ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

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

ҚОРЫТЫНДЫ

МЕМСАРАПТАМА

ТОО "Казахский Сантехпроект"
Архивный экземпляр
4408

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«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») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
В Г. АЛМАТЫ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Алматы қаласындағы
Филиалының директоры

Карманов Ш.Д.

2013 жылғы 9 қазандағы № 02-0663/13

«Алматы қаласындағы «Ақбұлақ» және «Аққент» ықшамаудандары үшін қазандықты кеңейту»
жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Алматы қаласының
Құрылыс басқармасы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КазахскийСантехпроект» ЖШС
Алматы қаласы

Алматы қаласы

014661

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

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

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0663/13 от 9 октября 2013 г.

по рабочему проекту
«Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
Управление строительства
города Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»,
г. Алматы

г. Алматы

014662

МЕМСАРАПТАМА

1 НАИМЕНОВАНИЕ – рабочий проект «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 508 от 26 июня 2013 года, заключенному с ТОО «Казахский Сантехпроект», на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

2 ЗАКАЗЧИК – КГУ «Управление строительства города Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК – ТОО «Казахский Сантехпроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000014 от 9 декабря 1994 года, выданная Комитетом по делам строительства Министерства и торговли Республики Казахстан, со сроком действия до 9 декабря 2013 года).

ГИП – Исаев А.А. (приказ от 20 августа 2012 года № 11).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – государственные инвестиции, бюджетные программы 371 012 011 431 (строительство новых объектов и реконструкция имеющихся объектов из республиканского бюджета) и 371 012 011 168 (перечисление поставщику сумм НДС, по приобретенным товарам, услугам и работам из республиканского бюджета) – письмо Управления строительства города Алматы, от 19 июня 2013 года № 02-02/1113Ш.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы», утвержденное начальником Управления строительства города Алматы, 2012 год;

договор между ГУ «Управление строительства города Алматы» и ТОО «Казахский Сантехпроект», заключенный на разработку проектно-сметной документации по расширению котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы, № 270-П от 20 августа 2012 года;

постановление акимата г. Алматы «О проектировании и строительстве объектов города Алматы», от 27 июня 2013 года № 2/544;

архитектурно-планировочное задание на разработку проекта расширения котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» на земельном участке южнее проспекта Рыскулова, западнее ул. Момышулы, выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», от 13 февраля 2013 года № 365;

постановление акимата г. Алматы «О предоставлении права постоянного землепользования на земельный участок государственному учреждению «Управление строительства города Алматы» в Алатауском районе» площадью 2,7618 га в границах плана землепользования для строительства и эксплуатации котельной по адресу: южнее проектируемого проспекта Рыскулова, западнее пробиваемой ул. Момышулы, от 25 марта 2010 года № 1/01-1082;

протокол технического совещания по вопросу выбора приборов, оборудования по автоматизации, электротехнической и тепломеханической части рабочего проекта «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы», утвержденный начальником Управления строительства города Алматы, от 4 марта 2013 года;

письмо ГУ «Управление строительства города Алматы», от 15 мая 2013 года № 01-06/0887Ш – о начале строительства в I-ом квартале 2014 года;

технические условия на водоснабжение объекта: «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак», «Аккент», «Алгабас», выданные ГКП «Холдинг Алматы Су», от 26 ноября 2012 года, № 05/3-1592;

технические условия на водоотведение объекта: «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак», «Аккент», «Алгабас», выданные ГКП «Холдинг Алматы Су», от 26 ноября 2012 года № 05/3-1592;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

технические условия на электроснабжение строящейся котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Акселькент», выданные АО «АЖК», от 26 марта 2010 года № 25.1-1222;

дополнение к техническим условиям, от 26 марта 2010 года № 25.1-1222, выданное АО «АЖК», от 30 июня 2010 года, № 25.1-2550;

дополнение к техническим условиям, от 26 марта 2010 года № 25.1-1222, выданное АО «АЖК», от 13 декабря 2012 года, № 25.1-5652;

технические условия на газификацию муниципального жилья в мкр. Акбулак Акселькент, Алгабас, выданные ТОО «АГС», от 18 июля 2013 года № 02/13-5126;

КГУ «Управление строительства г. Алматы» - приказ № 104 от 17 июня 2013 года, о создании комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы»;

дефектный акт на демонтажные работы существующего технологического оборудования к рабочему проекту «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы», утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление строительства г. Алматы», 2013 год.

5.2 Согласования и заключения органов государственного надзора:

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы» - согласование рабочего проекта, от 21 июня 2013 года № 1663.

КГУ «Управление строительства г. Алматы» – согласование рабочего проекта «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы», письмо от 21 июня 2013 года № 02-02/1124Ш.

ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям города Алматы» - согласование рабочего проекта «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы», письмо от 27 июня 2013 года № 23-02-17/35-1761.

ТОО «TECHNICAL SAFETY» - Заключение по экспертному обследованию рабочего проекта «Строительство котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Акселькент» в г. Алматы», от 15 апреля 2010 года № 45.

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы – Заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» для расширения котельной микрорайонов «Акбулак» и «Аккент», от 5 августа 2013 года № 07-08-525.

Департамент Комитета Госсанэпиднадзора г. Алматы – санитарно-эпидемиологическое заключение по проекту расширения существующей котельной для микрорайонов «Акбулак», «Аккент», от 29 мая 2013 года № 269.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Шифр 4405

Том 1. Паспорт рабочего проекта.

Том 2. Общая пояснительная записка.

Том 3. Организация строительства.

Том 4. Сметная документация.

Том 5. Оценка воздействия на окружающую среду.

Прайс-листы на оборудование и материалы.

Рабочие чертежи марок ТМ, АР, КМ, КЖ, ВП, АВП, ГС, МС, ЭО, ЭМ, АТМ, ПС, ОВ, ВК, НВК.

4405-1А; 1.1-КМ.РР – Автоматизированные расчеты пространственных систем методом конечных элементов, выполненные на программном комплексе «Лира-9.6», в 2013 году.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях на участке строительства котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Акселькент» в Алатауском районе г. Алматы, выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест», от 22 декабря 2009 года.

Заключение об уточнении сейсмичности площадки строительства котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Акселькент» в Алатауском районе г. Алматы (заказ № 05-10) выполненный ТОО «КазГИИЗ», от 26 февраля 2010 года.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Приказ № 104 от 17 июня 2013 года КГУ «Управление строительства г. Алматы», о создании комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы».

Дефектный акт на демонтажные работы существующего технологического оборудования к рабочему проекту «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы», утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление строительства г. Алматы», 2013 год.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является увеличение тепловой мощности существующей котельной с связи с возросшей потребностью.

Назначение – качественное обеспечение потребителей тепловой энергией.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок проектируемого расширения котельной находится в Алатауском районе г. Алматы, южнее проектируемого пр. Рыскулова, западнее пробиваемой ул. Момышулы, на территории существующей котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент».

Рельеф участка сформирован при строительстве существующей котельной, спокойный, с общим уклоном на северо-восток. Абсолютные отметки находятся в пределах от 760,00 м до 762,00 м.

Территория под расширение котельной была предусмотрена в ранее выпущенном рабочем проекте существующей котельной.

Участок строительства ограничен:

с северной стороны – участком проспекта Рыскулова;

с юго-западной стороны – существующей малоэтажной застройкой;

с юго-восточной стороны – территорией кладбища;

с запада и востока – территорией свободной от застройки.

Рисунок 1 - *Ситуационная схема*

Природно-климатические условия района строительства

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2001) - III В.

Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II (s_o=70 кгс/м^2).

Район по давлению ветра (СНиП РК 2.01.07-85*) - III (w_o=38 кгс/м^2).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (СН РК 2.04-21-2004) - минус 25 °С.
Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов.

Природно-климатические и геологические условия площадки строительства

В литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные грунты средне- верхнечетвертичного возраста, представленные суглинком, супесью лессовидными, макропористыми и супесью слабокомковатой структуры, темно-коричневого цвета с включением карбонатных стяжений, гравия до 10-15 % и песком средней крупности и гравелистым.

На площадке, ниже почвенно-растительного слоя, до глубины 6,0-9,5 м, распространены глинистые грунты, представленные суглинком и супесью.

Среди глинистых грунтов отмечается прослой песка средней крупности, мощностью 0,6-4,2 м, ниже которого залегает супесь слабокомковатая, с включением гравия и карбонатных стяжений. Глинистые грунты подстилаются песком средней крупности, который с глубины 9,0-12,0 м переходит в песок гравелистый.

Пески маловлажные, влажные, ниже уровня подземных вод - насыщенные водой.

В песках встречаются маломощные до 0,2 м) прослои и линзы супеси темно-коричневого цвета.

С поверхности земли почвенно-растительный слой 0,2 м.

Подземные воды в пределах площадки пройденными выработками вскрыты на глубине 8,4-10,8 м от поверхности земли. Амплитуда колебания уровня подземных вод ориентировочно составляет 2,0 м.

Подземные воды по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4 - сильноагрессивные к бетону на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и неагрессивные к бетону на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах площадки выделено пять инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Первый ИГЭ – суглинок макропористый, просадочный.

Второй ИГЭ – супесь макропористая, просадочная.

Возможная величина просадки от собственного веса при замачивании отсутствует. Тип грунтовых условий площадки по просадочности – первый.

Третий ИГЭ – супесь слабокомковатая, с включением гравия, карбонатных стяжений, непросадочная.

Четвертый ИГЭ – песок средней крупности, средней плотности.

Пятый ИГЭ – песок гравелистый, средней плотности.

