоснабжения потребителей - вторая.

6.2 Проектные решения

Рабочий проект выполнен в соответствии:

с заданием на проектирование объекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», утвержденным и.о. руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2013 года;

с техническими условиями на реконструкцию котельной по ул. Толстого, 6Б с установкой дополнительного оборудования и увеличением объема потребляемой мощности, выданными ТОО «Алматинские газовые сети», от 21 февраля 2014 года № 02/13-1547;

с техническими условиями, на защиту от электрохимической коррозии подземного газопровода по адресу ул. Толстого, 6Б, выданными ТОО «Алматинские газовые сети», от 21 февраля 2014 года № 02/13-1547;

с техническими условиями на «водоснабжение» объекта «Реконструкция котельной по ул. Толстого, 6Б», выданными государственными коммунальными предприятиями на праве хозяйственного ведения «Су желиси» и «Бастау» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы, от 26 сентября 2013 года № 1515;

с техническими условиями на «водоотведение» объекта «Реконструкция котельной по ул. Толстого, 6Б», выданными Государственными коммунальными предприятиями на

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

праве хозяйственного ведения «Су желісі» и «Бастау» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы, от 26 сентября 2013 года № 1515;

с техническими условиями на постоянное электроснабжение двух котельных: «Станкевича», «Толстого, 6Б», Турксибский район, выданными АО «АЖК», от 5 ноября 2013 года № 25.1-6272;

с техническими условиями на радиофикацию объекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», выданными ТОО «Центр радиофикации города Алматы», от 25 ноября 2013 года № РФ-1-16/215;

с топографической съемкой, выполненной для проектирования ТОО «ГЦИ», от 28 августа 2013 года, зарегистрированной в ТОО «Центр градостроительного проекта» от 28 ноября 2013 года.

Рабочим проектом предусмотрено расширение котельной двумя котлами КВ-ГМ-3,48(3)-115 теплопроизводительностью Q=3,48 МВт (3,0 Гкал/ч) каждый. Котлы размещаются во вновь проектируемом отдельно стоящем здании на территории котельной Горелочные устройства для двух проектируемых котлов - горелки газовые «SIROCCO» аналогично горелкам существующих котлов.

Существующие баки-аккумуляторы V=100 м^3 - 2 шт. демонтируются; взамен запроектированы баки-аккумуляторы V=200 м^3 - 2 шт.

Стальные баки-аккумуляторы приняты по ТП 903-9-27.89 «Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объёмом 200 м^3», внутренний диаметр баков-аккумуляторов 6630 мм, высота стенки бака 5960 мм.

Запроектированные котлы подключаются к новой металлической дымовой трубе высотой Н=20 м, диаметром устья Ду500 мм (дымовая труба № 3).

Дымовая труба представляет собой газоотводящий ствол, закрепленный в несущем каркасе.

Общая установленная теплопроизводительность расширяемой части котельной 6,98 МВт (6,0 Гкал/ч).

Расширяемая часть котельной отпускает тепло только на нужды системы горячего водоснабжения существующих и новых потребителей.

Для более экономичной и эффективной работы котельной, насосы системы горячего водоснабжения запроектированы с устройством «мягкого пуска» и частотного регулирования электроприводами, которые позволяют точно управлять скоростью и моментом электродвигателей по заданным параметрам, в точном соответствии с требуемыми тепловыми нагрузками на котельную.

Тепловая схема проектируемой части котельной автономна и не увязана с тепловой схемой существующей котельной за исключением общего коллектора выхода из существующей котельной трубопровода системы горячего водоснабжения и циркуляционного коллектора системы ГВС.

6.2.1 Генеральный план

Земельный участок с правом временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования на условиях аренды и целевым назначением - для эксплуатации и обслуживания котельной площадью 0,2275 га, сложной формы ограничен:

с северо-восточной стороны – хозяйственными постройками;

с юго-восточной стороны – территорией трехэтажных жилых домов;

с юго-западной стороны – трансформаторной подстанцией № 4503 и территорией трехэтажного жилого дома с хозяйственными постройками.

Подъезды к участку обеспечены с улиц Толстого и Шолохова.

На участок предусматривается три въезда-выезда (два - с юго-западной стороны и один - с северо-восточной стороны).

На участке размещаются:

существующие здания и сооружения - здание котельной, дымовые трубы – 2 шт. (Н=20 м);

проектируемые здания и сооружения – здание главного корпуса (на месте сноса подземной емкости для хранения мазута); подземные баки-аккумуляторы - 2 шт. (на месте сноса существующих баков-аккумуляторов); дымовая труба (Н=20 м, Ду=0,5 м); резервуар условно чистых стоков.

МЕМОРАНДАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Все проектируемые здания и сооружения расположены в северо-восточной части участка.

Дворовое пространство используется для проездов, в том числе пожарного.

Входы в проектируемое здание котельной предусматриваются со двора.

За относительную отметку 0,000 м проектируемого здания котельной принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на местности 682,90 м.

Покрытие проездов – асфальтобетонное, с обрамлением бордюрным камнем.

Вертикальная планировка участка решена с учетом отметок прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод от зданий по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям за габариты участка.

Озеленение предусматривается устройством газонов и посадкой кустарников.

На участке предусматривается размещение МАФ – скамеек, урн; площадки для мусоросборников.

Предусматривается капитальный ремонт существующего глухого железобетонного ограждения участка с устройством фундаментов под опоры освещения и противоподкопных сеток.

Технические показатели:

Общая площадь участка	- 0,2275 га.
Площадь застройки зданий	- 1130,1 м^2,
в том числе:	
главного корпуса	- 340,1 м^2;
баков-аккумуляторов	- 217,8 м^2;
дымовой трубы	- 13,0 м^2;
существующих зданий и сооружений	- 559,2 м^2.
Площадь покрытия (по участку)	- 741,0 м^2,
в том числе:	
асфальтобетоном	- 741,0 м^2.
Площадь озеленения (по участку)	- 403,9 м^2.
Коэффициент застройки	- 49,67 %.

6.2.2 Технологические решения

В соответствии с тепловыми нагрузками, расширение котельной запроектировано двумя котлоагрегатами КВ-ГМ-3,48(3)-115 теплопроизводительностью 3,48 МВт (3,0 Гкал/ч) каждый.

Подключение новых водогрейных котлов КВ-ГМ-3,48(3)-115 запроектировано к новой дымовой трубе высотой 20,0 м, диаметром Ду500 мм (дымовая труба № 3).

Давление в подающем трубопроводе системы ГВС – 0,6 МПа.

Давление в циркуляционном трубопроводе системы ГВС – 0,15 МПа.

Тепловая схема

Тепловой схемой расширяемой части котельной предусматривается отпуск тепла на системы горячего водоснабжения по температурному графику 65 °С.

Для подачи сырой воды от городских водопроводных сетей, для создания необходимого давления запроектированы насосы марки К80-50-200-с Q=60 м^3/ч, Н=40…45 м с электродвигателем N=15,0 кВт, n=2950 об/мин, U=380 В.

Всего устанавливаются два насоса (один насос рабочий, один - резервный).

От насосов сырой воды исходная вода направляется на подогреватели горячего водоснабжения.

Для подогрева исходной воды до температуры t=65 °С запроектированы подогреватели горячего водоснабжения типа ПВВ 377х2000 двухсекционные Дн=325 мм - 4 шт.

Для регулирования температуры исходной воды на выходе из подогревателей, на трубопроводе обратной сетевой (греющей) воды от подогревателей запроектированы регуляторы температуры.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

После подогревателей вода с t=65 °С направляется в баки-аккумуляторы. Из баков-аккумуляторов вода поступает на запроектированные насосы горячего водоснабжения, затем направляется в существующий коллектор системы горячего водоснабжения и далее - к потребителям.