Грунты 1, 2 и 3 инженерно-геологических элементов характеризуются следующими значениями показателей, прочностных и деформационных свойств грунтов:

а) показатели физических свойств грунтов

Таблица 1

Показатели	Ед. изм.	Номер инженерно-геологического элемента		
		1 ИГЭ	2 ИГЭ	3 ИГЭ
Плотность твердых частиц	г/см^3	2,71	2,69	2,69
Плотность грунта	г/см^3	1,67	1,68	1,88
Плотность сухого грунта	г/см^3	1,49	1,48	1,59
Коэффициент пористости		0,82	0,82	0,69
Влажность природная	%	8,0-24,3	10,0-16,3	15,7-19,0
Степень влажности	-	0,32-0,52	0,37-0,53	0,67-0,77
Влажность на границе текучести	%	27,5	21,6	22,2
Влажность на границе раскатывания	%	18,7	16,1	16,1
Число пластичности		8,8	5,5	6,1
Показатель текучести		<0-0,44	<0	0,17-0,35
Коэффициент фильтрации	м/сут.	0,16	0,20	0,14

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

б) показатели прочностных и деформационных свойств грунтов:

Таблица 2

№ ИГЭ	Наименование грунта	При водонасыщенном состоянии				$E_{ус}$ МПа
		γ_I/γ_{II}, кН/м^2	φ_I/φ_{II}, град	C_I/C_{II} кПа	E МПа	
1	Суглинок просадочный	18,8 / 18,8	20 / 21	3 / 4	4,6	5,6
2	Супесь просадочная	18,7 / 18,7	20 / 21	3 / 4	5,0	5,9
3	Супесь непросадочная	20,0 / 20,0	23 / 24	9 / 12	6,6	-

E - модуль деформации.
Eус - модуль деформации при установившейся влажности.
В таблице б): в числителе - по несущей способности,
в знаменателе - по деформации.

в) показатели просадочных свойств грунтов:

Относительная просадочность грунтов при нормальном напряжении, (σ, кПа) и начальное просадочное давление (Psl):

Таблица 3

Нормальное напряжение, кПа	№ ИГЭ	100	200	300
Относительная просадочность	1	0,007	0,020	0,022
	2	0,009	0,016	0,020
Начальное просадочное давление, P_{sl}, кПа	1	126		
	2	122		

Грунты 4 и 5 инженерно-геологических элементов характеризуются следующими значениями грансостава, показателями прочностных и деформационных свойств грунтов:

а) Гранулометрический состав песков

Таблица 4

№ ИГЭ	Ситовой анализ содержание фракций, %						Коэффициент неоднородности	угол откоса	
	10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1		сухой	под водой
								α^o	α^o
4	0,1	4,1	34,9	294	21,6	9,9	51,99	34	27
5	8,5	17,8	27,7	24,2	13,9	7,9	49,05	-	27

б) Показатели прочностных и деформационных свойств:

Таблица 5

Показатели	Ед. изм.	Номер инженерно-геологического элемента	
		4 ИГЭ	5 ИГЭ
Плотность твердых частиц	г/см^3	2,68	2,68
Плотность грунта	г/см^3	1,82	-
Плотность сухого грунта	г/см^3	1,60	-
Коэффициент пористости	-	0,68	-
Влажность природная	%	1,5 - 25,2	-
Степень влажности	-	0,19 - 1,6	-
Коэффициент фильтрации	м/сут.	8	10

По степени плотности JD песок средней крупности относится к среднеуплотненным JD=0,73.

Пески малой и средней степени водонасыщения и ниже уровня подземных вод насыщенные водой.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

в) Показатели прочностных и деформационных свойств (продолжение):

Таблица 6

№ ИГЭ	Наименование грунта	При водонасыщенном состоянии			
		γ_I /γ_{II}, кН/м^2	φ_I/φ_{II}, град.	C_I/C_{II} кПа	E МПа
1	Песок средней крупности, средней плотности.	20,4 / 20,4	32 / 35	1 / 1	30
2	Песок гравелистый, средней плотности.	20,6 / 20,6	34 / 38	-	30

Примечание:
в таблице в): в числителе - по несущей способности,
в знаменателе - по деформации.

Грунты площадки по содержанию легко- и среднерастворимых солей не засолены. Величина сухого остатка составляет от 0,056 до 0,204 %.

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4- - для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 неагрессивные.

Содержание SO4-- = 70-430 мг/кг.

Исключение составляет суглинок с глубины 0,5 м, С-1-09, который по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4-- для бетона по ГОСТ 10178-85 - среднеагрессивный.

По содержанию ионов хлоридов грунты неагрессивные, содержание ионов CL - не превышает 325 мг/кг.

На площадке, отведенной под строительство, проведен химический анализ грунтов до глубины 3,5 м.

Грунты по показателю (PH≈7) представляют нейтральную среду. Однако, повышенное содержание хлора и нитрат-ионов представляет равноценную опасность, как к свинцовой, так и к алюминиевой оболочкам кабелей.

Блуждающие токи отсутствуют. Кабели в процессе эксплуатации не будут подвергаться значительным растягивающим усилиям.

Анализ исследований по определению агрессивности грунтов, относительно углеродистой стали, а также к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабелей, показывает, что по средней плотности катодного тока грунты обладают от низкой до средней коррозионной активностью;

Для углеродистой стали агрессивность грунтов - средняя.

Для свинцовой оболочки кабеля - от низкой до высокой.

Для алюминиевой оболочки кабеля - от низкой до высокой.

Расчетное значение величины удельного электрического сопротивления в месте установки анодных заземлителей до глубины 5 м - 100 Ом.м.

Характеристика морозного пучения грунтов

Толщина стенки гололеда - 10 мм.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

для песков и супесей - 1,12 м;

для суглинков - 0,92 м.

Максимальная глубина промерзания под оголенной от снега поверхностью - 170 см.

По степени пучинистости суглинок, супесь и песок, залегающие в верхней части разреза, находятся в твердом и маловлажном состоянии (JL<0; SL<0,5) и относятся к группе по разновидности к практически непучинистым, для которых относительная деформация пучения менее 0,01.

Сейсмичность

Сейсмичность района строительства определена на основании заключения ТОО «КазГИИЗ» об уточнении сейсмичности площадки строительства котельной для микрорайонов Акбулак и Аксельнкент г. Алматы (заказ № 05-10), согласно карте комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы и прилегающих территорий.

Запрашиваемая площадка строительства расположена в граничных условиях двух сейсмических участков. Территория южной части строительной площадки находится в

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

пределах сейсмического участка - II-В-4, а северо-восточная часть площадки находится в границах сейсмического участка II-В-5, характеризующихся различными грунтовыми условиями.

В соответствии с требованиями табл. 4.1 СНиП РК 2.03-30-2006 десятиметровая толща характеризуется преобладанием II-ой категории по сейсмическим свойствам. Инженерно-сейсмические условия запрашиваемой площадки строительства соответствуют условиям сейсмического участка II-В-4.

Уточненное значение сейсмичности площадки строительства котельной для микрорайонов Акбулак и Акселькент в г. Алматы равно 9 (девяти) баллам. Категория грунтов по сейсмическим свойствам в пределах всей площадки строительства - II вторая.

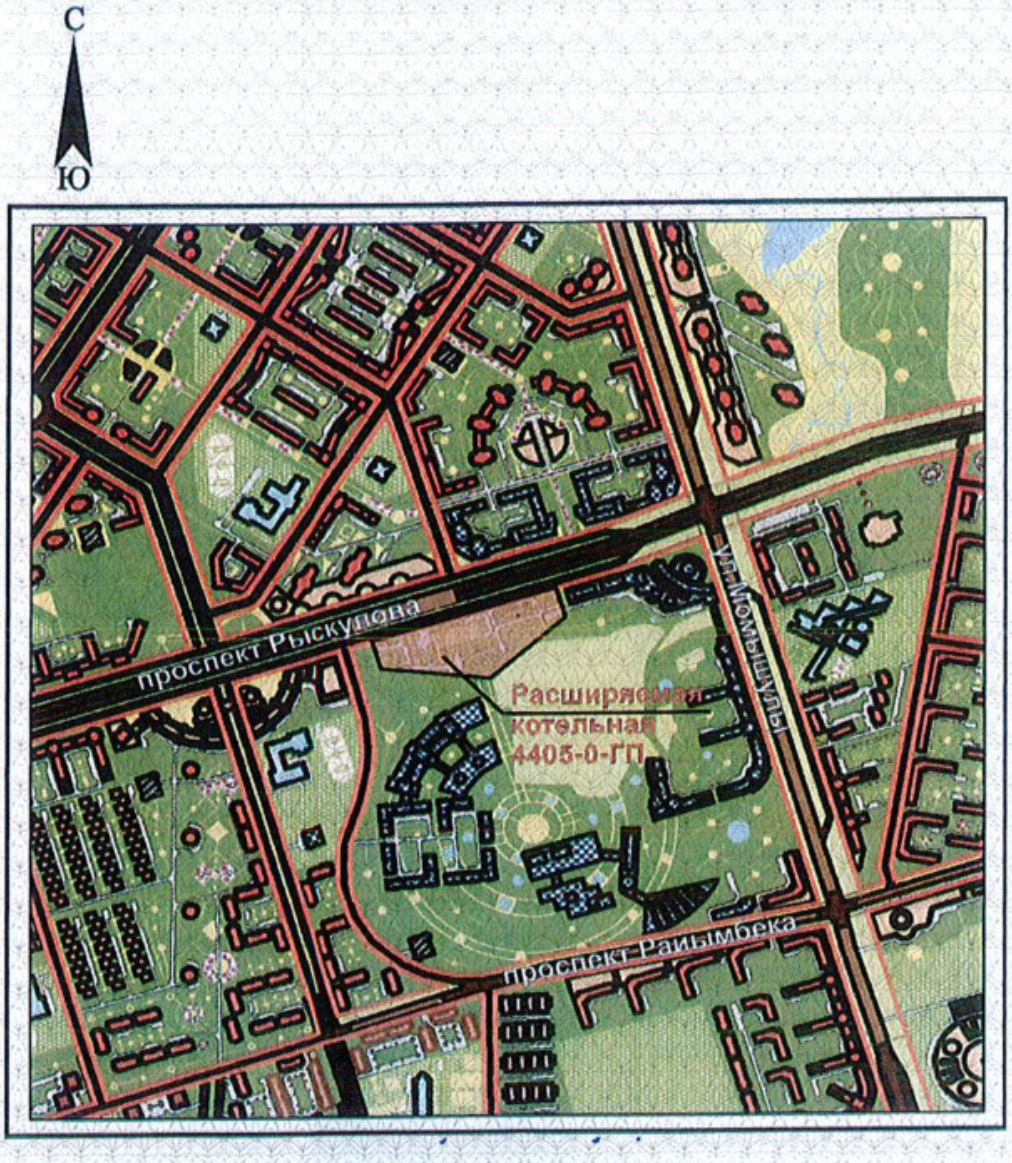

Рисунок 2 - *Ситуационный план*

6.1.1 Существующее состояние объекта

На участке существующей котельной размещены:
здание котельной с водоподготовительной установкой и деаэраторной;
дымовая труба;
баки-аккумуляторы V=1000 м^3;
мазутонасосная;
сооружения слива и приема мазута;
нулевая емкость для приема мазута;
склад жидких присадок;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

резервуары для хранения мазута V=1000 м^3 (2 шт. - 1-ая очередь, 1 шт. - полное развитие);

склад реагентов кислотной промывки;

бак-нейтрализатор сточных вод кислотной промывки;

склад реагентов ВПУ;

ремонтная мастерская;

станция очистки дождевых сточных вод с приемным резервуаром дождевых сточных вод и резервуаром доочищенных сточных вод;

ГРП;

контрольно-пропускной пункт № 1;

контрольно-пропускной пункт № 2;

насосная станция пожаротушения;

резервуары пожаротушения;

трансформаторная подстанция (блок-модуль) ТП 2;

дизель-электростанция.

Существующее ограждение территории котельной выполнено в соответствии с РДС РК 2.04-08-2009 «Государственные нормативы, устанавливающие технические требования по оснащенности системами безопасности и инженерно-технической укрепленности стратегических, особо важных государственных объектов и объектов жизнеобеспечения Республики Казахстан».

Для доступа автотранспорта и пешеходов на участок котельной предусмотрено два въезда с проспекта Рыскулова.

С территории участка котельной дождевые и талые воды собираются в ливневую канализационную сеть, очищаются и используются для полива зеленых насаждений и газона.

Существующее здание котельной с водоподготовительной установкой (ВПУ) и деаэраторной – одно-, двухэтажное, без подвала, Г-образной формы в плане, состоит из двух блоков, с пристроенным зданием деаэраторной, с габаритными размерами в осях 57,0х82,0 м.

Высота помещений котельной – переменная от 9,00 до 11,15 м (до низа несущих конструкций).

Крыша – двухскатная, совмещенная, с металлической кровлей из профнастила, с наружным неорганизованным водостоком.

В существующей котельной установлены:

два паровых котла типа ДСЕ-4-14ГМ ст. №№ 1П и 2П производительностью 4 т/ч пара каждый - паровые котлы предназначены для обеспечения паром мазутного хозяйства котельной. Один котел рабочий, один резервный;

два водогрейных котла типа КВ-ГМ-23,26(20)-150 ст. №№ 1В и 2В теплопроизводительностью 23,26 МВт (20 Гкал/ч) каждый;

два водогрейных котла типа КВ-ГМ-63,8(55)-150 ст. №№ 3В и 4В теплопроизводительностью 63,8 МВт (55 Гкал/ч) каждый.

Общая мощность котельной составляет 176,725 МВт (151,96 Гкал/ч), в том числе:

по горячей воде – 174,12 МВт (149,72 Гкал/ч);

по пару - 2,605 МВт (2,24 Гкал/ч; 4 т/ч).

Существующие паровые котлы ДСЕ-4-14ГМ ст. №№ 1П и 2П - 2 шт. и водогрейные котлы КВ-ГМ-23,26(20)-150 ст. № 1В и № 2В - 2 шт. подключены к существующей металлической дымовой трубе № 1 высотой Н=60,0 м, диаметром устья Ду=1,5 м.

Существующие водогрейные котлы КВ-ГМ-63,8(55)-150 ст. №№ 3В и 4В - 2 шт. подключены к существующей металлической дымовой трубе № 2 высотой Н=60,0 м, диаметром устья Ду=2,4 м.

Согласно заданию на проектирование параметры теплоносителя для теплоснабжения и горячего водоснабжения приняты:

температурный график регулирования тепловой сети - 130-70 °С;

система теплоснабжения - открытая, двухтрубная;

режим работы котельной - круглосуточный, круглогодичный;

категория по надежности теплоснабжения потребителей - вторая.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2 Проектные решения

Рабочий проект выполнен в соответствии:

с заданием на проектирование объекта «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы», утвержденным начальником КГУ «Управление строительства города Алматы», 2012 год;

топографической съемкой, выполненной ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2013 году;

с техническими условиями на водоснабжение объекта: «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак», «Аккент», «Алгабас», выданными ГКП «Холдинг Алматы Су», от 26 ноября 2012 года № 05/3-1592;

с техническими условиями на водоотведение объекта: «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак», «Аккент», «Алгабас», выданными ГКП «Холдинг Алматы Су», от 26 ноября 2012 года № 05/3-1592;

с техническими условиями на электроснабжение строящейся котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Акселькент», выданными АО «АЖК», от 26 марта 2010 года № 25.1-1222;

с дополнениями к техническим условиям, от 26 марта 2010 года № 25.1-1222, выданными АО «АЖК», от 30 июня 2010 года, № 25.1-2550;

с дополнениями к техническим условиям, от 26 марта 2010 года № 25.1-1222, выданными АО «АЖК», от 13 декабря 2012 года № 25.1-5652;

с техническими условиями на газификацию муниципального жилья в мкр. Акбулак Акселькент, Алгабас, выданными ТОО «АГС», от 18 июля 2013 года № 02/13-5126.

Рабочим проектом предусмотрено:

расширение здания главного корпуса котельной с установкой одного котлоагрегата;

строительство трансформаторной подстанции ТП 3 (блок-модуль);

прокладка внутриплощадочных технологических сетей;

прокладка внутриплощадочных сетей водопровода и канализации;

прокладка внутриплощадочных электротехнических сетей;

прокладка внутриплощадочных слаботочных сетей;

прокладка внутриплощадочных сетей КИПиА;

благоустройство на участке расширения и строительства с устройством асфальтобетонного покрытия с обрамлением бортовым камнем;

восстановление существующего озеленения на участке строительства.

6.2.1 Генеральный план

При расширении котельной рабочим проектом по генеральному плану предусмотрено:

благоустройство на участке расширения и строительства с устройством асфальтобетонного покрытия с обрамлением бортовым камнем;

восстановление существующего озеленения на участке строительства.

Новое асфальтовое покрытие с обрамлением бортовым бетонным камнем предусмотрено при устройстве проезда (с 3-х сторон) и разворотных площадок к новому зданию ТП 3.

Проектом предусмотрено восстановление существующего газона на участке строительства, с внесением почвенного слоя 15 см (в зонах проведения работ по прокладке сетей, коммуникаций и прилегающих к новым покрытиям проездов).

Строительство трансформаторной подстанции ТП3 (блок-модуль) проектом предусмотрено на свободной территории котельной к югу от существующих резервуаров для хранения мазута и к востоку от сооружений баков-аккумуляторов на нормируемом расстоянии. К зданию ТП3 предусмотрен асфальтированный подъезд для специального транспорта с 3-х сторон и разворотные площадки с обрамлением бортовым бетонным камнем.

Технические показатели:

площадь застройки здания котельной
с учетом расширения - 3855,7 м^2,
в том числе расширение котельной - 511,5 м^2;
площадь нового асфальтобетонного

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

покрытия проездов - 924,0 м^2;
площадь восстанавливаемого озеленения - 236,0 м^2.

6.2.2 Технологические решения

В соответствии с тепловыми нагрузками, расширение котельной запроектировано одним котлоагрегатом КВ-ГМ-63,8(55)-150 ст. № 5В теплопроизводительностью 63,8 МВт (55,0 Гкал/ч).

Подключение нового водогрейного котла КВ-ГМ-63,8(55)-150 ст. № 5В, -1 агрегат, запроектировано к существующей дымовой трубе № 2.

Общая установленная мощность котельной – 243,13 МВт (209,09 Гкал/ч), в том числе:

по горячей воде – 237,92 МВт (204,61 Гкал/ч);
по пару - 5,21 МВт (4,48 Гкал/ч; 8,0 т/ч),
в том числе расширяемая часть по горячей воде 63,8 МВт (55,0 Гкал/час).

Для более экономичной и эффективной работы котельной насосы сетевой и подпиточной воды запроектированы с устройством частотного регулирования электроприводами.

В соответствии с заданием на проектирование, в качестве основного топлива для котельной принят природный газ.

В качестве резервного топлива для котельной, в соответствии с заданием на проектирование, принят мазут марки М100, Qн=9680 ккал/кг (40,559 МДж/кг).

Расход мазута на котельную – 23529 кг/час, в том числе на расширяемую часть 6244 кг/час.

Водогрейная часть котельной

Тепловой схемой водогрейной части котельной предусматривается отпуск тепла на системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения по температурному графику 130-70 °С.