Теплоносителем для подогревателей служит сетевая (греющая) вода от запроектированных водогрейных котлов.

Насосы горячего водоснабжения подобраны из условия обеспечения максимального расхода воды на систему горячего водоснабжения.

К установке приняты насосы типа Etachrom BC 065-200/1852C11PD KSB, Q=80 м^3/ч, H=60 м, с электродвигателем N=18,5 кВт, U= 80 В, с преобразователем частоты (один на три насоса).

Всего устанавливаются три насоса (два насоса рабочих, один – резервный).

Для циркуляции воды через котлы КВ-ГМ-3,48(3)-115, работающие на систему горячего водоснабжения, запроектированы насосы марки Inline IL 80/190-18.5/2 ТОО «WILO Central Asia» Q=68 м^3/ч, H=45 м с электродвигателем N=15,0 кВт.

Всего устанавливаются два насоса (по одному насосу на котел).

Для подачи химочищенной воды для подпитки внутреннего контура котельной запроектированы насосы марки ВК1/16А-200а-У3.1 Q=3 м^3/ч, H=16 м, с электродвигателем N=1,5 кВт, n=1450 об/ми., U=380 В.

Всего устанавливаются два насоса (один насос рабочий, один - резервный).

Водоподготовительная установка

Водоподготовительная установка предназначена для обработки воды, идущей на систему горячего водоснабжения и на восполнение утечек в тепловой сети.

Согласно химическому анализу питьевой воды, поступающей на котельную, проведенному химико-бактериологической лабораторией ГКП «Бастау» от 14 августа 2013 года (вх. № 1907 от 10 октября 2013 года), общая жёсткость исходной воды равна 3,7 моль/м^3.

Для обеспечения требований по качеству подпиточной воды для тепловых сетей в соответствии со СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», НР 34-70-051-83 «Нормы качества подпиточной и сетевой воды тепловых сетей» и представленным химическим анализом питьевой воды схема обработки воды принята комплексонами.

Расход воды на систему горячего водоснабжения и восполнение утечек в тепловой сети составляет ~ 70 м^3/ч. В котельной запроектирована автоматическая дозирующая установка комплексонов AWS DA-150-7.2/10, производительностью 70 м^3/ч производства ТОО «Asia Water Service». Дозирование комплексонов производится автоматической установкой в общий коллектор подогревателей горячего водоснабжения.

Все операции процесса дозирования комплексонами осуществляются автоматически с заданной периодичностью.

Газоснабжение

Раздел рабочего проекта выполнен в соответствии:

с техническими условиями на реконструкцию котельной по ул. Толстого, 6Б с установкой дополнительного оборудования и увеличением объема потребляемой мощности, выданные ТОО «Алматинские газовые сети», от 21 февраля 2014 года № 02/13-1547;

с техническими условиями, на защиту от электрохимической коррозии подземного газопровода по адресу ул. Толстого, 6Б, выданные ТОО «Алматинские газовые сети», от 21 февраля 2014 года № 02/13-1547.

Внешнее газоснабжение выполняется отдельным проектом.

В соответствии с заданием на проектирование, основным топливом для котельной принят природный газ.

На газопроводах котельной предусмотрена установка отключающих устройств, кран шаровый типа КШ, на наружной стене здания и в помещении котельной. На общем газопроводе котельной установлен быстродействующий запорный клапан с электроприводом. Перед горелкой на газопроводе установлен регулятор давления, магнитный клапан, реле давления, фильтры.

На газопроводах котельной предусмотрены продувочные свечи, которые выводятся выше конька крыши на 1 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Водогрейный котел КВ-ГМ-3,48(3)-115 комплектуется двухступенчатой газовой горелкой PGN-3SP «SIROCCO».

Расход газа на котел КВ-ГМ-3,48(3)-115 - 400,0 нм^3/час.

Технические показатели:

Расход газа на котельную	- 2170,0 нм^3/ч,
в том числе	
существующая часть	- 1370,0 нм^3/час;
расширяемая часть	- 800,0 нм^3/час.

Внутриплощадочные технологические сети

Трасса системы горячего водоснабжения от здания вновь запроектированной котельной до стены существующей котельной и трасса трубопроводов от здания вновь запроектированной котельной до баков-аккумуляторов запроектированы подземно в непроходном канале.

Перекладка существующей трассы тепловой сети запроектирована надземно на низких и высоких опорах.

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

Штаты

Режим работы котельной – круглосуточный, круглогодичный.

Численность персонала комплекса котельной определена на основании «Нормативов численности персонала котельных», утвержденных Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан.

Штаты котельной предусмотрены в соответствии с существующим и вновь запроектированным оборудованием.

Для обслуживания и проведения текущих ремонтов оборудования комплекса котельной предусмотрен административно-управленческий, эксплуатационный и ремонтный персонал.

Организационно-производственная структура управления котельной включает следующие подразделения:

административно-управленческий персонал;

производственный персонал, обеспечивающий эксплуатацию комплекса котельной;

ремонтный персонал, обеспечивающий текущий ремонт технологического оборудования.

Общая численность персонала составляет 30 человек, из них:

эксплуатационного, включая АУП - 26 человек;

ремонтного - 4 человека.

Дополнительное количество рабочих мест – 14 человек.

Основные технические показатели:

Уровень ответственности	- II.
Тепловая установленная мощность котельной	- 16,0 Гкал/час,
в том числе:	
существующая часть	- 10,0 гкал/час;
расширяемая часть	- 6,0 Гкал/час.
Количество водогрейных котлов	
КСГн-1,16 (существующая часть)	- 10 агрегатов.
Количество водогрейных котлов	
КВ-ГМ-3,48(3)-115 (расширяемая часть)	- 2 агрегата.
Расход газа на котельную	- 2170,0 нм^3/ч,
в том числе:	
существующая часть	- 1370,0 нм^3/час;
расширяемая часть	- 800,0 нм^3/час.
Численность дополнительного персонала	- 14 человек.

МЕМОРАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.3 Архитектурные решения

6.2.3.1 Главный корпус

Функциональная пожарная опасность – Ф5.

Степень огнестойкости – II.

Главный корпус котельной – отдельно стоящее одноэтажное здание в плане прямоугольной формы с размерами в осях 20,0х15,0 м с антресолью на отметке 3,60 м - для размещения административно-бытовых помещений.

Крыша здания – совмещенная. Кровля из профнастила с наружным неорганизованным водостоком.

Высота этажа до низа несущих конструкций – переменная 6,60-7,32 м. Высота антресольной площадки – 3,00 м (до подвесного потолка).

На первом этаже размещается котельный зал, помещение КТП и санитарный узел.

Вертикальная связь с антресольной площадкой предусматривается по открытой лестнице.

Эвакуация из помещений:

первого этажа – наружу непосредственно; в соседнее помещение, обеспеченное выходом;

операторная на антресоли – наружу непосредственно по пожарной лестнице. Типа П2.

Естественное освещение и проветривание помещения осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

На крыше, в торцах здания и частично вдоль здания (с обеих сторон), предусматривается глухое парапетное ограждение.

Наружная отделка глухих поверхностей стен – сэндвич-панель с полимерным покрытием в заводских условиях.

Цоколь (до отметки 1,20 м) – облицовка цементно-песчаной плиткой.

Пандусы въездов – бетонные.

Оконные блоки – из металлопластиковых профилей с заполнением однокамерными стеклопакетами. Стеклопакеты выполняются с применением энергосберегающего (селективного) стекла.

Внутренняя отделка помещения:

полы – бетонная плитка «Конкрит Продактс», мозаичный бетон, керамические с нескользкой поверхностью, линолеумные;

стены – сэндвич-панель с полимерным покрытием в заводских условиях; окраска водоэмульсионной краской, керамическая глазурованная плитка;

потолок – покраска водоэмульсионной краской и алкидной эмалью; подвесной потолок типа «Армстронг».