Обратная сетевая вода от сетевых насосов подается в коллектор обратной сетевой воды. От коллектора обратная сетевая вода подается на котлы.

Прямая сетевая вода от котлов поступает в магистральный коллектор прямой сетевой воды и затем в тепловую сеть к потребителям.

Кроме того, прямая сетевая вода с t=110-130 °С от котлов подается в коллектор собственных нужд. Из коллектора собственных нужд прямая сетевая вода в качестве греющей подается на подогреватели сырой, химочищенной воды и в вакуумные деаэраторы.

Для регулирования требуемых параметров работы для каждого котла запроектированы:

регулятор температуры обратной сетевой воды на входе в котел;
регулятор расхода сетевой воды через котел.

Заданная температура на выходе из котла поддерживается регуляторами топлива, воздуха и разряжения.

Поддержание температуры сетевой воды на выходе из котельной по температуре наружного воздуха обеспечивается регулятором «перепуска», запроектированным между коллекторами прямой и обратной сетевой воды.

Водоподготовительная установка

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

Для обеспечения требований по качеству питательной воды для паровых котлов и подпиточной воды для тепловых сетей, в соответствии со СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки» и НР 34-70-051-83 «Нормы качества подпиточной и сетевой воды тепловых сетей», в соответствии с представленным ГКП «Холдинг Алматы Су» химическим анализом питьевой воды, поступающей на котельную, жесткость исходной воды равна 2,7 моль/м^3.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Схема обработки воды принята:

одноступенчатое Na-катионирование с возможностью применения комбинированного метода обработки воды - Na-катионирование и комплексоны для обработки воды, идущей на подпитку тепловой сети;

двухступенчатое Na-катионирование - для обработки воды, идущей на питание паровых котлов.

Обработка исходной воды запроектирована в автоматической водоподготовительной установке АВПУ.

Оборудование автоматической водоподготовительной установки запроектировано на общую установленную мощность котельной с выделением 1-ой очереди строительства.

В соответствии с тепловыми нагрузками, количество воды, идущей на подпитку тепловой сети (на систему горячего водоснабжения и восполнение утечек в тепловой сети), составляет 473 м^3/ч, в том числе 354 м^3/ч на систему горячего водоснабжения, 119 м^3/ч на восполнение утечек в тепловой сети.

Исходная вода из хозяйственно-питьевого водопровода подается на насосы сырой воды. От насосов сырой воды исходная вода подается на подогреватели сырой воды.

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

От подогревателей сырой воды с t=25 °С вода поступает на автоматическую водоподготовительную установку, работающую по методу Na-катионирования.

Дополнительно к четырем автоматическим установкам умягчения воды запроектирована аналогичная пятая установка.

В состав каждой установки входят:

Na-катионитный фильтр - 2 шт.;

электромеханический блок автоматического управления процессами промывки и регенерации фильтров - 2 шт.;

бак-солерастворитель - 1 шт.

Все операции процесса регенерации фильтров осуществляются автоматически с заданной периодичностью.

Для возможности уменьшения расхода реагентов на регенерацию фильтров и уменьшения стоков от водоподготовительной установки, проектом предусмотрена возможность обработки воды, идущей на подпитку тепловой сети по комбинированной схеме - одноступенчатое Na-катионирование и комплексоны.

Для ввода комплексонов запроектирована автоматическая дозирующая установка производительностью 200 м^3/ч.

После автоматической водоподготовительной установки химочищенная вода подается на подогреватели химочищенной воды. От подогревателей химочищенная вода с t=55 °С направляется в вакуумные деаэраторы.

Технологические схемы деаэраторной и склада реагентов ВПУ остаются без изменений.

Мазутоснабжение

Автоцистерны с мазутом устанавливаются на существующую эстакаду автослива. Эстакада автослива запроектирована на одновременный прием 2-4 автоцистерн. Из автоцистерн мазут сливается в лоток и далее самотеком через гидрозатвор мазут поступает в существующую приемную емкость объемом 100 м^3 и при температуре 50-60 °С перекачивается в резервуары хранения. Для обеспечения необходимой температуры сливной лоток и приемная емкость, оборудованы паровой подогревательной трубной системой.

Мазут, перекачиваемый из приемной емкости в существующие резервуары хранения, одновременно обрабатывается жидкой присадкой, подаваемой на всас перекачивающих насосов насосами-дозаторами. Дозировка составляет 2 кг на тонну перекачиваемого мазута.

Обработанный присадкой мазут хранится в трех металлических надземных резервуарах емкостью по 1000 м^3 каждый.

Средняя температура хранения мазута в резервуарах принята 65 °С.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для разогрева и перемешивания мазута в резервуарах предусмотрен контур рециркуляции.

В месте отбора мазута из резервуаров запроектированы змеевиковые подогреватели.

Из резервуаров хранения мазут насосами, расположенными в мазутонасосной, подается к котлам.

Давление мазута, подаваемого к горелкам водогрейного котла КВ-ГМ-63,8(55)-150 - 0,15-0,20 МПа (1,5-2,0 кгс/см2).

Подключение предусмотрено от существующего мазутопровода.

Расчетный расход мазута - 6244 кг/час.

Для более экономичной работы котельной насосы подачи мазута к водогрейным котлам запроектированы с частотными преобразователями.

Газоснабжение

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

На основании выданных ТОО «Алматинские газовые сети» технических условий от 18 июля 2013 года, № 02/13-5126 на газоснабжение котельной теплотворная способность Qнр газа принята 33,52 Мдж/нм^3 (8000 ккал/нм^3).

Подключение газопровода для расширяемой котельной предусмотрено от газопровода среднего давления, проложенного к существующим котлам.

На газопроводах перед горелкой по ходу газа, запроектированы предохранительный запорный клапан и задвижка с электроприводом.

На газопроводе расширяемой части предусмотрены продувочные газопроводы (свечи), которые выводятся за пределы здания котельной. На продувочных газопроводах запроектированы штуцеры с арматурой для отбора проб.

На газопроводе перед последним по ходу газа запорным устройством, у каждой горелки котла, предусмотрен трубопровод безопасности с электроприводом, который также выводится за пределы здания котельной.

Водогрейный котел КВ-ГМ-63,8(55)-150 комплектуется двумя ротационными газомазутными горелками РГМГ-30П с роторными форсунками ФМР-3800П и двумя вентиляторами первичного воздуха типа 30ЦС-85/3000.

Расход газа на котел - 7330 м^3/ч.

Основные технические показатели:

Расход газа на котельную	- 27732 нм^3/ч,
в том числе расширяемая часть	- 7330 нм^3/час.

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 78 человек, из них:

эксплуатационного, включая АУП - 66 человек;

ремонтного - 12 человек.

Численность дополнительного персонала – 11 человек.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технические показатели:

Уровень ответственности	- II.
Тепловая установленная мощность водогрейных котлов	- 237,92 МВт,
в том числе расширяемая часть	- 63,8 МВт.
Количество водогрейных котлов КВ-ГМ-63,8(55)-150	- 3 агрегата,
в том числе расширяемая часть	- 1 агрегат.
Расход мазута на котельную	- 23529 кг/ч,
в том числе расширяемая часть	- 6244 кг/час.
Расход газа на котельную	- 27732 нм^3/ч,
в том числе расширяемая часть	- 7330 нм^3/час.
Численность дополнительного персонала	- 11 человек,
Параметры сетевой воды:	
давление	- 0,35-0,85 МПа;
температура	- 130-70 °С.

6.2.3 Архитектурные решения

Котельная (расширение)

Рабочим проектом предусмотрено расширение главного корпуса котельной, путем увеличения существующего котельного зала и дымососного отделения. Для этого предусмотрен демонтаж наружной стены главного корпуса с восточной стороны по оси 16 в осях Д-М, и линейное удлинение здания на 15,0 м (в осях) в восточную сторону, с сохранением существующей конструктивной схемы и архитектурного решения фасадов и крыши здания. Общий размер пристраиваемой части (расширение) – 15,00х33,00 м в осях. Сохранено расположение въездных ворот в расширенные помещения с восточной стороны главного корпуса. На участке расширения предусмотрена разборка асфальтобетонного покрытия существующей площадки перед въездами.

Высота помещений пристраиваемой части принята по существующему зданию котельной – переменная от 9,00 до 11,15 м (до низа несущих конструкций).

Крыша пристройки (расширения) принята аналогично проектному решению существующего здания – двухскатная, совмещенная, с металлической кровлей из профнастила, с наружным неорганизованным водостоком.

Для выхода на крышу, на пристраиваемой части предусмотрены 2 наружные металлические пожарные лестницы типа П1 по оси 19.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа котельной, что соответствует абсолютной отметке 762,00 м.

В блоке расширенной котельной размещены помещения котельного зала и дымососного отделения с техническими площадками обслуживания оборудования.

Эвакуация людей из пристроенных помещений котельной осуществляется непосредственно наружу через распашные калитки в воротах.

Естественное освещение и проветривание пристроенных помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Наружная отделка глухих поверхностей стен пристроенной части предусмотрена аналогично существующему зданию (сэндвич-панели, окрашенные в заводских условиях), отделка цоколя пристройки – облицовка цементно-песчаной плиткой.

Окна в пристроенных помещениях - металлопластиковые с заполнением однокамерными стеклопакетами.

Ворота в пристроенной части - металлические, распашные. В воротах предусмотрены распашные калитки.

Во внутренней отделке пристроенных помещений приняты материалы с учетом назначения помещений, отвечающие санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям:

полы – из бетонных тротуарных плит;

цоколь – штукатурка, водоэмульсионная окраска;

стены выше цоколя – металлические (панели «сэндвич» окрашенные в заводских условиях);

потолок – металлический (оцинкованный профнастил).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Трансформаторная подстанция ТП3

Трансформаторная подстанция рабочим проектом принята комплектной заводской поставки городского типа КТП-2х1000/10/0,4 кВ, отдельно стоящая, с габаритными размерами в плане 6,75х9,00 м в осях.

Под панели трансформаторной подстанции проектом предусмотрена фундаментная плита.

Основные технические показатели:

Таблица 7

Наименование	Площадь застройки	Общая площадь	Строительный объем
Ед. изм.	$м^2$	$м^2$	$м^3$
Котельная, ВПУ, деаэраторная	3855,7	4269,7	44110,0
в том числе расширение	511,5	492,3	6170,8
Трансформаторная подстанция (блок-модуль)	81,75	-	-

6.2.4 Конструктивные решения

6.2.4.1 Котельная (пристраиваемая часть (расширение)

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности здания- II.

Пристраиваемая часть котельной (помещение для водоподготовительной установки) – прямоугольной формы в плане с общими габаритными размерами в осях 12,0х33,0 м, отделено от существующего здания котельной антисейсмическим швом.

Конструктивная схема пристраиваемой части – рамно-связевой стальной каркас с жесткими узлами в двух направлениях.

Шаг колонн – 6,0 м. Пролет здания – 9,0 и 24,0 м.

Жесткость каркаса в поперечном направлении обеспечивается:

в осях Ж-М – жестким соединением балок покрытия с колоннами и жестким креплением колонн к фундаментам;

в осях Д-Ж – шарнирным соединением балок покрытия с колоннами и жестким креплением колонн к фундаментам.

Жесткость каркаса в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных связей по колоннам.

Жесткий диск покрытия обеспечивается постановкой горизонтальных связей по нижним поясам стропильных балок, системой вертикальных связей по покрытию и креплением профнастила к прогонам в каждом гофре.

Расчет несущих конструкций произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», с помощью программного комплекса «Лира» версия 9.6 и с применением расчетной модели, учитывающий горизонтальные крутящие моменты в соответствии требованием п. 5.16 СНиП РК 2.03-30-2006.

Конструктивные элементы здания запроектированы в следующем исполнении:

Фундаменты – столбчатые, монолитные железобетонные с различными, в зависимости от нагрузок размерами подошвы.

Высота столбчатых фундаментов принята 2400 мм.

Столбчатые фундаменты по наружным осям здания связаны между собой сборными фундаментными балками по серии 1.415.1-2, которые служат одновременно фундаментами под ограждающие конструкции здания.

Отметка низа столбчатых фундаментов – минус 3,100 м.

Подошвы фундаментов армируются сеткой, с рабочей арматурой в двух направлениях. Подколонная часть фундаментов армируется также сетками, объединенными в пространственный каркас.

Из фундаментов, для крепления колонн каркаса, предусмотрены анкерные болты расчетного диаметра.

Под фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

Материал конструкций фундаментов – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для устранения просадочных свойства грунтов основания проектом предусмотрено укрепление просадочной толщи вертикальными армирующими элементами (грунтовыми сваями), устраиваемыми в раскатанных скважинах диаметром 250 мм.

Устройство свайных фундаментов из грунтовых свай разработано на основании объемно-планировочных решений здания котельной и инженерно-геологических изысканий.

Устройство грунтовых свай производится с отметки дна котлована: минус 3,200 м.

Грунтовые сваи приняты диаметром 250 мм, длиной 2600 мм, с опиранием нижних концов свай на песчаные грунты средней крупности и средней плотности.

Шаг грунтовых свай принят 2400 мм в шахматном порядке.

Раскатка скважин - непрерывный процесс образования цилиндрически-конической полости в грунте путем его вытеснения в сторону уплотнения, который осуществляется специальным навесным снарядом - раскатчиком скважин. Грунт из скважины не извлекают, как при бурении, а раздвигают и уплотняют - «раскатывают» его в радиальном направлении.

Раскатчик при проходке в сжимаемых грунтах вдавливает грунт в стенки скважины, существенно уплотняя их, в результате образовывается устойчивая цилиндрическая скважина с зоной уплотненного грунта, примыкающего к ней, что позволяет исключить просадку грунта и значительно снизить осадки фундаментов на слабом основании.

Перед бетонированием скважин проверяется состояние стенок и устья скважин, отсутствие в забое комьев мерзлого или талого грунта.

Бетонирование скважин выполняется товарным бетоном класса В7,5 с осадкой конуса 18-20 см, температурой бетонной смеси не менее плюс 5 ºС.

Верхний буферный слой грунта уплотняется ручной трамбовкой при оптимальной влажности грунта.

Колонны – стальные, из сварных двутавров с плоскими стенками типа «Ш» по РДС РК 5.04-24-2006 (от 1 июня 2007 года), закрепленные жесткой базой в фундамент при помощи четырех анкерных болтов расчетного диаметра, сталь марки С345-1.

Балки покрытия в осях Ж-М (пролет 24,0 м) – стальные, сварные, двутаврового сечения, гофрированными стенками высотой 1250 по РДС РК 5.04-24-2006 (от 1 июня 2007 года), сталь марки С345-1.

Балки покрытия в осях Д-Ж (пролет 9,0 м) – стальные, сварные, двутаврового сечения, с плоскими стенками типа «Б» высотой 586 по РДС РК 5.04-24-2006 (от 1 июня 2007 года), сталь марки С345-1.

Фахверковые колонны:

стальные, из сварных двутавров по РДС РК 5.04-24-2006 (от 1 июня 2007 года), сталь марки С245;

стальные, коробчатого сечения из швеллеров гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83, сталь марки С245.

Фахверковые ригели – стальные, составные, из швеллеров гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83, сталь марки С255 и С235.

Вертикальные связи по колоннам – стальные, составные, коробчатого сечения из гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83, сталь марки С255.

Горизонтальные связи и распорки по нижнему поясу балок покрытия – стальные, из гнутых профилей по ГОСТ 8278-83* и прокатных уголков по ГОСТ 8509-94, сталь марки С255 и С245.

Вертикальные связи по покрытию – стальные, сложного сечения, из швеллеров гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83, сталь марки С255.

Прогоны по покрытию – стальные, составные, из прокатного швеллера по ГОСТ 8240-97 и листовой стали по ГОСТ 19903-74*, сталь марки С345-1.

Покрытие – из трехслойных панели типа «Сэндвич» с утеплителем из несгораемых минераловатных плит на основе базальтовых пород по стальным прогонам.

Внутренняя разделительная стена – из панелей типа «сэндвич» по стальным ригелям фахверка.

Цоколь – кладка из кирпича по ГОСТ 530-2007 толщиной 250 мм (до отм. 0,250 м).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кирпичная кладка армируется сетками через 450 мм по высоте и крепится гибкими связями к каркасу здания; по верху кирпичного цоколя выполнен сейсмопояс.

Ограждающие стены – трехслойные панели типа «Сэндвич» с утеплителем из несгораемых минераловатных плит, по стальным ригелям фахверка.

Опоры под технологические трубопроводы и рабочие площадки – стальные, из прокатных профилей по РДС РК 5.04-2006, ГОСТ 8278-83*, ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8509-94, сталь марки С235, С245 и С255.

Лестницы и ограждения рабочих площадок – стальные, по типу серии 1.450.3-7.94.

Настил рабочих площадок – листы стальные просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89, сталь марки С235.

В здании водоподготовительной установки имеются подъемно-транспортные оборудования - электрические краны грузоподъемностью 5,0 тс.

6.2.4.2 Трансформаторная подстанция

Уровень ответственности сооружения – III.

Трансформаторная подстанция – комплектная, заводского изготовления.

Под панели трансформаторной подстанции рабочим проектом предусмотрено устройство монолитной железобетонной фундаментной плиты с максимальными габаритными размерами в плане 13,35х9,60 м, толщиной 600 мм по предварительно уплотненному основанию.

Фундаментная плита армирована горизонтальными сетками в верхней и нижней зоне, вертикальными одиночными стержнями, установленными с шагом 600 мм, в качестве поперечного армирования.

Материал конструкций фундаментной плиты – бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

6.2.4.3 Внутриплощадочные электротехнические сети

Уровень ответственности сооружения – II.

В рабочем проекте по кабельной эстакаде внутриплощадочных электротехнических сетей приняты следующие решения:

Фундамент под опоры кабельной эстакады – столбчатые, монолитные железобетонные с габаритными размерами по подошве 1500х1500 мм, высотой 3300 мм.

Подошвы фундаментов армируются сеткой, с рабочей арматурой в двух направлениях. Подколонная часть фундаментов армируется также сетками, объединенными в пространственный каркас.

Из фундаментов, для крепления опор кабельной эстакады, предусмотрены анкерные болты расчетного диаметра.

Под фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

Материал конструкций фундаментов – бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Для устранения просадочных свойства грунтов основания проектом предусмотрено уплотнение суглинистого грунта тяжелыми трамбовками на глубину 1,1 м.

Опоры кабельной эстакады – стальные, из труб электросварных прямошовных, по ГОСТ 10704-91.

Пролетное строение – сложного сечения, из стальных прокатных профилей по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8509-93, сталь марки С245.

6.2.4.4 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Уровень ответственности сооружения – II.

Рабочим проектом предусмотрено устройство фундаментной плиты под бак-усреднитель сточных вод ВПУ емкостью 92,0 м^3.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная, круглой формы в плане с диаметром 5300 мм, толщиной 300 мм.

Плита армирована арматурными сетками в верхней и нижней зоне из стержней класса А-III.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Отметка низа фундаментной плиты – минус 0,250 м.

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

Материал конструкций фундаментной плиты – бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Для устранения просадочных свойства грунтов основания рабочим проектом предусмотрено укрепление просадочной толщи вертикальными армирующими элементами (грунтовыми сваями), устраиваемыми в раскатанных скважинах диаметром 250 мм.