Технические показатели:

Площадь застройки	- 340,1 м^2.
Общая площадь здания	- 398,4 м^2.
Строительный объем здания	- 2726,0 м^3.

6.2.3.2 Дымовая труба

За относительную отметку 0,000 м проектируемой дымовой трубы принят уровень чистого пола здания проектируемой котельной, что соответствует абсолютной отметке на местности 682,90 м.

Дымовая труба (Н=20,0 м) состоит из четырехгранной башни и тонкостенной цилиндрической оболочки (Ду=0,5 м) – газоотводящего ствола, закрепленного внутри башни с надземным примыканием газоходов.

Башня представляет четырехгранную решетчатую, пространственную призму с размерами 2,50х2,50х18,1 (h) м.

По высоте башни предусмотрены рабочие площадки и площадки для отдыха.

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

Технические показатели:

Площадь застройки	- 13,0 м^2.

6.2.3.3 Баки-аккумуляторы (2 шт.)

Бак-аккумулятор – надземный стальной резервуар объемом 200 м^3, принят по ТП 903-9-27.89 «Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 200 м^3».

За относительную отметку 0,000 м принята отметка днища бака у края стенки, что соответствует абсолютной отметке 683,00 м.

По периметру резервуаров предусматривается подпорная стенка высотой 1,7 м, толщиной 0,4 м.

Для перехода через подпорную стенку предусмотрена лестница переход шириной 0,7 м.

Над узлами обслуживания арматуры предусмотрен навес размерами 6,0x3,0x2,7(h) м, с покрытием из профлиста.

Технические показатели:

Площадь застройки – 217,8 м^2.

6.2.4 Конструктивные решения

На площадке строительства реконструкции котельной "Толстого, 6Б" Турксибского района г. Алматы расположены следующие проектируемые здания и сооружения:

Главный корпус;

Дымовая труба Н = 20,0 м, Ду = 0,5 м;

Баки-аккумуляторы V = 200 м^3 (2 шт.).

6.2.4.1 Главный корпус.

Уровень ответственности здания по СНиП 2.01.07-85* - II (нормальный), коэффициент надёжности здания по назначению - 0,95.

Степень огнестойкости - II.

Здание - отапливаемое.

Категория производства по взрыво- и пожарной опасности - "Г" и "Д".

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке на генплане 682,90.

Здание главного корпуса - прямоугольной формы в плане, одноэтажное, со встроенным перекрытием на отм. + 3,600, однопролетное ($L_{пр.}$ = 15,0 м), с общими габаритными размерами в крайних осях 15,0 м x 20,0 м. Шаг колонн в продольном направлении 5,0 м.

В котельном зале имеется грузоподъёмное оборудование - одна ручная таль грузоподъёмностью 1,0 тс.

Встроенное перекрытие на отм. + 3,600 выполнено в конструкциях, отделенных от основного каркаса (в соответствии с п. 7.10 СНиП РК 2.03-30-2006).

В проекте приняты следующие решения:

Фундаменты – столбчатые из монолитного железобетона. Размеры фундаментов под несущий каркас составляют в рядовых блоках 2400x3000 мм, в связевых блоках 3000x3000 мм. Размеры фундаментов под фахверковые стойки составляют 1500x1500 мм.

Подошвы столбчатых фундаментов здания армируются сетками с рабочей арматурой в двух направлениях. Подколонная часть фундаментов армируется также сетками, объединёнными в пространственный каркас.

Для крепления колонн каркаса из фундаментов предусмотрены анкерные болты, в связевых блоках дополнительно закладные детали для восприятия горизонтальных усилий.

Под фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В10 толщиной 100 мм.

Под наружные стены (цоколь) здания предусмотрены сборные железобетонные фундаментные балки.

Материал конструкций столбчатых фундаментов – бетон класса В15; F50; W4 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Материал конструкций фундаментных балок – бетон класса В25; F50; W8 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Несущие конструкции главного корпуса - стальной рамно-связевый каркас, одноэтажный (Н = 6,6 м), однопролетный (L = 15,0 м), шаг рам 5,0 м.

Жёсткость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жёстким соединением балок покрытия с колоннами и жёстким креплением колонн к фундаментам.

Жёсткость каркаса в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных связей по колоннам в осях 1-2.

Горизонтальная жесткость обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей по покрытию, а также креплением профилированного листа в каждой гофре к прогонам покрытия.

Колонны – стальные, из сварных двутавров по РДС РК 5.04-24-2006, закрепленные жесткой базой в фундамент при помощи анкерных болтов, сталь марки С245;

Балки покрытия – стальные, из сварных двутавров с гофрированной стенкой по РДС РК 5.04-24-2006 и двутавров балочных по СТО АСЧМ 20-93, сталь марки С245;

Вертикальные связи по колоннам - стальные, из прокатных уголков по ГОСТ 8509-94, сталь марки С255;

Горизонтальные связи по покрытию - стальные, из прокатных уголков по ГОСТ 8509-94 и из труб коробчатого сечения по ТУ 36-2287-80, сталь марки С235;

Прогоны по покрытию - стальные, из прокатного швеллера по ГОСТ 8240-97, сталь марки С245;

Стойки фахверка - стальные, из широкополочных двутавров по СТО АСЧМ 20-93, сталь марки С245 и коробчатого сечения из гнутых профилей по ТУ 36-2287-80, сталь марки С255. Фахверковые стойки к фундаментам закреплены шарнирно;

Ригели фахверка - стальные, из гнутых профилей по ГОСТ 8278-83, сталь марки С235. Фахверковые ригели к колоннам и стойкам закреплены шарнирно;

Балки рабочих площадок для обслуживания оборудования - стальные, из двутавров балочных по СТО АСЧМ 20-93 и прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97, сталь марки С245, а также из гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83, сталь марки С235;

Стойки рабочих площадок - стальные, из гнутых профилей по ГОСТ 8278-83 и из прокатных уголков по ГОСТ 8509-94, сталь марки С245;

Настил рабочих площадок - *сталь рифленая по ГОСТ 8568-77*;*

Лестницы и ограждения рабочих площадок - стальные, по типу серии 1.450.3-7.94. Высота ограждений площадок принята 1,0 м.

Колонны под встроенное перекрытие - стальные, из гнутых профилей коробчатого сечения ТУ 36-2287-80, приваренные к закладным деталям в несущей конструкции пола.

Балки перекрытия *встроенного перекрытия* - стальные, из сварных двутавров по РДС РК 5.04-24-2006, балочных двутавров по СТО АСЧМ 20-93, и прокатных швеллеров, сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88*. Главные балки перекрытия жестко крепятся к колоннам;

Конструкция встроенного перекрытия - монолитная железобетонная плита по несъёмной опалубке из оцинкованного профилированного настила;

Наружные стены - до отметки +1,200 (цоколь) выполнены из кирпича глиняного обыкновенного марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2007 на цементном растворе М50 толщиной 380 мм с наружным утеплением. Ограждающие стены выше отм. +1,200 выполнены из трёхслойных панелей - "сэндвич" с утеплителем из несгораемых минераловатных плит на основе базальта. Толщина панелей 100 мм.

Кровля здания - двускатная с уклоном 10 %, выполнена по типу металлических трёхслойных панелей - "сэндвич" послойной сборки. Толщина панелей покрытия 120 мм.

6.2.4.2 Дымовая труба

Уровень ответственности сооружения - по СНиП 2.01.07-85* - II (нормальный), коэффициент надёжности здания по назначению - 0,95.

За условную отметку 0,000 дымовой трубы принят уровень чистого пола главного корпуса, что соответствует абсолютной отметке на генплане 682,90.

Максимальная температура газов у ввода в трубу - 125 - 130 ^{0}С.

Дымовая труба (Н=20 м) состоит из четырёхгранной башни (каркаса) и тонкостенной цилиндрической оболочки (Ду=0,5 м) - газоотводящего ствола, закрепленного внутри башни, с надземным примыканием газоходов.

По высоте башни предусмотрены площадки-диафрагмы, посредством которых передаются горизонтальные ветровые нагрузки от трубы-оболочки на башню.

В проекте приняты следующие решения:

Фундамент – ступенчатый плитно-столбчатый из монолитного железобетона с размерами 6000х6000 мм.

Фундамент трубы армируется сварными сетками и отдельными стержнями.

Под фундаментом предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В10 толщиной 100 мм.

Материал конструкций – бетон класса В20; F75; W4 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Для отрывки котлована предусмотрено устройство вертикальной стенки из двутавров и досок.

Несущий каркас башни - четырёхгранная решетчатая пространственная металлическая конструкция с размерами 2,5 х 2,5 х 18,1(h) м.

Опорные стойки башни – стальные, из прокатных уголков L125х10 и L90х7, сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88*.

Основные балки площадок – стальные, из швеллера [20, сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88*;

Промежуточные балки площадок – стальные, из швеллера [14, сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88*;

Вертикальные связи – стальные, из прокатных уголков L63х5, сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88*;

Горизонтальные распорные балки – стальные, из швеллера [16, сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88*;

Лестницы-стремянки и ограждающие перила – стальные, из стали марки С245 по ГОСТ 27772-88*;

Газоотводящий ствол - тонкостенная цилиндрическая оболочка с внутренним диаметром 500 мм, с кольцевыми ребрами жёсткости. Сталь марки С345-1 по ГОСТ 27772-88*.

Труба-оболочка опирается на диафрагмы башни через специальные упоры, обеспечивающие возможность температурного расширения.

Газоотводящий ствол крепится к башне в нижней ее части при помощи подвесок.

В верхней части газоотводящего ствола также предусмотрены подвески, при помощи которых газоотводящий ствол может быть подвешен к башне в случаях его ремонта.

В башне все монтажные соединения на болтах нормальной точности, заводские - на сварке.

В конструкциях газоотводящего ствола все заводские соединения на сварке, монтажные - на сварке и болтах нормальной точности.

6.2.4.3 Баки-аккумуляторы V = 200 м^3 (2 шт.)

Уровень ответственности сооружения - по СНиП 2.01.07-85* - II (нормальный), коэффициент надёжности здания по назначению - 0,95.

Степень огнестойкости - II.

За относительную отметку 0,000 принята отметка днища бака у края стенки, соответствующая абсолютной отметке 683,00.

В проекте предусмотрено строительство двух наземных стальных баков-аккумуляторов для горячей воды объёмом 200 м^3, объединенных в отдельную группу.

По периметру наземных резервуаров выполнена сплошная ограждающая железобетонная подпорная стена (h = 1,7 м; в = 0,4 м).

Над узлами обслуживания арматуры предусмотрен навес.

Для перехода через ограждающую стену в проекте предусмотрен лестница-переход шириной 0,7 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В пределах ограждающей стены вокруг баков-аккумуляторов выполнены: грунтовая подушка из местного суглинистого грунта с добавлением щебня, подстилающий слой из песка, уложена геомембрана KGS0,6 с последующей засыпкой песчано-гравийной смесью.

Конструкция баков-аккумуляторов принята по ТП 903-9-27.89 "Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объёмом 200 м^3", внутренний диаметр баков-аккумуляторов 6630 мм, высота стенки бака 5960 мм.

Вертикальный цилиндрический резервуар представляет собой тонкостенную стальную конструкцию.

Фундамент под баки-аккумуляторы – ленточный из монолитного железобетона кольцевого очертания с поперечным сечением 1000х500 (h), опирающийся на подушку из местного суглинистого грунта с добавлением щебня (30 %). Армирование фундамента предусматривается отдельными стержнями.

Под фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В10 толщиной 100 мм.

Материал конструкций – бетон класса В20; F75; W4 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Стенка и днище бака изготавливаются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту монтажа свернутыми в рулоны.

Покрытие бака - коническое с уклоном 1:10 распорной конструкции, собирается из 10 одинаковых плоских щитов, опирающихся на стенку бака и центральное кольцо. Между собой щиты соединяются путем сварки внахлёст.

Щиты покрытия изготавливаются из крупногабаритных листов с образованием несущих радиальных элементов путем гибки листов по продольной кромке на кромкогибочном прессе.

Для обслуживания оборудования, установленного на крыше бака, предусмотрены площадки с ограждением и многомаршевая лестница шахтной конструкции.

Для периодического осмотра бака внутри установлена передвижная стремянка.

Конструкция усиления состоит из горизонтальных поясов кругового очертания (бандажей) и вертикальных стоек.

Бандажи - основные несущие элементы - запроектированы в виде вальцованных полос. По окружности бандажи расчленяются на отправочные марки.

Вертикальные стойки запроектированы из швеллеров и воспринимают нагрузку от веса бандажей. Прокладки между стенками бака и конструкцией защиты, выполненные из дерева, снижают концентрацию напряжений в оболочке в местах опирания ее на горизонтальные пояса и предназначены для равномерной передачи давления на бандажи.

Прокладки изготавливаются из антисептированной древесины хвойных пород III категории с предварительной термообработкой в автоклаве при 100 °С в течение 5 часов.

Лестница шахтной конструкции

Конструктивная схема - рамно-связевый стальной каркас с жесткими узлами в двух направлениях. Устойчивость каркаса обеспечивается постановкой вертикальных связей по стойкам.

В проекте приняты следующие решения:

Фундаменты лестниц - монолитная железобетонная плита с габаритными размерами в плане 2300х2300 мм, высотой 700 мм.

Фундаментная плита армирована отдельными стержнями в верхней и нижней зонах и вертикальными плоскими каркасами.

Отметка низа фундаментных плит - 682,309 м.

Из фундаментной плиты, для крепления стоек каркаса лестницы, предусмотрены анкерные болты.

Под фундаментной плитой предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Материал конструкций фундаментных плит - бетон класса В15, F50, W4 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

МЕМОРАНДАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Элементы каркаса (стойки и балки перекрытий) - стальные, из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Связи по стойкам - стальные, из прокатных уголков по ГОСТ 8509-94.

Лестницы, площадки и ограждения - стальные, по типу серии 1.450.3-7.94.

Навес над узлами обслуживания арматуры - сооружение открытого типа (без ограждающих конструкций) с габаритными размерами в осях 6х3х2,7 (h) м.

В проекте приняты следующие решения:

Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона.

Материал фундаментов - бетон класса В15, F50, W4 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Для крепления колонн навеса предусмотрены фундаментные болты.

Стойки - стальные, коробчатого сечения.

Балки покрытия - стальные, прокатные, двутаврового сечения типа "Б", по СТО АСЧМ 20-93.

Горизонтальные связи по покрытию – стальные из прокатных уголков по ГОСТ 8509-94.

Прогоны по покрытию – стальные из прокатного швеллера по ГОСТ 8240-97.

Покрытие - профилированный лист по стальным балкам.

Защита строительных конструкций

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

Для всех подземных конструкций рабочим проектом предусмотрен бетон марки по водонепроницаемости не ниже W4 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94.

Поверхности фундаментов и стен подвалов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза по битумно-керосиновой грунтовке.

Металлоконструкции, расположенные выше поверхности земли, защищаются путем покрытия слоями атмосферостойких эмалей.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-80* – третья.