Грунтовые сваи приняты диаметром 250 мм, длиной 4950 мм, с опиранием нижних концов свай на песчаные грунты средней крупности и средней плотности.

Шаг грунтовых свай принят 1800 мм в шахматном порядке.

Бак-усреднитель сточных вод – цилиндрической формы, вертикальный с наружным диаметром 4,9 м. Бак-усреднитель разработан на основании ОСТ 34-42-395-77.

Опоры трубопроводов – из монолитного бетона с габаритными размерами в плане 300х200 мм, высотой 1200 мм. Для крепления трубопроводов по верху опор предусмотрены закладные детали.

Под опорами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

6.2.4.5 Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Наружные поверхности всех подземных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

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

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется глифталевой грунтовкой ГФ-021, с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115.

Наружные и внутренние поверхности газоотводящего ствола дымовой трубы покрываются 4-мя слоями эмали КО-814 по ГОСТ 23122-78.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

При изготовлении конструкций заводской готовности антикоррозионная защита выполняется эмалью ПФ-1189 в два слоя.

Стальные колонны каркаса покрываются огнезащитным вспенивающимся покрытием «Х-FLAME» толщиной 0,9 мм.

6.2.4.6 Антисейсмические мероприятия

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

Расчет несущих конструкций расширяемой части здания котельной, произведен, на основное и особое сочетание нагрузок, где в качестве особых нагрузок приняты сейсмические нагрузки.

Сечения элементов и площадь армирования несущих элементов приняты в соответствии с выполненным расчетом.

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

Конструктивная схема расширяемой части котельной принята комбинированной: в поперечном направлении здания – рамная схема, в продольном направлении – связевая.

Габаритные размеры здания в плане не превышают значений, указанных в таблицах № 7.1 и 7.2 СНиП РК 2.03.30-2006.

Расширяемая часть здания котельной отделена от существующего здания котельной антисейсмическим швом.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Конструкция антисейсмического шва и заполнения не препятствуют взаимному перемещению смежных отсеков.

Формы здания в плане в пределах прямоугольника и характеризуется регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции здания.

Стальные конструкции каркаса расширяемой части здания котельной выполнены в соответствии с требованиями раздела 9 СНиП РК 2.03.30-2006.

Для снижения веса здания применены облегченная кровля и стеновое ограждение.

Крепление стенового ограждения к элементам каркаса – гибкое, не препятствующее деформированию каркаса при сейсмических воздействиях.

Кирпичный цоколь выполнен с применением антисейсмических мероприятий.

Тяжелые технологические оборудования установлены на обособленные фундаменты и металлические площадки.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Источник теплоснабжения – существующая котельная. Теплоноситель вода 130-70 °С.

При разработке проекта реконструкции котельной, был произведен перерасчет тепловых потерь и воздухообменов с учетом расширяемой части котельной. Результаты расчетов показали, что запас поверхности нагрева у существующего оборудования с учетом теплопоступлений, позволяет сохранить необходимые параметры внутреннего воздуха без установки дополнительного оборудования. Для более равномерного распределения теплоты проектом предусмотрена перестановка воздушно-отопительных агрегатов в котельном зале и дымососном отделении.

В котельном зале, дымососном отделении предусмотрено воздушное отопление.

Для предотвращения образования застойных зон под кровлей здания, проектом предусматривается дополнительная установка дефлектора с ручным регулированием расхода удаляемого воздуха.

Воздухообмен в котельном зале определен из условия трехкратного обмена и расхода воздуха, подаваемого на горение.

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:

Расход тепла на отопление расширяемой части - 43,03 кВт.

6.2.5.2 Водоснабжение и канализация

В соответствии с техническими условиями № 05/3-1592 от 26 ноября 2012 года, выданными ГКП «Холдинг Алматы Су» г. Алматы:

источником водоснабжения будет служить водовод диаметром 900 мм, проложенный севернее объекта;

сброс сточных вод будет осуществляться в канализационный коллектор диаметром 1000 мм, проложенный восточнее объекта.

Наружные сети водоснабжения

Бытовые и производственные нужды пристройки котельной обеспечиваются существующими водопроводными сетями главного корпуса котельной.

Наружное пожаротушение осуществляется из существующей кольцевой противопожарной сети от пожарных гидрантов.

Расход воды на наружное пожаротушение определяется по наибольшему объему здания главного корпуса котельной с учетом пристройки и составляет:

внутреннее пожаротушение - 10,4 л/с;

наружное пожаротушение - 10,0 л/с;

сухотрубы - 10,0 л/с.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расчетное количество одновременных пожаров - 2:
один для главного корпуса - 30,4 л/с;
один для баков мазута - 40,82 л/с;
общий расчетный расход на пожаротушение составляет 71,22 л/с.

Наружные сети канализации

К пристройке котельной запроектированы следующие инженерные сети канализации:

производственно-бытовая канализация;
дождевая канализация.

Производственно-бытовая канализация

Выпуски производственно-бытовой канализации от здания котельной запроектированы самотечными из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм с подключением к существующему колодцу.

Для усреднения залповых сточных вод от водоподготовки дополнительно к существующим бакам-усреднителям объемом 34,0 м^3 каждый, предусмотрена установка бака-усреднителя объемом 92,0 м^3.

Трубопровод отвода регенерационных стоков ВПУ и трубопровод сброса усредненных сточных вод запроектированы из стальных нержавеющих труб по ГОСТ 9941-81 диаметрами 108х4 мм и 57х3,5 мм. Трубопровод прокладывается на подвижных опорах по низким железобетонным опорам.

Предусмотрена реконструкция трубопроводов обвязки существующих баков-усреднителей объемом 34,0 м^3. Баки оборудуются переливным и спускным трубопроводами диаметрами 108х4 мм и 57х3,5 мм, запроектированными из стальных нержавеющих труб по ГОСТ 9941-81.

Усредненные стоки отводятся в сеть производственно-бытовой канализации.

Длина (протяженность) внутриплощадочных сетей канализации - 3,0 м.

Дождевая канализация

Дождевая канализация предусмотрена для приема дождевых и талых вод с кровли котельной и отводятся в существующие сети дождевой канализации.

Сеть запроектирована из асбестоцементных труб по ГОСТ 1839-80 диаметрами 150, 200 мм.

На сети предусмотрены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 902-09-22.84 и дождеприемные колодцы по типовому проекту 902-09-46.8, с антисейсмическими мероприятиями.

Длина (протяженность) сетей дождевой канализации - 83,0 м.

Внутренние системы

Внутренние инженерные сети водоснабжения и водоотведения запроектированы для следующих зданий и сооружений, расположенных на территории котельной:

резервуары для хранения мазута;
котельная.

Резервуары для хранения мазута

В состав проекта входит реконструкция трубопроводов раствора пенообразователя для трех резервуаров хранения мазута.

Запроектирован демонтаж соединительных головок марки и монтаж их на расстоянии 25 м от резервуаров хранения мазута. Соединительные головки размещены у бака-усреднителя сточных вод кислотной промывки.

Трубопроводы пенопроводов диаметром 76х4 мм прокладываются по верху ограждения поддона на опорных конструкциях, далее через автодорогу пенопроводы прокладываются подземно в футлярах диаметром 325х6 мм.

Трубопроводы приняты диаметром 76х4 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб диаметром 25 мм по ГОСТ 3262-75.

После тушения пожара трубопроводы опорожняются через спускные краны диаметром 25 мм в существующий мокрый колодец.

Котельная

Внутренние сети водопровода и канализации запроектированы в расширяемой части корпуса котельной.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В здании котельной запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

хозяйственно-питьевой производственный водопровод;

противопожарный водопровод;

оборотное водоснабжение;

производственная канализация;

внутренние водостоки

Хозяйственно-питьевой производственный водопровод запроектирован для подачи воды, на производственные нужды котельной с подключением к существующим сетям главного корпуса котельной.

В расширяемой части котельной предусмотрены поливочные краны для гидроуборки пола и наружные поливочные краны для полива зеленых насаждений.

Сеть водопровода запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* диаметрами Ду15, Ду25 мм.

Трубы, прокладываемые над проемами, утепляются теплоизоляционным материалом «K-FLEX».

Противопожарный водопровод для расширяемой части котельной запроектирован для внутреннего пожаротушения из пожарных кранов с подключением к существующим сетям внутреннего противопожарного водопровода главного корпуса котельной.

Расход воды на внутреннее пожаротушение главного корпуса принят из расчета 2 струи по 5,2 л/с.

Пожарные краны приняты диаметром Ду65 мм, с рукавом длиной 20,0 м, с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм.

Для подачи воды на кровлю котельной предусмотрены стояки-сухотрубы диаметром Ду80 мм, оборудованные пожарными соединительными головками на верхнем и нижнем концах стояков с пропуском пожарного расхода воды - 10 л/с.

Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, диаметрами 76х4,0, 89х4,5 мм. Сети противопожарного водопровода прокладываются по стенам и колоннам зданий. Трубы, прокладываемые над проемами ворот, утепляют теплоизоляционным материалом «K-FLEX».

Система оборотного водоснабжения в расширяемой части котельной предназначена для охлаждения насосного оборудования и охладителя проб. Трубопроводы оборотной системы подключены к одноименным существующим системам главного корпуса котельной.

Предусмотрен обводной трубопровод от существующего напорного трубопровода нагретой воды до бака нагретой воды с установкой крана и расходомера.

Трубы приняты стальные водогазопроводные черные диаметрами Ду15 мм, Ду50 мм по ГОСТ 3262-75*.

Трубы прокладываются к оборудованию охлаждения в каналах, на скользящих опорах по закладным деталям.

Производственная канализация запроектирована для отвода производственных стоков в расширяемой части котельной.