Антикоррозийная защита стальных конструкций главного корпуса выполняется грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129), с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465) общей толщиной не менее 60 мкм.

Окраска газоотводящего ствола дымовой трубы изнутри предусмотрена в три слоя термостойкой эмалью КО-813 (ГОСТ 11066-74) по одному слою грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82). Снаружи газоотводящего ствола выполнено полимерное теплоизоляционное покрытие Изоллат по одному слою грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Окраска металлоконструкций башни дымовой трубы выполняется нанесением четырёх слоев эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-74 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Баки аккумуляторы имеют антикоррозионную защиту согласно требованиям ТП 903-9-27.89 "Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объёмом 200 м^3".

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчёты несущих конструкций произведёны на основное и особое сочетание нагрузок, где в качестве особых нагрузок приняты сейсмические нагрузки.

Сечения элементов и площадь армирования несущих элементов зданий и сооружений приняты в соответствии с выполненными расчетами.

Пространственный расчёт металлоконструкций каркаса здания и сооружения котельной выполнен с использованием программного комплекса "ЛИРА САПР 2012.

Конструирование основных несущих элементов зданий и сооружений выполнено в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Габаритные размеры зданий и сооружений в плане не превышают значений, указанных в таблице № 7.1 СНиП РК 2.03.30-2006.

Конструктивные решения ненесущих ограждающих стен и перегородок приняты в соответствии с требованиями п.п. 7.32-7.38 СНиП РК 2.03-30-2006.

Тяжёлое оборудование установлено на обособленные фундаменты и металлические площадки.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Отопление и вентиляция

Источник теплоснабжения – существующая котельная. Теплоноситель вода 95-70 °С.

Отопление котельного зала воздушное, совмещенное с вентиляцией (система П1, П1Р).

Вентиляция котельного зала предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Для предотвращения образования застойных зон под кровлей здания, проектом предусматривается установка дефлекторов с ручным регулированием расхода удаляемого воздуха и вытяжных вентиляторов, установленных в стенах здания. Воздухообмен в котельном зале определен из условия трёхкратного обмена и расхода воздуха, подаваемого на горение.

В подсобно-бытовых помещениях предусмотрена водяная система отопления с местными отопительными приборами – секционными алюминиевыми радиаторами. Схема системы отопления принята двухтрубная, горизонтальная, тупиковая.

В подсобных и бытовых помещениях предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция. Приток свежего воздуха подается установкой П2, вытяжка естественная. Воздухообмен в подсобно-бытовых помещениях определен по кратностям.

В помещении КТП естественная вентиляция, рассчитанная на ассимиляцию теплопоступлений, обеспечивается установленными воздушными клапанами, с ручным регулированием.

Для создания комфортных условий в помещении операторской в тёплый период года проектом предусматривается охлаждение воздуха сплит-системой.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения вентиляционных установок приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы систем воздушного отопления и теплоснабжения приточных установок изолируются теплоизоляционным изделиями типа К-flex.

Воздуховоды приточно-вытяжных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса Н, толщина стали принимается по СНиП РК 4.02-42-2006.

Технические показатели главного корпуса:

Общий расход тепла	- 143,03 кВт,
в том числе	
отопление	- 6,60 кВт;
вентиляция	- 136,43 кВт.

6.2.5.2 Водоснабжение и канализация

В соответствии с техническими условиями, выданными Государственными коммунальными предприятиями на праве хозяйственного ведения «Су желиси» и «Бастау» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы, от 26 сентября 2013 года № 1515:

источником водоснабжения котельной служит существующий водовод диаметром Ду300 мм по ул. Спортивной и существующая сеть водопровода диаметром Ду100 мм;

сброс сточных вод запроектирован в существующую сеть канализации диаметром Ду150 мм.

Сети водопровода и канализации

На площадке котельной запроектированы:

система хозяйственно-питьевого, производственно-противопожарного водопровода;

система производственно-бытовой канализации.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система хозяйственно-питьевого, производственно-противопожарного водопровода

Система предназначена для подачи воды на хозяйственно-питьевые, производственные нужды и цели пожаротушения (наружное и внутреннее).

На месте врезки устанавливается колодец с прибором учета воды диаметром Ду80 мм. До площадки котельной прокладывается трубопровод диаметром Ду200 мм. Площадочная сеть запроектирована диаметром Ду150 мм.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/сек и обеспечивается из пожарных гидрантов, установленных на сети.

Трубопровод системы запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Защита трубопроводов от коррозии «весьма усиленная» битумно-полимерная по ГОСТ 9.602-2005.

На сети водопровода устанавливаются колодцы, принятые по типовым проектным решениям 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов с учетом мероприятий для сейсмических районов.

Система производственно-бытовой канализации

Производственно-бытовая канализация предназначена для отвода производственных и бытовых стоков.

Сеть канализации запроектирована самотечной из гофрированных двухслойных труб из полипропилена по ГОСТ Р54475-2011, кольцевой жесткостью и подключается к существующей сети диаметром Ду150 мм.

На сети устанавливаются канализационные колодцы диаметром 1500 мм, принятые по типовым проектным решениям 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов с учетом мероприятий для сейсмических районов.

Внутренние системы

В проектируемом здании главного корпуса запроектированы системы:
водопровод хозяйственно-питьевой, производственно-противопожарный;
горячее водоснабжение;
канализация бытовая;
канализация производственная;
канализация условно чистых стоков;
резервуар условно чистых стоков.

Водопровод хозяйственно-питьевой, производственно-противопожарный

Система запроектирована для подачи воды на бытовые, производственные нужды и цели пожаротушения.

Для учета расхода воды на вводе водопровода запроектирован водомерный узел со счетчиком холодной воды.

Для внутреннего пожаротушения с расходом 5,2 л/сек (две струи по 2,6 л/с) запроектированы пожарные краны диаметром Ду50 мм.

Сеть водопровода запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных тру по ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Система запроектирована для подачи горячей воды к бытовым приборам здания котельной. Для учета расхода воды устанавливается счетчик диаметром Ду15 мм. Трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* с покрытием изоляцией «K-FLEX».

Канализация бытовая

Система запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов. Трубопровод принят из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Канализация производственная и условно чистых стоков

Производственные стоки по самотечной сети отводятся во внутриплощадочную сеть производственно-бытовой канализации.

Трубопровод принят из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вода от опорожнения котлов отводится за пределы здания котельной в водонепроницаемый резервуар условно чистых стоков емкостью 4,0 м^3.

Сливной трубопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и прокладывается в канале.

Резервуар условно чистых стоков

Резервуар предназначен для приема сливных вод от котлов и запроектирован монолитным железобетонным заглубленным - емкостью 4,0 м^3.

После заполнения резервуара и охлаждения воды, при помощи погружного насоса марки Wilo-Drain TS 50 H 111/11 A1, производится откачка воды с использованием на полив зеленых насаждений, тротуаров и дорог на территории котельной.

Основные технические показатели:

Водопотребление - 2101,667 м^3/сутки.
Водоотведение - 5,451 м^3/сутки.

6.2.5.3 Электротехнические решения

Раздел рабочего проекта выполнен в соответствии:

с техническими условиями на постоянное электроснабжение двух котельных: «Станкевича», «Толстого, 6Б», Турксибский район, выданные АО «АЖК», от 5 ноября 2013 года № 25.1-6272;

с техническими условиями на радиофикацию объекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», выданные ТОО «Центр радиофикации города Алматы», от 25 ноября 2013 года № 04.1-29/И-1773.

Внешнее электроснабжение выполняется отдельным проектом.

В состав данного проекта входят следующие объекты:

котельная;

баки аккумуляторы;

трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ ТП-2;

внутриплощадочные электротехнические сети.

Потребителями электроэнергии являются двигатели насосов и вентиляторов технологического оборудования существующей и проектируемой котельной, светильники электроосвещения, устройства КИПиА.

По надежности электроснабжения электроприемники котельной относятся ко II категории по ПУЭ РК.

Потребляемая мощность электрооборудования комплекса составляет 309 кВт.

Для электроснабжения потребителей существующих и проектируемых частей котельной напряжением 0,4 кВ в помещении проектируемой котельной предусмотрена комплектная трансформаторная подстанция типа КТП-2х400-6/0,4 кВ с двумя силовыми трансформаторами. Трансформаторы приняты марки ТСЛ-400/6 мощностью по 400 кВА. РУ-0,4 кВ состоит из комплектных шкафов типа ШНВ, ШНЛ, ШНС с автоматическими выключателями для отходящих линий 0,4 кВ. Компенсация реактивной мощности предусмотрена установкой двух конденсаторных установок типа УКМ63-0,4-50-12,5 У3.

Электроснабжение КТП 2х400-6/0,4 кВ на напряжении 6 кВ предусмотрено от РУ-6 кВ ТП-1, запроектированного на территории котельной «Станкевича». Внеплощадочные сети 6 кВ в объем данного проекта не входят и решаются отдельным проектом.

Распределение электроэнергии к электроприемникам котельной выполняется от шкафов ШНЛ и пунктов распределительных, устанавливаемых в помещении КТП.

Силовая сеть выполняется кабелями типа АВВГ. Кабели прокладываются по стенам креплением скобами, на кабельных конструкциях, в кабельных пластмассовых каналах и в полу – в стальных электросварных трубах.

Управление электродвигателями предусматривается для механизмов котлов и основных насосов – дистанционное из помещения операторской и местное – кнопочными постами управления.

Для насосов горячего водоснабжения предусмотрено частотное регулирование скорости вращения. Проектом предусматривается автоматическое отключение системы вентиляции при пожаре по сигналу прибора пожарной сигнализации.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Проектом предусмотрен учет электроэнергии электронными многотарифными счетчиками, адаптированными к системе АСКУЭ. Счетчики устанавливаются в шкафы ШНВ КТП.

Электроосвещение

Напряжение сети электроосвещения 380/220 В, 50 Гц с глухо–заземленной нейтралью. Предусмотрено три системы освещения:

рабочее – во всех помещениях;

аварийное – в основных производственных и административных помещениях для обеспечения эвакуации людей и продолжения работы;

ремонтное – на напряжении 12 В от понижающих трансформаторов типа ЯТП-025.

Освещенность помещений принята по нормам СНиП РК 2.04-05- 2002*. В качестве осветительной арматуры приняты светильники с люминесцентными, натриевыми и энергосберегающими лампами, которые выбираются по условиям окружающей среды, назначения помещений, высоты установки. Групповые щитки освещения приняты с автоматическими выключателями и устанавливаются в местах, удобных для обслуживания. Управление освещением выполняется отдельными выключателями в помещениях или централизовано со щитков.

Наружное освещение подразделяется на общее освещение площадки котельной и на охранное освещение вдоль ограждения по периметру площадки котельной. Для наружного освещения приняты светильники типа ЖКУ-250 с натриевыми лампами.

Светильники освещения территории устанавливаются на кронштейнах на металлических опорах высотой 6 м. Управление наружным освещением выполняется со шкафа ЯУО. Принято ручное и автоматическое управление от фотореле в зависимости от уровня освещенности. ЯУО охранного освещения устанавливается в помещении операторной. Сети внутреннего освещения выполняются кабелями АВВГ по стенам на скобах, в ПВХ трубах скрыто за подвесным потолком и в штробах. Сети охранного освещения выполняются кабелями АВВГ, прокладываемыми в земле в ПВХ трубах и в стальных трубах по забору и по стенам зданий.

Молниезащита и электробезопасность

Здания и сооружения котельной относятся к III категории по устройству молниезащиты согласно СН РК 2.04-29-2005. Защита зданий от прямых ударов молнии производится посредством установки молниеприемных сеток из стали диаметром 6 мм на кровле зданий. Молниеприемники соединяются с заземляющим устройством. Все выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) подключаются к молниеприемной сетке сваркой.

Для защиты от попадания под опасное напряжение при нарушении изоляции предусматривается защитное заземление и зануление электроустановок. В качестве заземляющего устройства используются стальные электроды диаметром 16 мм, стальная полоса 40х4 мм и 25х4 мм. В качестве зануляющих проводников используются нулевые защитные жилы в трехжильных и пятижильных кабелях.

Сопротивление заземляющих устройств не должно превышать 4-х Ом.

Для уравнивания потенциалов и защиты от заноса высокого потенциала по внешним наземным коммуникациям они присоединяются на вводе в здания к контуру заземления сваркой.

Розеточные сети подключаются к автоматическим выключателям с диффзащитой на ток 30 мА.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП)

Рабочим проектом предусмотрена автоматизация дополнительно устанавливаемого технологического оборудования в котельном помещении. Принятая система контроля и управления позволяет осуществлять мониторинг обслуживающему персоналу (оператору) технологических процессов котельной. Система построена на многоуровневой системе, в состав которой три уровня управления:

первый полевой уровень – запорная и регулирующая арматура, электродвигатели, задвижки управления, датчики давления, температуры, уровня, приборы измерения расхода;

МЕМГАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

второй уровень – контроллерные модули ввода/вывода, процессорные модули обработки информации, выдача управляющих сигналов, порт информационного обмена с сенсорной панелью для местного щита горелок (МЩГ). Уровень системы выполнен на базе контроллера ОВЕН ПЛК 160, осуществляющего сбор, обработку значений технологических параметров с первого полевого уровня и передачу управляющих сигналов на третий уровень;

третий уровень – автоматическое рабочее место (АРМ) оператора, состоящего из промышленного компьютера.

Электропитание приборов АСУТП, включающей электроприводы исполнительных механизмов на регулирующих клапанах, регулирующих заслонках, шкафы АСУТП (ВЩАК, ЩВО) предусмотрено напряжением 380/220 В от сборки ШРП, располагаемой в помещении операторской. Для питания контроллера, приборов полевого уровня приняты блоки бесперебойного питания.

Щиты автоматизации котлов 1ВЩАК; 2ВЩАК размещаются по месту на площадках котлов.

Пульт оператора ПО для визуализации процесса с сенсорными контроллерными панелями ОВЕН СПК207 устанавливается в помещении операторной на отм. плюс 3,600.

Реализация алгоритмов работы котлов и вспомогательного оборудования котельной выполнена с помощью программного обеспечения фирмы «ОВЕН» и прикладного программного обеспечения.

Для питания системы АСУ ТП предусмотрен блок бесперебойного питания типа ОВЕН БП60Б-Д4-24, устанавливаемый в помещении операторной.

В качестве монтажных сетей для АСУ ТП приняты кабели типов МКЭШв, КВВГ, КВВГЭ, NYY-J, UTP CAT5, прокладываемые в кабельных коробах, ПВХ трубах и металлорукавах.

Внутриплощадочные электротехнические сети

Проект сетей включает:

кабельные сети 0,4 кВ;

сети охранного освещения;

переустройство существующих кабельных линий 0,4 кВ.

Предусмотрена прокладка питающих кабелей марки АВВГ от КТП-2х400 до ГРЩ существующей котельной. Кабели прокладываются в траншее в земле в трубах типа ПНД/ПВД на глубине 0,7 м.

Сеть охранного освещения выполняется кабелем типа АВВГ, прокладываемым по забору в металлических трубах.

Предусмотрено переустройство участков существующих КЛ-0,4 кВ от существующей ТП-4503 до КЯ котельной и от КЯ котельной до КЯ станции скорой помощи.

Связь и сигнализация

В проекте предусматриваются:

городская радиофикация;

городская телефонизация;

оперативная связь;

пожарная сигнализация;

видеонаблюдение.

Радиофикация объекта предусматривается от городской радиосети.

Ввод в здание котельной воздушно-стоичный проводом марки П 274,0 м от радиотрубостойки, установленной по адресу: ул. Толстого, 6. Абонентская сеть выполняется кабелем ПРППМ 2х1,2. Кабель прокладывается в гофрированных трубах и кабельном миниканале по несущим конструкциям. Радиорозетки устанавливаются в административно-служебных помещениях на стене. Обеспечивается возможность подключения приемников 3-х программного вещания.

Для телефонизации объекта проектом предусмотрена замена аналогового телефонного аппарата в помещении операторной существующей котельной на радиотелефон марки Panasonic KX. База с радиотрубкой устанавливается в операторной проектируемого здания котельной, а проводной телефонный аппарат устанавливается в существующей операторной и подключается к существующей телефонной линии.

МЕГАРАТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для обеспечения оперативной связью операторов с техническим персоналом котельной проектом предусматривается использование базовой УКВ радиостанции марки «Связь М84» с переносными УКВ рациями в частотном диапазоне 400-470 МГц. Базовая станция устанавливается в помещении операторной проектируемого здания котельной.

Пожарная сигнализация

Автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех административно-служебных помещениях. Для оборудования здания системой ПС принято следующее оборудование:

прибор приемно-контрольный «Гранит-8»;

извещатели пожарные дымовые ИП212-63М, ручные ИПР535-7;

оповещатели светозвуковые «Призма-201», световые табло «Выход» «Призма-102».

Прибор ПС устанавливается в помещении операторной. Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КСВэВ 4х0,5 и прокладываются в гофротрубе по несущим конструкциям за подвесным потолком и в кабельных каналах.

Проектом предусмотрена система оповещения 2-го типа в соответствии с СН РК 02-11-2002*, имеющая световое и звуковое оповещение о пожаре. Световые табло «Выход» устанавливаются на всех выходах на улицу. Включение оповещателей осуществляется по команде от прибора пожарной сигнализации. Электропитание системы предусмотрено по первой категории надежности в соответствии с ПУЭ РК через источник бесперебойного питания типа «Парус 123-1П» 12 В, 1А с аккумулятором 12 В, 7 Ач.

Видеонаблюдение

Для визуального наблюдения за периметром территории котельной предусмотрена система телевизионного наблюдения.

Система состоит из следующего оборудования:

видеокамер в уличном кожухе типа MDS-6220;

видеорегистратора 8-и канального марки MDR-8500;

монитора марки LCD 19", устанавливаемого в помещении операторной котельной.

Видеокамеры устанавливаются на опорах охранного освещения на высоте не менее 5,0 м от уровня земли. Всего устанавливается 6 видеокамер.

Передача видеосигнала от видеокамер до видеорегистратора осуществляется по коаксиальному кабелю марки РК 75. Сеть питания видеокамер выполняется кабелями марки ВВГ-2х1,5. Кабели питания и видеосигнала по территории прокладываются в проектируемой канализации на территории котельной, а также в ПВХ трубах диаметром Ду40 мм по ограждению с установкой протяжных коробок. Для обеспечения надежности электроснабжения предусматривается питание системы видеонаблюдения от блока питания SKAT-B.16, с аккумуляторными батареями 12 В, 17 Ач.

Заземлению подлежат металлические части электрооборудования с подключением к системе заземления сопротивлением не более 4 Ом.

Основные технические показатели:

Напряжение сети электроснабжения	- 6 кВ, 380/220 В, 50 Гц.
Категория надежности электроснабжения	- II по ПУЭ РК.
Расчетная мощность токоприемников	- 309 кВт.
Количество и мощность трансформаторов 6/0,4 кВ	- 2х 400 кВА.
Количество устанавливаемых телефонов	- 2.
Количество устанавливаемых радиоточек	- 2 шт.
Количество устанавливаемых видеокамер	- 6 шт.

6.2.6 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

При установке основного и вспомогательного оборудования котельной предусматриваются следующие мероприятия:

устанавливаемое оборудование имеет защитные устройства, системы автоматического регулирования и другие технические средства, которые обеспечивают стабильную и безопасную работу, пуск и останов агрегатов и механизмов,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

предупреждают возникновение аварийных ситуаций, в том числе обеспечивают взрывопожаробезопасность;

техническое обслуживание оборудования предусматривается стационарными и передвижными грузоподъемными механизмами;

расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта;

для обслуживания арматуры и других элементов трубопроводов, при необходимости, сооружаются стационарные площадки с лестницами;

для заполнения, опорожнения и предотвращения гидроударов трубопроводы снабжаются в необходимом количестве воздушниками и дренажами;

управление основной частью технологического оборудования осуществляется со щита управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация, а при более глубоких отклонениях срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования;

выбор материалов и типоразмеров трубопроводов производится в соответствии с параметрами транспортируемых сред. Высокотемпературные трубопроводы рассчитываются на прочность и компенсацию тепловых удлинений.

Департаментом по чрезвычайным ситуациям г. Алматы согласован рабочий проект № 4418-0-ГП «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района г. Алматы» – письмо № 23-02-17/ЗП-6900.

6.3 Охрана окружающей среды

Проектируемый объект относится к IV категории опасности (КОП) и к V классу по степени воздействия на атмосферу с санитарно-защитной зоной – по границе участка.

Рассеивание вредных веществ в атмосфере предусмотрено через 3 дымовые трубы высотой 20,0 м.

Рабочий проект согласован Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы – Заключение государственной экологической экспертизы по материалам «Оценка воздействия на окружающую среду» для рабочего проекта «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы» (на периоды эксплуатации и строительства), от 21 января 2014 года № 07-08-35.

6.4 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенными в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП 1.04.03-2008).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена методом экстраполяции согласно СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и принимается 8,0 месяца.

Начало строительства – в 2014 году, согласно письму КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» ,№ 04.1-29/И-40 от 15 января 2014 года.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 8,0 месяца.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.5 Сметная документация

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

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.1) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

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

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-18;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-13;

сборники сметных цен и расценок на ремонтно-строительные работы (СН РК 8.02-05-2002).

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

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

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

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) в 2014 году (без даты), согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан, от 11 сентября 2007 года № 791, со статьей 9 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV ЗРК, со статьей 9 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2013-2015 годы» от 23 ноября 2012 года № 54-V ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013-2017 годы» к Протоколу заседания РБК, от 4 апреля 2012 года № 8 переход от базовых цен 2001 года в текущий уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2013, 2014 годы:

2013 год – 1731 тенге;

2014 год – 1 852 тенге.

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

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной (расчетной) стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Рабочий проект «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

В проекте учтены современные требования по энергосбережению, качеству и рациональности проектных решений.

В проекте 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 рабочий проект, в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть

1) Откорректировано задание на проектирование в части установки в административно-бытовых помещениях бытового оборудования.

2) В пояснительной записке указано, что внешнее газоснабжение и внешнее электроснабжение выполняются отдельным проектом.

Технологические решения

3) Паспорт рабочего проекта – откорректировано количество котлоагрегатов.

4) Пояснительная записка – исключена перегретая вода.

5) Лист ТМ1.1. Откорректированы основные показатели.

6) Лист ТМ5. Выполнены условные обозначения трубопроводов.

Архитектурные решения

7) Выполнена эвакуация со второго этажа отм. 3,60 м, по лестничной клетке наружу непосредственно, п. 6.4.5 СНиП РК 2.02-05-2009.

Конструктивные решения

По инженерно-геологическим изысканиям (ИГИ)

8) Приведено в соответствие описание раздела 7 с п. 15 раздела 8.

9) Уточнены просадочные свойства ИГЭ-3 «Супесь пылеватая, пластичная».

Главный корпус

10) Согласно п. 5.7 СНиП 2.01.07-85* в проекте при расчете прогонов, как элемента конструкции покрытия, коэффициент надежности по нагрузке принят 1,6.

11) Откорректирован лист ЮЖ-2 в части глубины котлована и обратной засыпки.

12) Предусмотрена подбетонка под фундаментами Фм-2 и Фм-7 по осям 1 и Г, Д, примыкающих к фундаменту дымовой трубы.

13) Получено обоснование по применению бетона на сульфатостойком цементе.

14) Получено обоснование по направлениям установки закладных элементов (шпор) в связевых блоках.

15) Под стойки СТ1 встроенного перекрытия предусмотрено утолщение в плите пола.

16) КМ. Обосновано отсутствие вертикальных обрамляющих фахверковых элементов для проемов на отм. плюс 4,700 по осям 1, А, Г.

Дымовая труба

17) Произведен расчет фундамента дымовой трубы с учетом давления от фундаментов по оси 1, расположенных над рассматриваемым фундаментом.

18) На листе ЮЖ-2 откорректированы примечания.

Водоснабжение и канализация

19) Откорректирован диаметр существующего водопровода.

20) Заменен материал труб по системе канализации.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

21) Исправлены типовые проектные решения по водопроводным колодцам.
22) Упорядочены расходы воды по котельной.

Электротехнические решения

23) Пересчитаны мощности конденсаторных установок,
24) Откорректированы спецификации оборудования и материалов.

Сметная документация

25) Сметная документация откорректирована согласно изменениям и дополнениям выпуск 13 к СН РК 8.02-01-2002*, СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-03-2002 «Сборники сметных норм и расценок на строительные работы, ремонтно-строительные работы, сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», выпуск 18 к СН РК 8.02-04-2002 «Сборник сметных цен строительные материалы, изделия и конструкции», введенным в действие с 3 февраля 2014 года приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 28 декабря 2013 года № 408-нқ (редакция 5.1).

26) Стоимость материалов принята по данным нормативной базы 2001 года.
27) Обоснована расчетами стоимость проектно-изыскательских работ.
28) Стоимость экспертизы проектно-изыскательской документации учтена согласно расчету.
29) Представлен утвержденный заказчиком дефектный акт на демонтажные работы.
30) Применен коэффициент 0,8 к норме затрат на временные здания и сооружения согласно пункта 4.7.8 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».
31) Откорректирован размер дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время согласно раздел VIII пункт 1г таблицы 3 СН РК 8.02-07-2008 «Сборник сметных норм при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время».
32) Заменены расценки стоимости шаровых кранов, согласно проектным параметрам.
33) Исключены стоимости фасонных частей переходов, как учтенные в прокладке трубопроводов.
34) Заменены стоимости арматуры согласно проектными решениями.
35) Откорректированы объемы работ согласно изменениям в проектных решениях и утвержденному дефектному акту по замечаниям Филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +Увеличение – Снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Тепловая установленная мощность котельной	Гкал/час	16,0	16,0	-
	в том числе:				
	существующая часть		10,0	10,0	-
	расширяемая часть		6,0	6,0	-
2	Количество водогрейных котлов КСГн-1,16 (существующая часть)	агрегат	10	10	-
	Количество водогрейных котлов КВ-ГМ-3,48(3)-115 (расширяемая часть)		2	2	-
3	Расход газа на котельную	$нм^3$/час	2170,0	2170,0	-
	в том числе:				
	существующая часть		1370,0	1370,0	-
	расширяемая часть		800,0	800,0	-

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +Увеличение – Снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
4	Общая площадь участка	га	0,2275	0,2275	-
5	Коэффициент застройки	%	49,67	49,67	-
6	Дополнительное количество рабочих мест	человек	14	14	-
7	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	135,94	133,05	-2,89
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	101,18	98,30	-2,88
	оборудование	млн. тенге	33,39	33,39	-
	прочие затраты	млн. тенге	1,37	1,36	-0,01
8	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013, 2014 годов	млн. тенге	423,12	412,94	-10,18
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	241,80	234,90	-6,90
	оборудование	млн. тенге	79,79	79,79	-
	прочие затраты	млн. тенге	101,53	98,25	-3,28
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
8.1	в текущем уровне цен 2013 года с МРП 1 731 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	42,04	42,04	-
8.2	в текущем уровне цен 2014 года с МРП 1 852 тенге	млн. тенге	381,08	370,90	-10,18
9	Нормативная продолжительность строительства	мес.	8,0	8,0	-

7.3 В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013, 2014 годов, снижена на 10,18 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция котельной «Толстого, 6Б» Турксибского района в г. Алматы», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Тепловая установленная мощность котельной - 16,0 Гкал/час,
в том числе:
существующая часть - 10,0 Гкал/час;
расширяемая часть - 6,0 Гкал/час.
Общая площадь участка - 0,2275 га.
Дополнительное количество рабочих мест - 14 человек.
Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 года - 133,05 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 98,30 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2013, 2014 годов - 412,94 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 234,90 млн. тенге.
В том числе сметная стоимость строительства по годам:
в текущем уровне цен 2013 года (стоимость ПИР) - 42,04 млн. тенге;
в текущем уровне цен 2014 года - 370,90 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 8,0 месяца.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8.2 Во исполнение п. 5 Протокольного решения Правительства Республики Казахстан, от 2 февраля 2010 года № 17-56 005-1689-12, в рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на отечественных предприятиях.

8.3 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Казахский Сантехпроект», в соответствии с условиями договора, от 20 января 2014 года № 19.

8.4 При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство строительно-монтажных работ (начало строительства) рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.5 Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке до начала производства работ.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласының Түрксіб ауданындағы «Толстой, 6Б» қазандығын қайта құрылымдау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Қазандықтың орнатылған жылу қуаттылығы	- сағатына 16,0 Гкал.
соның ішінде:	
бұрыннан бар бөлігі	- сағатына 10,0 Гкал;
кеңейтілетін бөлігі	- сағатына 6,0 Гкал.
Жер телімінің жалпы алаңы	- 0,2275 га.
Жұмыс орындарының қосымша саны	- 14 адам.
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен	
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 133,05 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 98,30 млн. теңге.
2013, 2014 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі	
бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 412,94 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 234,90 млн. теңге.
Соның ішінде жылдар бойынша құрылыстың сметалық құны:	
2013 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағада (ЖІЖ құны)	- 42,04 млн. теңге;
2014 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағада	- 370,90 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы	- 8,0 ай.

8.2 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56 005-1689-12 хаттама шешімінің 5 т. орындау мақсатында, жұмыс жобасында импорт алмастыратын жергілікті құрылыс материалдары мен бұйымдар, және отандық кәсіпорындарда өндірілген өнімдер қолданылған.

8.3 Осы сараптамалық қорытынды 2014 жылғы 20 қаңтардағы № 19 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Қазақ Сантехжобалау» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.4 Құрылыстық-монтаждық жұмыстарын жүргізуге рұқсат беру (құрылыстың басталуы) және бекітуге ұсынған кезде жұмыс жобасының осы қорытындысына сәйкестігі тексерілу қажет.

8.5 Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін жұмыс жобасы белгіленген тәртібі бойынша бекітілуі тиіс.

Директор орынбасарының м.а.	**С. Токтабулатов**
Жетекші сарапшы	**В. Чехлов**
Бас маман	**В. Литовник**
Бас маман	**А. Наурызбекова**
Сарапшы	**Е. Щедрина**
Сарапшы	**А. Чингисов**