Вода от слива котла (в пристройки) отводится в существующий трубопровод условно чистых вод и далее водонепроницаемый резервуар условно чистых стоков.

Для отвода воды из дренажного канала водоподготовительной установки, предусмотрен дренажный приямок в канале. Вода из дренажного приямка отводится в существующий трап при помощи дренажного насоса производительностью 1,0 м^3/ч, напор 10 м.

Сеть производственной канализации запроектирована из труб стальных электросварных диаметром Ду15, Ду80 мм по ГОСТ 10704-91 и труб чугунных канализационных диаметром Ду100 мм ГОСТ 6942-98.

Трубы прокладываются над и под полом помещений и частично в штробах.

Внутренние водостоки запроектированы для отвода дождевых и талых вод с кровли здания с устройством водосточных воронок.

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусматривается при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сеть водостоков запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91.

Отвод стоков предусмотрен во внутриплощадочные сети дождевой канализации.

Основные технические показатели (пристраиваемой части (расширение) и с учетом резервных мощностей существующей котельной:

Расчетный расход холодной воды - 8373,53 м^3/сут.

Расчетный расход производственно-бытовых стоков - 80,36 м^3/сут.

6.2.5.3 Электротехнические решения

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

По надежности электроснабжения электроприемники расширяемой части котельной относятся ко II категории по ПУЭ Республики Казахстан.

Потребляемая мощность устанавливаемого электрооборудования составляет 768 кВт.

Электроснабжение

Для электроснабжения расширяемой части котельной проектом предусмотрена трансформаторная подстанция ТП-3 типа КТП-2х1000/10/0,4 кВ отдельно стоящая, в блочно-модульном исполнении, с двумя силовыми сухими трансформаторами мощностью по 1000 кВА. ТП-3 подключается по двум кабельным линиям 10 кВ марки ААШВ-10 кВ – 1(3х50) мм^2 к существующему РУ-10 кВ из камер типа КСО2-10. Для подключения двигателя дымососа котла № 5 проектом предусмотрена установка дополнительной камеры КСО2-10 в составе существующего РУ-10 кВ.

Напряжение силовой сети ~10 кВ, 50 Гц с изолированной нейтралью, 0,4 кВ - с глухозаземленной нейтралью. В качестве защитной и пусковой аппаратуры приняты вакуумные выключатели, установленные в КСО2-10 РУ-10 кВ, автоматические выключатели и магнитные пускатели, поставляемые со щитами 5ВЩ, 1Щ, РТЗО1. Оборудование и электроаппаратура приняты аналогично ранее установленным в котельной.

Силовая распределительная сеть 0,4В выполняется кабелями типа АВВГ, АКВВГ, КГ.

Прокладка кабелей предусматривается по стенам скобами, на кабельных конструкциях в существующих кабельных каналах и в полу в двустенных полиэтиленовых гофрированных трубах типа ПНД/ПВД.

Управление электродвигателями механизмов котла и основными насосами принято дистанционное из помещения операторской и местное – кнопками управления.

Блокировки электродвигателей механизмов котлоагрегата, АВР основных насосов, световая сигнализация аварийного отключения электродвигателей и срабатывания АВР обеспечивают надежное и безопасное управление работой котлоагрегата.

Для проектируемого сетевого насоса в проекте предусмотрено частотное регулирование.

Электроосвещение

Напряжение сети электроосвещения ~ 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

В расширяемой части котельной предусматривается три вида освещения:

рабочее общее и местное;

аварийное;

ремонтное - 12 В от понижающих трансформаторов типа ЯТП-0,25-220/12В.

Питание светильников расширяемой части котельной запроектировано от щитов освещения, переносимых с демонтируемой стены здания котельной. Освещенности приняты в соответствии с нормами СНиП РК 2.04-05-2002*.

В качестве осветительной арматуры приняты светильники с люминесцентными и ртутными лампами. Проводка выполняется кабелем АВВГ по стенам на скобах, под площадкой в стальной трубе и на конструкциях.

Электробезопасность

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве заземляющего устройства используется сталь полосовая 40х4 мм и 25х4 мм. Внутренний контур заземления расширяемой части котельной соединяется сваркой с существующим контуром заземления котельной. Наружный контур заземления расширяемой части здания котельной выполняется сталью Д=16 мм на уровне подошвы фундамента. В качестве зануляющих проводников используются нулевые защитные жилы питающих и распределительных кабелей. Все нормально нетоковедущие металлические части электрооборудования заземляются. Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним наземным коммуникациям предусмотрено их присоединение к контуру заземления на вводе в здание.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29.2005 здания и сооружения котельной относятся к III категории по устройству молниезащиты. Здание котельной входит в зону защиты дымовой трубы. Для защиты расширяемой части котельной на ее кровле устанавливается стержневой молниеприемник из стали круглой диаметром 18 мм.

Внутриплощадочные электротехнические сети

Прокладка кабельных линий от ТП-3 до котельной запроектирована по проектируемой кабельной эстакаде и по существующей технологической эстакаде мазутопроводов на кабельных конструкциях кабелями типа ААШв-10, АВВГ и КВВГ.

Разделом КИПиА предусмотрена прокладка контрольных кабелей от расходомера сточных вод в колодце канализации до щита расходомеров ЩРК5В в здании котельной. Кабели прокладываются в земле в траншее на глубине 0,7м в защитных трубах.

Основные технические показатели:

Напряжение сети электроснабжения	- 10 кВ.
Расчетная потребляемая мощность	- 3998 кВт,
в том числе расширяемая часть	- 768 кВт.
Категория надежности электроснабжения по ПУЭ РК	- II.
Установленная мощность дополнительных трансформаторов	- 2х1000 кВА.

6.2.5.4 Системы связи и сигнализации

Пожарная сигнализация (ПС)

Проектом предусмотрен демонтаж кабеля пожарной сигнализации, пожарных ручных извещателей и свето-звуковых оповещателей, установленных на демонтируемой стене по оси 16 здания котельной, и их монтаж на проектируемой стене по оси 19 здания котельной. Предусмотрена прокладка и подключение шлейфа пожарной сигнализации для трансформаторной подстанции. Шлейф подключается к существующему прибору «Сигнал-20», установленному в помещении операторной котельной.

Для трансформаторной подстанции ТП-3 устанавливается прибор приемно-контрольный типа «С2000-4», извещатели пожарные дымовые ИП 212-41, ручные ИПР 513-10, оповещатели свето-звуковые «Маяк-12-К», световые табло «Выход».

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КСВэВ-4х0,5 и прокладываются в гофротрубе по потолку и стенам. Электропитание системы ПС предусмотрено от сети 220 В, 50 Гц и от источника бесперебойного питания «РИП-12» с аккумуляторами 12 В, 7 Ач.

6.2.5.5 Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Рабочим проектом предусмотрена автоматизация дополнительно устанавливаемого технологического оборудования в котельном зале и в помещении водоподготовки. 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;

МЕМСАРАПТАМА • 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 B&R (Австрия), осуществляющего сбор, обработку значений технологических параметров с первого полевого уровня и передачу управляющих сигналов на третий уровень;

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

Типы приборов по КИПиА приняты аналогично ранее установленным в котельной.

Электропитание приборов АСУТП, включающей электроприводы исполнительных механизмов на регулирующих клапанах, регулирующих заслонках, шкафы АСУТП (МЩГ, ШК5В) предусмотрено напряжением 380/220 В от сборки РТЗО, располагаемой в помещении операторской. Для питания контроллера B&R, приборов полевого уровня приняты блоки бесперебойного питания.

Шкаф котла ШК5В размещается в существующей операторской на отм. 0,000 м.

Щит горелки МЩГ располагается непосредственно на площадке котла у горелок.

Щит расходомеров котла ЩРК5В располагается около котла 5В, от него показания расходомеров прямой и обратной воды котла контрольными кабелями передаются на шкаф ШК5В, а показания расходомера сточных вод передаются на шкаф ШКВО.

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, 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.

ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям города Алматы» - согласован рабочий проект «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы», письмо от 27 июня 2013 года № 23-02-17/35-1761.

6.2.7 Охрана окружающей среды

Проектируемый объект относится к I категории опасности (КОП) и к IV классу по степени воздействия на атмосферу с санитарно-защитной зоной не менее 50 м. В рабочем проекте размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) принят 100 м.

Рассеивание вредных веществ в атмосфере предусмотрено через дымовые трубы высотой 60 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Замазученный конденсат с мазутохозяйства проходит очистку и используется в технологическом цикле котельной. Уловленный мазут направляется на мазутохозяйство для повторного использования.

На территории котельной предусматриваются очистные сооружения по очистке ливневых стоков и протечек с мазутного хозяйства. Уловленный мазут направляется на мазутохозяйство для дальнейшего сжигания, а очищенные стоки - на полив зеленых насаждений.

Рабочий проект согласован Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы – Заключение государственной экологической экспертизы по материалам «Оценка воздействия на окружающую среду» для расширения котельной микрорайонов «Акбулак» и «Аккент», от 5 августа 2013 года № 07-08-525.

6.2.8 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», введенному 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 учетом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» методом экстраполяции и принимается 12,0 месяца.

Начало строительства - I квартал 2014 года, согласно письму «Управление строительства города Алматы», от 15 мая 2013 года № 01-06/0887Ш.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 12,0 месяца.

6.3 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, принятых проектных решениям и утвержденного дефектного акта.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.4.3) 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 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

бюджетной программы) от 23 мая 2013 года, 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 (прогнозный) уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2013, 2014 годы:

2013 год – 1 731 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.

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 для пристраиваемой части котельной установлен II уровень ответственности, для трансформаторной подстанции (блок-модуль) - III уровень ответственности.

Рабочий проект «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» 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

Общая часть

1) Представлен приказ «Управление строительства Алматы» - «О создании рабочей комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы», № 104 от 17 июня 2013 года.

2) Представлено заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» для расширения котельной микрорайонов «Акбулак» и «Аккент», выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы, от 5 августа 2013 года № 07-08-525.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Генеральный план

3) Указаны разработчик и дата выдачи топографической съемки, система высот, абсолютная отметка, соответствующая условной отметке 0,000 м для расширяемой части котельной.

4) Уточнены значения технико-экономических показателей по генеральному плану.

Технологические решения

5) Откорректирована установленная тепловая мощность котельной в паспорте рабочего проекта, раздел 3.

6) Водоподготовительная установка. Откорректированы технические решения по дополнительному баку-усреднителю.

Архитектурные решения

7) Представлены чертежи на демонтажные работы по расширению котельной.

8) Лист АР-9. В экспликации полов приведены данные по дымососному отделению.

9) Исключена площадь, занимаемая фундаментами под оборудование, из площади с покрытием из тротуарных плит в расширяемой части котельной. Откорректированы соответствующие данные в экспликации полов.

Конструктивные решения

4405-ОПЗ.АСР

10) Лист 10. Откорректирован класс бетона, применяемого для фундамента и подготовки.

4405-1А; 1.1-КЖ

11) Лист 3. На схеме свайного поля указаны скважины и нанесены линию соответствующего геологического разреза по отчету.

12) Лист 4. Приведен в соответствие класс бетона для обетонирования баз колонн, указанных в спецификации и в примечании на листе.

13) Дополнительно указаны усилия, действующие на обрезе столбчатых фундаментов.

14) Листы 5, 6. В сечениях 3-3, 4-4 (лист 5), 1-1 (лист 6) приведены в соответствие позиции 4, 6, 8. Представлен расчет фундаментов.

4405-1А; 1.1-КМ

15) Указаны степень огнестойкости и уровень ответственности здания.

4405-1А; 1.1-КМ.РР

16) При расчете несущих конструкций здания учтены горизонтальные крутящие моменты (38 модель) в соответствии с требованием п. 5.16 СНиП Рк 2.03-30-2006.

17) Пространственный расчет несущих конструкций дополнен: пространственной расчетной схемой; протоколом расчета и диаграммами по проверке назначенных сечений в цветном исполнении.

18) Представлено проектное решение по конструкции внутренней разделительной стены (панели типа «сэндвич»).

4405-С4-АС

19) На листе «Общие данные» в общих указаниях п. 3 откорректирована мощность просадочного слоя ИГЭ-1.

20) Исключено применение щебеночного или галечникового грунта (привозного) для обратной засыпки пазух фундаментов, применен местный грунт без добавления строительного мусора.

21) Уточнен и откорректирован тип грунта, служащий основанием под фундаменты опор кабельной эстакады.

4405-С3-АС

22) Представлена информация о конструкции бак-усреднителя (бак-усреднитель разработан на основании ОСТ 34-42-395-77).

23) Деталь заделки свай в фундамент: откорректирован класс бетона для подготовки (В7,5).

4405-22-КЖ

24) «Общие указания»: указаны уровень ответственности и степень огнестойкости сооружение.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

25) Предусмотрено мероприятие по устранению просадочности суглинистого грунта (уплотнение тяжелыми трамбовками).

26) Исключено применение щебеночного или галечникового грунта (привозного) для обратной засыпки пазух фундаментов, применен местный грунт без добавления строительного мусора.

Водоснабжение и канализация

27) Представлены расчетные расходы водопотребления и водоотведения.

28) Откорректирован материал трубопроводов в сети дождевой канализации.

Электротехнические решения

29) Откорректирована однолинейная схема РУ-10 кВ.

30) Изменена прокладка кабелей в ТП-3.

31) Дополнен план выхода сетей от ТП-3.

32) Внесены изменения в спецификации проекта.

33) Представлены технические условия на электроснабжение.

34) Аннулирован проект внеплощадочных электросетей 10 кВ. Существующие питающие кабели 10 кВ от ПС-110/10-10 кВ обеспечивают потребную мощность токоприемников котельной.

Газоснабжение

35) Представлены технические условия на газоснабжение расширенной котельной.

Сметная документация

36) Стоимость материалов принята по данным нормативной базы 2001 года.

37) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком согласно пп. 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

38) Представлено письмо «Управление строительства города Алматы», о планировании начала строительства – I квартал 2014 года, от 15 мая 2013 года № 01-06/0887Ш.

39) Откорректирован размер дополнительных затрат на производство работ в зимнее время в соответствии с п. 8 г таблицы № 3 и п. 3 приложения к таблице № 3 СН РК 8.02-07-2002 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время».

40) Применен поясной коэффициент к провозной плате за перевозки грузов автомобильным транспортом согласно п. 17 раздела 3 части 1 «Автомобильные перевозки» сборника сметных цен на перевозки грузов для строительства.

41) Заменены расценки по определению стоимости каркасов на расценки, определяющие стоимость арматурных заготовок, согласно проектным решениям.

42) Исключены стоимости воды и мазута, как необоснованные.

43) Исключены объемы работы по сверлению отверстий, согласно пункту 1.13 тех. части сборника 46.

44) Стоимость проведения экспертизы рабочего проекта, учтена согласно расчету.

45) Откорректированы объемы работ, согласно изменениям в проектных решениях и утвержденного дефектного акта по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в Таблице 8.

Таблица 8

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 водогрейных котлов	МВт	237,92	237,92	-
	в том числе расширяемая часть		63,80	63,80	-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Продолжение таблицы 8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +увеличение -снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
2	Количество водогрейных котлов КВ-ГМ-63,8(55)-150	агрегат	3	3	-
	в том числе расширяемая часть		1	1	-
3	Расход газа	$нм^3$/час	27732	27732	-
	в том числе расширяемая часть		7330	7330	-
4	Расход мазута	кг/час	23529	23529	-
	в том числе расширяемая часть		6244	6244	-
5	Дополнительная численность персонала	человек	11	11	-
6	Общая площадь здания котельной с учетом расширения	$м^2$	4269,7	4269,7	-
	в том числе расширяемая часть		492,3	492,3	-
7	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	287,76	274,09	-13,67
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	169,61	156,16	-13,45
	оборудование	млн. тенге	115,84	115,78	-0,06
	прочие затраты	млн. тенге	2,31	2,15	-0,16
8	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013 года, в прогнозном уровне цен 2014 года	млн. тенге	858,09	820,26	-37,83
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	405,32	373,16	-32,16
	оборудование	млн. тенге	276,81	276,69	-0,12
	прочие затраты	млн. тенге	175,96	170,41	-5,55
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
8.1	в текущем уровне цен 2013 года с МРП 1 731 тенге (стоимость ПИР и стоимость экспертизы ПИР)	млн. тенге	61,00	61,00	-
8.2	в текущем уровне цен 2014 года с МРП 1 852 тенге	млн. тенге	797,09	759,26	-37,83
9	Нормативная продолжительность строительства	мес.	12,0	12,0	-

7.4 В результате экспертизы:

улучшено качество проектно-сметной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013 года, в прогнозном уровне цен 2014 года снижена на 37,83 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Расширение котельной для микрорайонов «Акбулак» и «Аккент» в г. Алматы», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

Количество водогрейных котлов КВ-ГМ-63,8(55)-150 - 1 агрегат.
Тепловая установленная мощность водогрейного котла - 63,8 МВт.
Общая площадь здания котельной
с учетом расширения - 4269,7 $м^2$,
в том числе расширяемая часть - 492,3 $м^2$.
Дополнительная численность персонала - 11 человек.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 года - 274,09 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 156,16 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2013 года,
в прогнозном уровне цен 2014 года - 820,26 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 373,16 млн. тенге.
В том числе сметная стоимость строительства по годам:
в текущем уровне цен 2013 года
(стоимость ПИР и стоимость экспертизы ПИР) - 61,00 млн. тенге;
в прогнозном уровне цен 2014 года - 759,26 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 12 мес.

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 № 508 от 26 июня 2013 года.

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 қаласындағы «Ақбұлақ» және «Ақкент» ықшамаудандары үшін қазандықты кеңейту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

КВ-ГМ-63,8(55)-150 су ысытқыш қазандықтар саны - 1 агрегат.
Су ысытқыш қазандықтың белгіленген
жылыту қуаттылығы - 63,8 МВт.
Кеңейту есебімен қазандық
ғимаратының жалпы ауданы - 4269,7 м^2,
соның ішінде кеңейтілетін бөлігі - 492,3 м^2.
Қызметкерлердің қосымша саны - 11 адам.
2001 жылғы базалық бағамен алынған
құрылыстың жалпы сметалық құны - 274,09 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары - 156,16 млн. теңге.
2013 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағамен,
2014 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен алынған
құрылыстың жалпы сметалық құны - 820,26 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары - 373,16 млн. теңге.
Соның ішінде жылдар бойынша құрылыстың жалпы сметалық құны:
2013 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағада
(ЖІЖ құны және ЖІЖ сараптамасының құны) - 61,00 млн. теңге;
2014 жылғы болжамды деңгейдегі бағада - 759,26 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы - 12 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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8.3 Осы сараптамалық қорытынды 2013 жылғы 26 маусымдағы № 508 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Казахский Сантехпроект» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

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

8.5 Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін жұмыс жобасы белгіленген тәртіпте бекітілуі тиіс.

Өндірістік бөлімі бастығының м.а.	**Н. Утебекова**
Жетекші сарапшы	**В. Чехлов**
Бас маман	**Л. Коновалова**
Бас маман	**М. Курмангалиев**
Бас маман	**З. Омарова**
Бас маман	**А. Наурызбекова**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА