ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНІРЛІК 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

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

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
филиалы директорының м.а.
Бейтасулов Д.Ш.

«Алматы қаласының Алатау ауданындағы «2-Алғабас» сорғы станциясын салу»
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 7 қарашадағы № 02-0657/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласының
Құрылыс басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ Сантехжобалау» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

018988

МЕМСАРАПТАМА

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

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

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:

И.о. директора филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Валтагулов Д.Ш.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0657/14 от 7 ноября 2014 г.

по рабочему проекту
**«Строительство насосной станции «Алгабас-2»
в Алатауском районе города Алматы»**

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление строительства
г. Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»,
г. Алматы

г. Алматы

018989

МЕМСАРАПТАМА

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство насосной станции «Алгабас-2» в Алатауском районе города Алматы».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 418 от 2 сентября 2014 года, заключенному с ТОО «Казахский Сантехпроект», на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление строительства г. 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 (на 5 страницах) – 28 мая 2012 года, категория I).

ГИП – Варфоломеева Н.Н. (приказ от 1 ноября 2013 года № 9).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции, согласно письму КГУ «Управление строительства г. Алматы» от 29 июля 2014 года № 2/0177.1.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Строительство насосной станции «Алгабас-2» в Алатауском районе города Алматы», утвержденное заместителем руководителя КГУ «Управление строительства города Алматы» в 2013 году;

постановление акимата города Алматы «О проектировании и строительстве некоторых объектов города Алматы», от 31 декабря 2013 года № 4/1161;

постановление акимата г. Алматы «О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок Коммунальному государственному учреждению «Управление строительства города Алматы» в Алатауском районе», от 16 мая 2014 года № 3/510-3387;

акт на право временного безвозмездного землепользования, выданный Алматинским городским филиалом РГП «НПЦзем» с целевым назначением – для объектов трубопроводного транспорта, от 21 июля 2014 года № 0019083;

архитектурно-планировочное задание «Строительство многоквартирных жилых домов с объектами обслуживания по адресу: мкр. «Алгабас», восточнее ТЭЦ-2 Алатауского района», выданное Управлением архитектуры и градостроительства города Алматы, от 10 мая 2012 года № 197;

карточка согласования основных строительных конструкций и материалов, согласованная заместителем руководителя КГУ «Управление строительства г. Алматы», от 2014 года;

протокол измерений гамма-излучения, выданный ТОО «Ясар-Эксперт», от 30 мая 2012 года без номера;

протокол измерений эсхолации радона, выданный ТОО «Ясар-Эксперт», от 30 мая 2012 года без номера;

письмо № 1-03-2248 от 6 сентября 2012 года – при строительстве многоквартирных жилых домов с объектами обслуживания, расположенных на земельном участке с восточной стороны ТЭЦ-2 в мкр. «Алгабас» Алатауского района, зеленые насаждения не попадают под пятно строительства, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

Технические условия:

выданные АО «АЖК», от 26 марта 2014 года № 251-934 – на постоянное электроснабжение насосной станции, расположенной по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон «Алгабас-2». Разрешенная мощность - 135 (сто тридцать пять) кВт, категория электроснабжения – II;

выданные ГКП «Холдинг Алматы Су», от 20 марта 2014 года № 05/3-573 – на водоснабжение;

выданные ГКП «Холдинг Алматы Су», от 20 марта 2014 года № 05/3-573 – на водоотведение;

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

выданные ГЦТ «Алматытелеком», от 17 марта 2014 года № ТУ-23/19 – на телефонизацию;

выданные ТОО «Алматинские тепловые сети», от 16 апреля 2014 года № 15.3/2473/14-ТУ-3-23 – на подключение к тепловым сетям многоквартирных жилых домов с объектами обслуживания и инфраструктуры (школа, детский сад, физкультурно-оздоровительный комплекс, профессионально-техническое училище, общежитие, поликлиника), расположенных в мкр. «Алгабас-2», восточнее ТЭЦ-2 (южнее ул. Акын Сара, восточнее ул. Момышулы).

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Заключение по архитектурно-строительному проекту строительства насосной станции, расположенной на земельном участке, закрепленном по адресу: Алатауский район, микрорайон «Алгабас» восточнее ТЭЦ-2, № 1231 от 6 мая 2014 года, выданное Управлением архитектуры и градостроительства города Алматы.

Заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду». Строительство насосной станции «Алгабас-2», № 07-08-614 от 11 августа 2014 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

Согласование в части промышленной безопасности, № 23-02-17/37-1638-1639 от 29 мая 2014 года, выданное Департаментом по чрезвычайным ситуациям города Алматы.

Санитарно-эпидемиологическое заключение, № 543 от 21 июля 2014 года, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Алматы Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей».

Согласование подключения водопровода, № 2/0635 от 14 мая 2014 года, выданное КГУ «Управление строительства г. Алматы».

Согласования графических материалов:

принципиальная схема, чертеж 4423-1-ТС, лист 2 согласован ТОО «Алматинские тепловые сети», от 20 февраля 2014 года;

план на отм. 0,000, разрезы 1-1 – 4-4, чертеж 4423-1-ТС, лист 3 согласован ТОО «Алматинские тепловые сети», от 24 апреля 2014 года;

узел управления. Вид А, Б, чертеж 4423-1-ОВ, лист 4 согласован ТОО «Алматинские тепловые сети», от 25 июня 2014 года.

План тепловых сетей от НС «Алгабас-2» до границы проектирования, чертеж 4423-С1-ТС, лист 2 согласован со следующими организациями:

АО «АЖК», от 12 июня 2014 года;

КГУ «Управление автомобильных дорог г. Алматы», от 13 июня 2014 года;

ГЦТ «Алматытелеком», от 2 июня 2014 года;

ТОО «Центр градостроительного проекта», от 14 февраля 2014 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су», от 5 июня 2014 года;

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 12 июля 2014 года;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», от 15 июля 2014 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт рабочего проекта.

Том 2. Общая пояснительная записка.

Том 3. Оценка воздействия на окружающую среду.

Том 4. Рабочие чертежи марок ГП, ОВ, ВК, НК, НВ, НВК, ТС, ЭО, ЭС, НСС, ЭМ, СС, АТМ, ОПС, АР, ЮЖ, КМ.

Том 5. Сметная документация.

4423-1-ЮЖ.РР – Расчет фундаментов под каркас здания насосной станции, выполненный с использованием программного комплекса «ФОК Комплекс» (версия 2012 года), в 2014 году.

4423-1-КМ.РР – Расчет металлических конструкций каркаса насосной станции, выполненный с использованием программного комплекса «Лира-САПР 2013», в 2014 году.

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технический отчет об инженерно-геологических условиях на объекте: «Строительство насосной станции «Алгабас-2» в Алатауском районе города Алматы», выполненный ТОО «ГЦИ», от 18 февраля 2014 года, инв. номер ИГ-14-3.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Проектируемая насосная станция предназначена для обеспечения нормального гидравлического режима потребителей микрорайона «Алгабас-2».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

В административном отношении участок находится в Алатауском районе г. Алматы.

Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах 755,00-759,00 м.

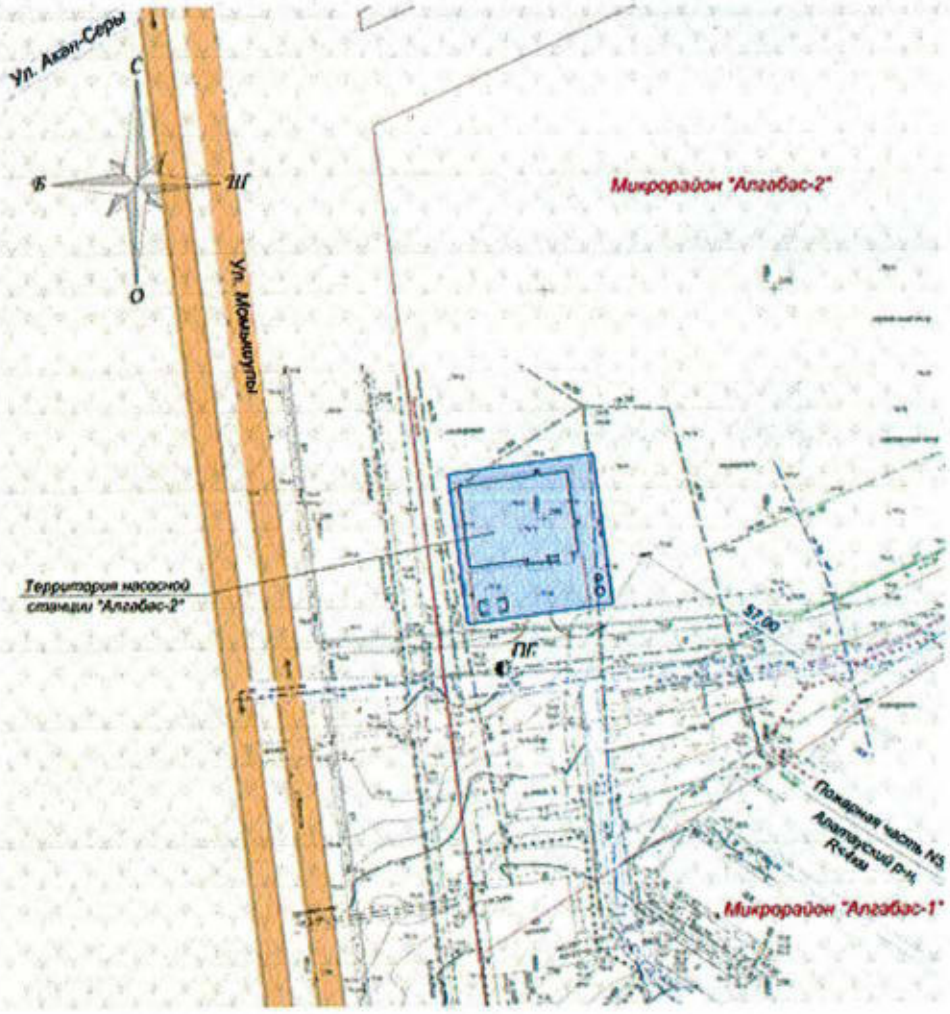


Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В.
Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м²).
Район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, (СН РК 2.04-21-2004*)	- минус 25 ºС.
Сейсмичность района строительства	- 9 баллов.
Категория грунтов по сейсмическим свойствам на площадке строительства	- III (третья).

Уточненная сейсмичность площадки строительства - 10 баллов.
Нормативная глубина промерзания для:
суглинков - 92,0 см;
гравийных грунтов - 136,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических условиях на участке строительства, выполненных ТОО «ГЦИ», в геоморфологическом отношении участок представляет собой террасированную равнину с абсолютными отметками поверхности, колеблющимися в пределах 755,0-759,0 м.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками твердыми и полутвердыми просадочными, суглинками тугопластичными непросадочными, с поверхности перекрытыми насыпными грунтами современного возраста.

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

ИГЭ-1. Насыпной грунт (галька, гравий, суглинок). Мощность - 0,5-0,8 м.

ИГЭ-2. Суглинок твердый и полутвердый, светло-коричневого цвета, просадочный – 2 (второй) тип. Мощность - 8,1-8,7 м.

ИГЭ-3. Суглинок тугопластичный, светло-коричневого цвета, непросадочный. Мощность – 0,8-1,1 м.

Физико-механические свойства грунтов представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Наименование грунта	ρн	ρII	ρI	CII	CI	φII	φI	E	R
Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88	-	-	-	-	-	180
Суглинки твердые и полутвердые, просадочные	1,63	1,63	1,61	20/10	13/7	21/16	18/14	4,0/1,6	350/180
Суглинки тугопластичные непросадочные	1,90	1,90	1,88	40	27	21	18	8,1	250

где:
ρ - плотность грунта, т/м^3,
С - удельное сцепление, кПа,
φ - угол внутреннего трения, градус,
Е - модуль деформации, МПа,
R – расчетное сопротивление, кПа.

Степень агрессивного воздействия грунтов по содержанию сульфатов на бетонные и железобетонные конструкции на портландцементе (по ГОСТ 10178-76) – неагрессивная, на сульфатостойких цементах – неагрессивная. По содержанию хлоридов не обладают агрессивностью на железобетонные конструкции.

Грунтовые воды выработками глубиной 10,0 м не вскрыты.

Территория потенциально неподтопляемая.

Грунты не засоленные.

6.2 Проектные решения

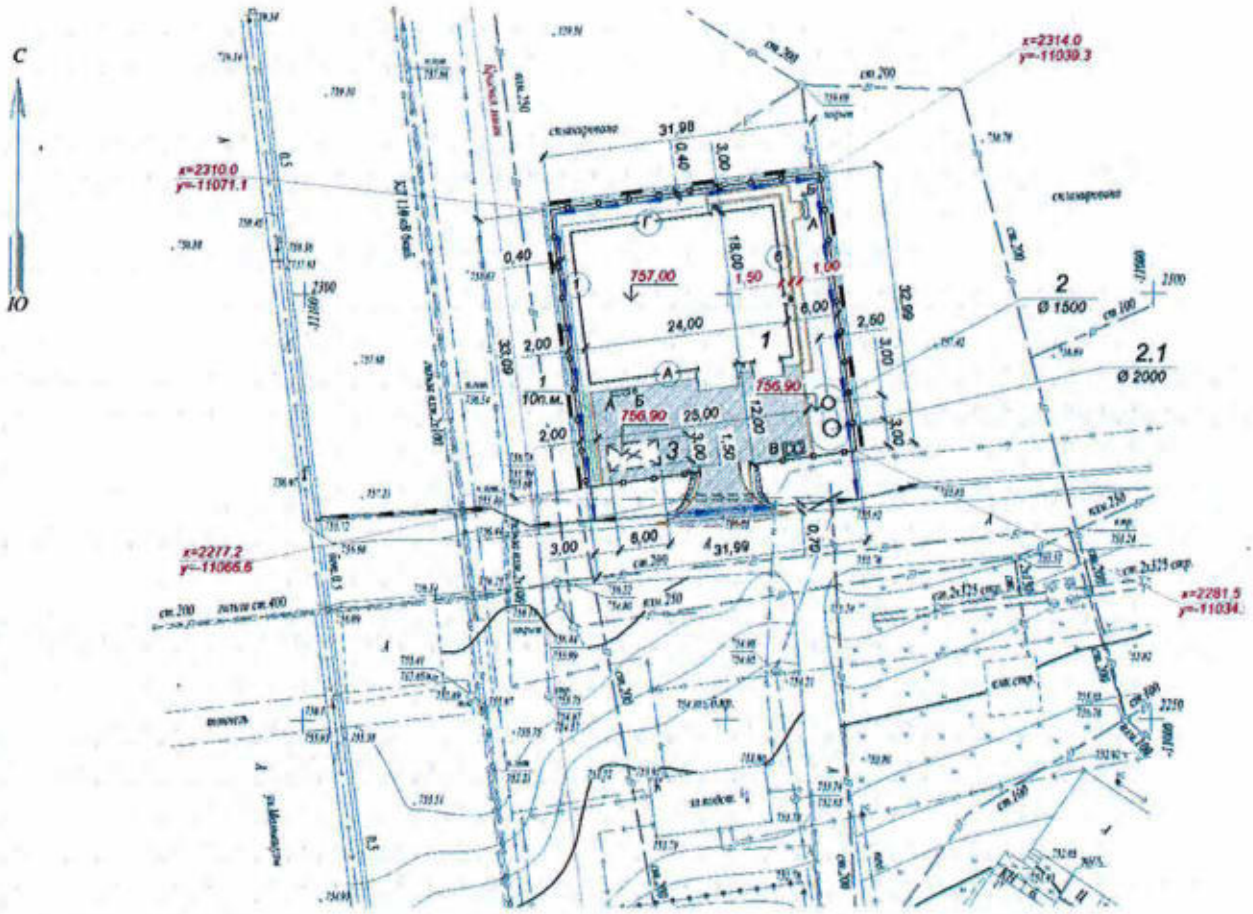
6.2.1 Генеральный план

Земельный участок под строительство насосной станции, предназначенной для обеспечения нормального гидравлического режима в сетях теплоснабжения потребителей микрорайона «Алгабас-2», расположен в микрорайоне «Алгабас-2» Алатауского района города Алматы, восточнее улицы Момышулы и ТЭЦ-2 южнее улицы Акын Сары.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Площадь земельного участка составляет 0,1057 га согласно акту на право временного безвозмездного землепользования, кадастровый номер земельного участка - 20-321-044-084 от 21 июля 2014 года.

Генеральный план разработан на топографической съемке участка, выполненной ТОО «ГЦИ», от 4 февраля 2014 года (планшеты: Г-16-12,16) с согласованием красных линий, выполненным ТОО «Центр градостроительного проекта», от 28 августа 2014 года и с регистрацией в КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», № 111 от 14 февраля 2014 года.



Экспликация:

1 - проектируемое здание насосной станции;

2 – приемный резервуар;

2.1 – КНС;

3 – навес для оборудования.

Рисунок 2 – *Схема генерального плана*

Земельный участок площадью 0,1057 га, отведенный под строительство насосной станции, свободен от застройки, имеет прямоугольную форму в плане и ограничен:

с северной и восточной сторон – территорией застройки жилыми домами микрорайона Алгабас-2;

южной сторон – территорией застройки жилыми домами микрорайона Алгабас-1;

с западной стороны - проезжей частью улицы Момышулы и прилегающей территорией ТЭЦ-2.

На территории предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений:

здание насосной;

приемный резервуар;

КНС (канализационная насосная станция);

навес для оборудования.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Линия застройки здания насосной станции проходит с отступом от границ участка и ограждения территории на 2,00; 3,00; 6,00; 12,00 метров.

Функциональным зонированием предусмотрено периметральное размещение здания насосной станции и сооружений на площадке с возможностью организации внутреннего полуоткрытого двора, въезд и вход в который предусмотрен, с проезжей части автомобильной дороги (местный проезд), расположенной с южной стороны от проектируемого участка.

Наружное пожаротушение осуществляется от пожарного гидранта, расположенного на проезжей части автомобильной дороги.

Подъезды к участку здания насосной станции предусматриваются с автомобильной дороги (местный проезд), принадлежащей локальной улично-дорожной сети жилого микрорайона Алгабас.

Подъезд пожарных машин обеспечен по прилегающей территории со всех сторон к зданию насосной станции.

В градостроительном отношении проектируемое здание насосной станции - производственное здание, запроектировано при вводе в жилую функциональную зону микрорайона с соблюдением необходимых санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

Основные входы и въезды в здание предусмотрены с их размещением со стороны двора и въезда на участок с южной стороны с целью минимизации маневрирования автомобильного транспорта в пределах дворового пространства.

Отдельные входы в здание насосной станции предусмотрены с северной и восточной сторон. Все наружные входы в здание предусмотрены с тамбурами.

За относительную отметку 0,000 принят уровень:

чистого пола здания насосной станции, что соответствует абсолютной отметке на местности 757,00 м;

верха площадок: приемного резервуара и КНС, навеса для оборудования – 756,90 м.

Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам, лоткам за пределы участка.

Покрытие площадок, проезда на участок насосной станции - асфальтобетонное.

При благоустройстве участка предусматривается установка малых архитектурных форм - площадки для отдыха, скамьи, и урны для мусора, осветительное оборудование в виде консольных светильников.

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория участка засеивается газоном и рядовым кустарником.

Сбор, временное хранение и удаление мусора предусмотрено на специальной бетонной площадке с малыми мусоросборными контейнерами с последующим вывозом специализированным транспортом на полигон ТБО.

Участок по периметру имеет металлическое решетчатое ограждение высотой 2,5 м с цоколем – подпорными стенами с восточной, северной и западной сторон.

Технические показатели приведены в таблице 2.

Таблица 2

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка	га	0,1057
2	Площадь застройки зданий и сооружений	$м^2$	528,93
	в том числе:		
	насосная станция		480,70
	приемный резервуар		30,23
	КНС		
	навес для оборудования		18,00
3	Площадь покрытий	$м^2$	275,52
4	Площадь озеленения		252,55

МЕМСАРАПТАМА ● ГОСЭКСПЕРТИЗА

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
5	Коэффициент использования территории	-	0,76
6	Коэффициент озеленения	-	0,24
7	Коэффициент застройки	%	50

6.2.2 Технологические решения

Мощность, производственная программа

Проектируемая насосная станция обеспечивает устойчивую подачу тепла к потребителям, расчетный тепловой поток 24,03 МВт, в том числе:

отопление - 11,53 МВт;
вентиляция - 2,37 МВт;
горячее водоснабжение - 10,13 МВт.

Внутриплощадочные тепловые сети

Для увязки насосной станции с распределительными тепловыми сетями мкр. «Алгабас-2», выполненными ТОО «АрхСпецСтройПроект» (заказ № 1-2012-02-ТС), предусмотрена прокладка участка тепловых сетей протяжённостью 22,5 м.

Прокладка предусмотрена подземная в железобетонных каналах с использованием предизолированных в заводских условиях труб с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ).

Трубы для тепловых сетей приняты диаметром 325х7 мм стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 ГОСТ 1050-88.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счёт углов поворотов трассы.

Предизолированные трубопроводы оснащены системой оперативного дистанционного контроля (ОДК), соединяющейся с системой ОДК внутриплощадочных тепловых сетей, с установкой стационарного четырёхканального детектора повреждений в здании насосной станции.

Технология производства

Климатологические условия района строительства приняты в соответствии с СН РК 2.04-21-2004*:

расчётная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления минус 25 °С;

средняя температура самого холодного месяца – минус 6,8 °С;

средняя температура отопительного периода – минус 1,8 °С;

продолжительность отопительного периода – 167 суток.

Источником централизованного теплоснабжения является ТОО «АТКЭ» (котельная «Аккент».

Теплоносителем является перегретая вода с температурой 130-70 °С.

Расход перекачиваемой воды – 266 т/ч.

Система теплоснабжения – открытая.

Суммарные тепловые нагрузки микрорайона «Алгабас», согласно заданию на проектирование, составляют 24,03 МВт, в том числе:

отопление - 11,53 МВт;
вентиляция - 2,37 МВт;
горячее водоснабжение - 10,13 МВт.

Давление теплоносителя:

на входе в насосную станцию:

в подающем трубопроводе - 0,76 МПа;
в обратном трубопроводе - 0,46 МПа;
статическое давление - 47 м вод. ст.;

на выходе из насосной станции:

в подающем трубопроводе - 0,60 МПа;
в обратном трубопроводе - 0,30 МПа;

МЕМСАРАЛТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

статическое давление - 40 м вод. ст.

В насосной станции предусмотрены:

сетевые насосы марки КНД-100-250В-NL-S1-G-9,2/4 производительностью 150 $м^3$/ч (2 рабочих) предназначены для снижения давления в обратном трубопроводе мкр. «Алгабас-2»;

сетевые насосы марки КНД-80-250С-NL-S1-G-7,5/4 производительностью 75 $м^3$/ч (2 резервных) предназначены для понижения давления в обратном трубопроводе мкр. «Алгабас-2».

Насосы предусмотрены с частотными преобразователями.

Насосная станция также оборудована:

талью ручной червячной передвижной грузоподъёмностью 1,0 т, модель типа ТРШБ-1 в количестве 1 шт.;

расходомерами для измерения расхода тепла и воды в подающем и обратном трубопроводах мкр. «Алгабас-2»;

регулятором № 1 «давления-рассечки», установленном на подающем трубопроводе; при повышении давления в обратном трубопроводе до статического (0,4 МПа), регулятор рассекает на две гидравлически независимые зоны; защищает потребителей II зоны от превышения давления в обратном трубопроводе сверхдопустимого.

Для измерения параметров теплоносителя предусмотрена установка закладных конструкций для манометров и термометров.

Работа насосной станции предусмотрена в автоматическом режиме:

при выходе из строя одного из рабочих насосов, последовательно включаются резервные (АВР);

заданное давление на выходе из насосов поддерживается с помощью частотного регулирования;

заданное давление «после себя» в подающем трубопроводе поддерживается регулятором № 1, который, в случае остановки насосов, обеспечивает рассечку тепловых сетей по подающему трубопроводу на две гидравлически независимые зоны.

Трубы для насосной станции с параметрами среды до P≤1,6 МПа и T>115 °С приняты в соответствии с МСН 4.02-02-2004, «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, № 245 от 21 октября 2009 года), трубопроводы тепловых сетей относятся к категории IV (рабочие параметры - Pp=1,6 МПа, Tp=150 °С).

Трубы приняты для насосной станции:

диаметрами 325х6 мм; 219х5 мм; 159х4 мм; 108х4 мм; 57х3 мм; 32х2 мм; 18х2 мм - по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 ГОСТ 1050-74 с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

В насосной станции предусмотрена шаровая запорная арматура под приварку.

Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»:

в верхних точках - для выпуска воздуха;

в нижних точках - для спуска воды.

Вся арматура принята стальная на давление 1,6 МПа, диаметром ≥200 мм с механическим приводом, с редуктором.

Арматура, на входе и выходе из насосной станции, а также на нагнетательном трубопроводе насосов, принята с электроприводом.

Смонтированные системы трубопроводов подлежат гидравлическому испытанию на давление, равное 1,25 $P_{раб}$, но не менее 1,6 МПа.

Для обслуживания арматуры и ручной тали в насосной предусмотрены металлические стационарная и передвижная площадки.

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» и типовой серии 7.903.9-3, выпуск 0,1 «Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов».

МЕМСАРАЛТАМА ЭКСПЕРТИЗА

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95.

В качестве покровного слоя принята сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,8 мм ГОСТ 14918-80.

Трубы для участка наружных тепловых сетей приняты предизолированные, с заводской изоляцией из пенополиуретана и наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности.

Насосная станция работает в автоматическом режиме, без обслуживающего персонала.

В насосной станции предусмотрен, согласно заданию на проектирование, приходящий ремонтный персонал в количестве 5 человек и эксплуатационный участок тепловых сетей на 10 человек, в том числе: начальник участка - 1 человек; мастер - 1 человек; рабочие - 8 человек.

Технические показатели:

Расчетный тепловой поток	- 24,03 МВт,
в том числе:	
отопление	- 11,53 МВт;
вентиляция	- 2,37 МВт;
горячее водоснабжение	- 10,13 МВт.
Расход перекачиваемой воды	- 266,0 т/час.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Согласно заданию на проектирование и в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», СНиП РК 2.02-05-2009*, СНиП РК 3.02-02-2009 разработчиком проекта предусмотрено строительство здания насосной станции со следующими функциональными и пожарно-техническими характеристиками:

II (нормального) уровня ответственности;

II степени огнестойкости;

СО - класса конструктивной пожарной опасности здания;

Ф5 - класса функциональной пожарной опасности;

Д, Г - категорий по взрывопожарной и пожарной опасности здания.

Насосная станция - одноэтажное производственное здание без подвала прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 24,00х18,00 м, разделено деформационным швом на два блока.

Блок № 1 - прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 18,00х18,00 м.

Высота до низа балок покрытия переменная 4,80-5,71 м.

Крыша Блока № 1 - совмещенная, плоско - наклонная с кровлей из профнастила по металлическим прогонам построечного выполнения, с наружным неорганизованным водостоком и парапетами в торцевых стенах.

На этаже Блока № 1 предусмотрено размещение следующих помещений: машинный зал, электротехническое помещение, гардероб ремонтного персонала, санузел.

Машинный зал предназначен для размещения и работы грузоподъёмного оборудования - одна ручная таль грузоподъёмностью 1,0 тс.

В электротехническом помещении выполнен двойной пол (техническое подполье) на отм. плюс 1,200 м для прокладки электрокабелей.

Вертикальная связь машинного зала с электротехническим помещением предусматривается по открытой лестнице.

Блок № 2 - прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 18,00х5,50 м.

Высота до низа балок покрытия переменная от 3,20 до 3,80 м.

Крыша Блока № 2 - совмещенная, плоско - наклонная с кровлей из профнастила по металлическим прогонам построечного выполнения, с наружным неорганизованным водостоком.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На этаже Блока № 2 предусмотрено размещение следующих помещений: кабинет начальника участка, ремонтная мастерская, гардеробы уличной и спецодежды, преддушевая, душевая, санузел.

Группа помещений административно-бытового назначения, машинный зал, ремонтная мастерская, обеспечены самостоятельными выходами наружу.

Выход из группы административно-бытовых помещений находится в непосредственной близости к основному выходу из машинного зала наружу.

Входы/въезды в ремонтную мастерскую и машинный зал обеспечены распашными воротами с калитками.

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

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

Эвакуация из помещений этажа насосной станции предусмотрена – наружу непосредственно; в помещение, обеспеченное выходом наружу; в соседнее помещение, обеспеченное выходом наружу непосредственно.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий с применением металлопластиковых окон со стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, покрытий, стен и перегородок.

В месте перепада высоты кровли на 1,300 м предусмотрена пожарная лестница типа П1.

Выход на кровлю предусмотрен по стальной стационарной лестнице-стремянке типа П1.

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

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

Пандусы въездов, площадки крылец - из бетона.

Отмостка - из асфальтобетона.

Оконные блоки - из металлопластиковых профилей с заполнением однокамерным стеклопакетом. Стеклопакеты выполняются с применением энергосберегающего безопасного стекла.

Двери внутренние - деревянные.

Двери наружные - металлические утепленные.

Ворота - распашные, металлические утепленные с калиткой.

Внутренняя отделка помещений выполняется с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований с использованием следующих видов и типов материалов:

полы - бетонные, с упрочненным верхним слоем; двойной стальной пол (рифленая сталь по стальным балкам); керамическая плитка, линолеум;

стены - сэндвич-панель с покраской и полимерным покрытием в заводских условиях, водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;

потолок - профлист, подвесной - из «Armstrong», водоэмульсионная окраска.

Приемный резервуар и КНС *(канализационная насосная станция)* - отдельностоящие сооружения, установленные на фундамент, заглубленный в грунт (верх фундамента на глубине 3,50 м ниже уровня земли).

Верх резервуаров выступает на 200 мм над уровнем площадки, выполненной в виде железобетонной плиты с габаритными размерами 5,60x2,30x0,5(h).

Покрытие резервуаров - стальные крышки с люками для технического обслуживания. Корпуса резервуаров с готовой поверхностью изготавливаются в заводских условиях.

Вокруг площадки с сооружениями предусмотрена асфальтобетонная отмостка.

Приемный резервуар - подземное сооружение (резервуар) емкостью 5,00 м³, представляет собой стальной цилиндр диаметром 1,50 м, высотой 3,50 м.

КНС - подземное сооружение, представляет собой стальной цилиндр диаметром 2,00 м, высотой 3,50 м.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Навес для оборудования - открытое сооружение - площадка с навесом, предназначенная для защиты от поверхностных вод и хранения оборудования тепловых сетей.

Габаритные размеры площадки в плане - 6,00х3,00 м.

Высота до низа балок покрытия - 3,40 м.

Крыша навеса - металлическая с кровлей из стального профилированного настила, односкатная с наружным неорганизованным водостоком.

Пол площадки - из бетона.

Технические показатели приведены в таблице 3.

Таблица 3

Технические показатели

№ п/п	Здания и сооружения	Этажность	Общая площадь, м²	Строительный объём, м³
1	Насосная станция	1	420,00	2626,82
2	Приемный резервуар	-	12,88	5,25
3	КНС	-		7,00
4	Навес для оборудования	-	18,00	-

6.2.4 Конструктивные решения

Насосная станция

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень огнестойкости здания - II.

Здание насосной станции – состоит из двух конструктивно самостоятельных Блоков, объединенных в единое здание с устройством антисейсмического шва в месте сопряжения, не включая фундаментов.

Блок 1 (в осях 1-4) – одноэтажный, однопролетный, с габаритными размерами Блока в осях – 18,0х18,0 м. Пролет – 18,0 м, шаг колонн (рам) – 5,5 и 6,0 м.

Блок 2 (в осях 5-6) – одноэтажный, однопролетный, с габаритными размерами Блока в осях 5,5х18,0 м. Пролет – 5,5 м, шаг колонн (рам) – 6,0 м.

Конструктивная схема Блоков:

Блок 1 (в осях 1-4) – рамно-связевой стальной каркас;

Блок 2 (в осях 5-6) – рамный стальной каркас.

Жесткость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жестким соединением балок покрытия с колоннами и жестким креплением колонн к фундаментам (для Блока 2 в осях 5-6 – и в продольном направлении).

Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных связей по колоннам (для Блока 1 в осях 1-4).

Пространственная неизменяемость покрытия создается постановкой горизонтальных связей по верхним поясам стропильных балок, системой вертикальных распорок между балками покрытия (для Блока 1 в осях 1-4) и креплением профнастила к прогонам покрытия в каждом гофре.

Расчёт несущих конструкций Блоков 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 применением программного комплекса «Лира-САПР 2013».

В связи с наличием на площадке строительства здания насосной станции мощной толщи просадочного суглинистого грунта (8,10-8,70 м), в пределах которого могут проявляться современные геологические процессы экзогенного характера: скрытая форма подтопления, промоины и оврагообразования, рабочим проектом предусматривается укрепление просадочной толщи вертикальными армирующими элементами (грунтовыми сваями), устраиваемыми в раскатанных скважинах диаметром 250 мм.

Устройство грунтовых свай производится с отметки дна котлована: минус 2,100 м.

Грунтовые сваи приняты диаметром 250 мм, длиной 6,70 м с опиранием нижних концов свай на непросадочный суглинок на глубину не менее 1,0 м.

МЕМСАРАЕТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Шаг грунтовых свай принят 2400 мм в шахматном порядке.

Рабочим проектом, после раскатки скважин до проектной отметки и вкатывания в забой жесткого материала (заполнителя из галечника и крупного песка), предусмотрено заполнение раскатанных скважин тощим бетоном класса В7,5 для предотвращения возможного замачивания суглинка через материал заполнителя скважин.

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 °С.

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

Технические показатели:

Общее количество грунтовых свай - 366 шт.

Конструктивные элементы Блоков запроектированы в следующем исполнении:

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

Высота столбчатых фундаментов принята 1500 и 1800 мм (для фахверковых колонн для Блока 1 в осях 1-4). Столбчатые фундаменты по наружным осям Блоков связаны между собой сборными фундаментными балками по серии 1.415.1-2, которые служат одновременно фундаментами под ограждающие конструкции Блоков.

Отметка низа столбчатых фундаментов – минус 2,000 м. Подошвы фундаментов армируются горизонтальной 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 В10 толщиной 100 мм.

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

Колонны:

в осях 1-4 – составные, двутаврового сечения, сварные, из листовой стали по ГОСТ 19903-74*, закрепленные жесткой базой в фундамент при помощи анкерных болтов расчетного диаметра. Колонны выполнены в соответствии с сортаментом РДС РК 5.04-24-2006;

в осях 5-6 – составные, коробчатого сечения, сварные, из прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93, закрепленные жесткой базой в фундамент при помощи анкерных болтов расчетного диаметра.

Фахверковые стойки – из прокатных двутавров с параллельными гранями полок типа Ш по СТО АСЧМ 20-93 и профилей гнутых замкнутых сварных квадратного сечения по ТУ 36-2287-80. Фахверковые стойки к фундаментам закреплены шарнирно.

Балки покрытия:

в осях 1-4 – составные, двутаврового сечения, гофрированными стенками высотой 645 мм, сварные, из листовой стали по ГОСТ 19903-74*. Балки выполнены в соответствии с сортаментом РДС РК 5.04-24-2006;

в осях 5-6 – из прокатных двутавров с параллельными гранями полок типа Б по СТО АСЧМ 20-93.

Связи по колоннам (для Блока 1 в осях 1-4) – из парных прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Горизонтальные связи по покрытию (для Блока 1 в осях 1-4)– из профилей гнутых замкнутых сварных квадратного сечения по ТУ 36-2287-80.

Распорки по балкам покрытия – из профилей гнутых замкнутых сварных квадратного сечения по ТУ 36-2287-80 и парных прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Прогоны по покрытию – составные, прямоугольного сечения, сварные, из прокатного швеллера по ГОСТ 8240-97 и листовой стали по ГОСТ 19903-74*.

Ригели фахверка – составные, из швеллеров стальных гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Опоры и траверсы для технологических трубопроводов – из профилей гнутых замкнутых сварных квадратного сечения по ТУ 36-2287-80.

Балки рабочих площадок – из швеллеров стальных гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83.

Стойки рабочих площадок – из прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Вертикальные связи по стойкам рабочих площадок – из прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Настил рабочих площадок – листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением по ГОСТ 8568-77.

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

Монорельсы (Блок 1 в осях 1-4) – из прокатных двутавров для монорельсов по ГОСТ 19425-74*.

Покрытие – облегченное, по типу «Сэндвич» панели с утеплителем из несгораемых минераловатных плит, по стальным прогонам.

Цоколь – кладка из кирпича глиняного обыкновенного по ГОСТ 530-2007 на цементном растворе марки М50; высотой – 1200 мм, толщиной – 250 мм с наружным утеплением и отделочным слоем. Кирпичная кладка принята с расчетным сопротивлением осевому растяжению по неперевязанным швам R=120 кПа. Кладка выполняется с комплексом сейсмических мероприятий.

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

Приемный резервуар и КНС

Уровень ответственности сооружения- II (нормальный).

Приемный резервуар и КНС приняты заводской поставки.

Под корпуса приемного резервуара и КНС проектом предусмотрена общая фундаментная плита с габаритными размерами в плане 2,60х5,30 м. Высота фундаментной плиты принята 500 мм.

Фундаментная плита армирована горизонтальными сварными сетками в верхней и нижней зоне, с установкой фиксаторов (типа «лягушек») с шагом 500 мм в шахматном порядке для фиксации арматурных сеток верхнего армирования.

Отметка подошвы фундаментной плиты принята минус 4,200 м.

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

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

С целью устранения просадочных свойства грунтов, под фундаментной плитой приемного резервуара и КНС предусмотрено уплотнение грунта тяжелыми трамбовками на глубину 1,50 м, до достижения объемного веса скелета грунта в уплотненном слое не менее 1,65 тс/м^3. Площадь уплотняемой толщи в плане превышает габариты фундаментной плиты на 1,0 м в каждую сторону.

Крепление корпусов приемного резервуара и КНС к фундаментной плите предусмотрено анкерными болтами, поставляемыми в комплекте с КНС.

Навес для оборудования

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Степень огнестойкости сооружения – IIIа.

Конструктивная схема навеса – рамный стальной каркас.

Сетка колонн – 6,0х3,0 м.

Устойчивость каркаса обеспечивается постановкой вертикальных связей по стойкам.

Конструктивные элементы навеса запроектированы в следующем исполнении:

Фундаменты – столбчатые, монолитные железобетонные с габаритными различными подошвы в плане 1000х1000 мм.

Высота столбчатых фундаментов принята 1750 мм.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отметка низа фундаментов принята минус 2,000 м. Подошвы фундаментов армируются горизонтальной сеткой с рабочей арматурой в двух направлениях. Подколонная часть фундаментов армируется также сетками, объединенными в пространственный каркас. Для крепления стоек навеса предусмотрена закладная деталь. Под фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по предварительно уплотненному слою грунта основания.

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

Стойки – профилей гнутых замкнутых сварных квадратного сечения по ТУ 36-2287-80. Стойки жестко закреплены к фундаменту.

Балки покрытия – из прокатных двутавров с параллельными гранями полок типа Б по СТО АСЧМ 20-93.

Связи по стойкам – из прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

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

Покрытие – профилированный лист по стальным балкам.

Внутриплощадочные тепловые сети

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Тепловые сети – выполнены подземной прокладки в подземном непроходном канале, с подвижными (скользящими) и неподвижной опорами.

Канал тепловых сетей запроектирован односекционным, из сборных железобетонных лотков (лоток на лоток), с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством между лотками монолитной железобетонной вставки для неподвижной опоры. Все конструктивные элементы канала запроектированы по серии 3.006.1-2.87.

Швы между сборными элементами канала заполняются цементным раствором марки 100. Габаритные размеры поперечного сечения канала – 1600x920(h) мм. Марка канала – КЛс 150x90.

В местах примыкания лотков к неподвижной опоре предусмотрены деформационные швы. Заделка деформационных швов выполнено в соответствии с рекомендациями серии 3.006.1-2.87.

Стыки между сборными элементами каналов усилены плоскими железобетонными подкладками (типа ПП) по серии 3.006.1-2.87 с заливкой швов.

Подвижные (скользящие) опоры для трубопроводов (хомуты) установлены на железобетонных опорных подушках по серии 3.006.1-2.87.

Под сборными лотками предусмотрено песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Неподвижной опорой (Н1) служит металлическая опора заводского изготовления, заделанная в монолитную железобетонную вставку между сборными лотками.

Монолитная железобетонная вставка (участок неподвижной опоры) принята длиной 600 мм, высотой 1800 мм, и армирована сварными сетками.

Под монолитной вставкой предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

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

Под трассу тепловых сетей предусматривается уплотнение грунта основания тяжелыми трамбовками на глубину 1,0 м, площадь уплотняемой толщи в плане превышает ширину канала на 1,0 м в каждую сторону.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации, и внеплощадочные сети канализации

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный).

Рабочим проектом предусмотрено прокладка внутриплощадочных сетей водопровода и канализации и внеплощадочных сетей канализации в монолитных железобетонных каналах (поддонах) с поперечным сечением:

300x150(h) мм – для внутриплощадочных сетей водопровода и канализации;

260x150(h) мм – для внеплощадочных сетей канализации.

Толщина стенок и днища каналов принята 100 мм с армированием сварной сеткой из арматуры класса А-III.

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Под трассы сетей водопровода и канализации предусматривается уплотнение грунта основания тяжелыми трамбовками на глубину 0,5 м, площадь уплотняемой толщи в плане превышает ширину канала на 0,5 м в каждую сторону.

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

Вынос сетей водопровода

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Рабочим проектом предусмотрено прокладка сетей водопровода в монолитном железобетонном канале (поддоне) с поперечным сечением 520х200(h) мм.

Толщина стенок и днища канала принята 100 мм с армированием сварной сеткой из арматуры класса А-III.

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

Под трассу выноса сетей водопровода предусматривается уплотнение грунта основания тяжелыми трамбовками на глубину 0,5 м, площадь уплотняемой толщи в плане превышает ширину канала на 0,5 м в каждую сторону.

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

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.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СНиП 3.04.03-85.

Стальные конструкции здания насосной станции покрываются огнезащитным вспенивающимся покрытием «X-FLAME».

Антисейсмические мероприятия

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

Расчёт несущих конструкций здания насосной станции произведён на основное и особое сочетание нагрузок, где в качестве особых нагрузок приняты сейсмические нагрузки.

Сечения 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».

Стальные конструкции каркаса здания насосной станции выполнены в соответствии с требованиями раздела 9 СНиП РК 2.03-30-2006.

Здание насосной станции разделено антисейсмическим швом на два Блока.

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

Габаритные размеры здания насосной станции в плане не превышают значений, указанных в таблицах № 7.1 и 7.2 СНиП РК 2.03-30-2006.

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

Для снижения веса здания насосной станции применены облегченная кровля и стеновое ограждение.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Кирпичная кладка цоколя выполнена с применением антисейсмических мероприятий.

По верху сборных железобетонных фундаментных балок на стыках укладываются арматурные сетки.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период – минус 25 °С. Продолжительность отопительного периода – 167 суток, со средней температурой – минус 1,8 °С. Расчетная температура наружного воздуха в теплый период – плюс 27,6 °С (параметры А) и плюс 31,2 °С (параметры Б).

Отопление

Система отопления машинного зала принята двухтрубная, с попутным движением теплоносителя, рассчитанная на поддержание температуры внутреннего воздуха плюс 16 °С.

В служебных и производственных помещениях принята система отопления, рассчитанная на поддержание температуры внутреннего воздуха согласно санитарным нормам.

Теплоноситель - вода с температурой Т1=95 °С, Т2=70 °С.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб и чугунные секционные радиаторы МС-90.

Проектом предусмотрена установка прибора учёта теплоты.

Вентиляция

В машинном зале предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмен определен из условия ассимиляции теплоизбытков от технологического оборудования. Необходимый воздухообмен обеспечивается естественной вентиляцией через решётки.

В электрощитовой предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен определен из условия ассимиляции теплоизбытков.

Необходимый воздухообмен в помещении электрощитовой обеспечивается: в тёплый и холодный периоды года механической вентиляцией с помощью вентиляторов П1, В1 (постоянно работающий) и П2, В2 (периодическое включение), которые включаются от датчика температуры.

В служебных помещениях предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Механическая вентиляция осуществляется с помощью канальных вентиляторов.

В летний период дополнительно предусмотрена система кондиционирования для кабинета начальника.

Воздуховоды вытяжных систем выполняются из тонколистовой стали класса Н.

Технические показатели:

Расход тепла	- 91,7 кВт,
в том числе:	
на отопление	- 36,2 кВт;
на горячее водоснабжение	- 55,5 кВт.

Водоснабжение и канализация

В соответствии с техническими условиями, № 05/3-573 от 20 марта 2014 года, выданными ГКП «Холдинг Алматы Су» г. Алматы:

источником водоснабжения, для насосной станции служат водопроводные сети диаметром 250 мм, проложенные южнее объекта;

сброс сточных вод от насосной станции осуществляется в сети канализации диаметром 160 мм, проложенные восточнее объекта.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Наружные сети водопровода (внутриплощадочные)

На площадке насосной станции запроектирован хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод и вынос сетей водопровода.

Хозяйственно-питьевой производственно-противопожарный водопровод

Хозяйственно-питьевой производственно-противопожарный водопровод предназначен для подачи воды на бытовые, производственные нужды насосной станции, на внутреннее и наружное пожаротушение.

Наружное пожаротушение осуществляется от пожарного гидранта, расположенного на ранее запроектированной водопроводной сети. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение составляет – 10 л/сек.

Внутриплощадочные сети водопровода запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,5 мм.

Рабочим проектом предусматривается вынос сетей водопровода с площадки строительства. Выносимые сети водопровода запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 219х6 мм и прокладываются в поддонах (грунтовые условия - II типа по просадочности).

На проектируемой и выносимой сети установлены водопроводные и контрольные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями. Под колодцами предусматривается уплотнение грунта на глубину 1 м. В контрольных колодцах предусматривается водонепроницаемое днище и стены ниже трубопровода.

Глубина укладки труб 2,3-1,4 м от поверхности земли.

Технические показатели:

Общая длина сетей водопровода - 26,0 м.

Общая длина выносимых сетей водопровода - 135,0 м.

Наружные сети канализации (внутри и внеплощадочные)

Бытовая канализация

Сточные воды от насосной станции самотеком поступают во внутриплощадочные сети канализации.

В связи с невозможностью подключения внутриплощадочных сетей канализации к внеплощадочным сетям канализации самотеком, на площадке тепловой насосной станции предусматривается устройство комплектно-блочной канализационной насосной станции.

Внутриплощадочные сети канализации запроектированы из асбестоцементных труб по ГОСТ 539-80 диаметрами 100, 150 мм и полиэтиленовых ПЭ 100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 50х3 мм. На сети предусмотрены колодцы, из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями.

Внеплощадочные сети канализации запроектированы из асбестоцементных труб по ГОСТ 539-80 диаметром 150 мм и полиэтиленовых ПЭ 100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 50х3 мм. Внеплощадочные сети канализации прокладываются в поддонах (грунтовые условия - II типа по просадочности). На сети предусматривается устройство контрольного колодца и уплотнение грунта под колодцами на глубину 1 м. В колодце предусматривается водонепроницаемое днище и стены ниже трубопровода.

Технические показатели:

Общая длина внутриплощадочных сетей канализации - 35,0 м.

Общая длина внеплощадочных сетей канализации - 227,0 м.

Комплектно-блочная канализационная насосная станция

Канализационная насосная станция предназначена для перекачивания производственно-бытовых сточных вод и принята блочного исполнения, производительностью 1,84 $м^3$/ч, с глубиной подводящего коллектора 1,4 метра. Канализационная насосная станция состоит из приемного колодца (максимальной емкостью 3,4 $м^3$) и сухого колодца с насосами.

В сухом колодце установлены два насоса - рабочий и резервный. По степени надежности действия насосная станция относится к 3-ой категории.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

В приемном резервуаре предусматривается корзина для задержания крупных взвешенных компонентов, с ручной очисткой. Подъем и опускание корзины - по направляющей.

Из канализационной насосной станции стоки одним напорным трубопроводом подаются в колодец гаситель и далее в существующую самотечную сеть канализации.

Внутренние системы водопровода и канализации

В здании запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

бытовая канализация;

производственная канализация.

Система хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам и на внутреннее пожаротушение.

Внутреннее пожаротушение осуществляется от пожарного крана диаметром 50 мм, с расчетным расходом воды - одна струя по 2,6 л/с.

Сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектирована из труб стальных водогазопроводных оцинкованных диаметрами 15, 20, 25 мм ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Учёт расхода холодной воды тепловой насосной станции и ремонтного участка тепловых сетей предусматривается раздельно.

Горячая вода подаётся от узла управления.

Трубопровод горячего водоснабжения запроектирован из труб стальных водогазопроводных оцинкованных диаметрами 15, 20, 25 мм по ГОСТ 3262-75*. Учёт расхода горячей воды тепловой насосной станции и ремонтного участка тепловых сетей предусматривается раздельно.

Бытовая канализация запроектирована для отвода бытовых сточных вод от умывальника и унитаза. Бытовая канализация запроектирована из чугунных канализационных труб диаметрами 50-100 мм по ГОСТ 6942.3-98.

Производственная канализация предназначена для отвода аварийных вод из дренажного приямка. Производственная канализация запроектирована из чугунных канализационных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942.3-98, напорная - из стальных водогазопроводных неоцинкованных по ГОСТ 3262-75* диаметром 25 мм.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 1,825 $м^3$/сут.

Водопотребление горячей воды - 1,541 $м^3$/сут.

Водоотведение - 3,366 $м^3$/сут.

Электротехнические решения

Рабочим проектом представлены решения следующих подразделов:

внутриплощадочные электросети;

электрооборудование насосной станции;

внеплощадочные электросети;

внеплощадочные слаботочные сети.

Внутриплощадочные электросети

Проект внутриплощадочных электросетей включает:

кабельные сети 0,4 кВ;

сети охранного освещения.

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится к потребителям II категории по ПУЭ РК. Установленная мощность токоприемников составила 90 кВт. Расчетная потребляемая мощность составляет 75 кВт.

На основании технических условий АО «АЖК» № 25.1-934 от 26 марта 2014 года, электроснабжение насосной станции предусмотрено от РУ-0,4 кВ существующего РП-239.

Кабели приняты типа АВВБ-0,66 кВ сечением 1(5х10) $мм^2$ и 1(4х4) $мм^2$. Кабели прокладываются в земле, в траншее по рабочим чертежам Шифра А5-92. Кабели прокладываются на глубине 0,7 м и защищаются на всем протяжении трассы от механических повреждений укладкой кирпича над кабелями. В местах пересечения с существующими подземными коммуникациями и автодорогой кабели прокладываются в

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ПНД трубах диаметром 110 мм. Под автодорогой кабели заглубляются до 1,0 м. Протяженность трассы кабельных линий составила 70 м.

Для охранного освещения по периметру площадки насосной приняты светильники типа ЖКУ-16 с натриевыми лампами ДНаТ-250 на металлических опорах высотой 6 м. Управление охранным освещением предусмотрено ящиком управления типа ЯУО-9601 из помещения электрощитовой. Сети охранного освещения выполняются кабелем АВВГ в трубах по ограждению. Светильники подключаются проводом АПВ внутри опор. Для защитного заземления принят отдельный провод РЕ питающей сети. Потребляемая мощность светильниками охранного освещения составила 6 кВт.

Управление освещением возможно вручную и автоматически от фотореле в зависимости от уровня освещенности. Фотодатчик устанавливается на наружной стене здания насосной станции.

Электрооборудование насосной станции

Потребителями электроэнергии являются двигатели насосов, вентиляторов, электроосвещение, оборудование автоматики и слаботочных систем.

Напряжение силовой сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

Распределение электроэнергии к электроприемникам насосной станции предусмотрено от проектируемого РУ-0,4 кВ из панелей ЩО 70, распределительных пунктов типа ПР 8501, и шкафов управления насосами, поставляемых комплектно с насосами, сборки РТЗО. Все шкафы устанавливаются в помещении электрощитовой на отм. 0,000.

Групповые силовые сети выполняются кабелями типа АВВГ, прокладываемыми по стенам и в полу в стальных трубах.

Электроосвещение насосной станции выполняется светильниками типа ARCTIC 236 с люминесцентными лампами, СД218, ЖКУ, ARS\R. Освещенность принята по нормам СНиП РК 2.04-05-2002*. Установленная мощность электроосвещения составила 12,73 кВт.

Напряжение сети освещения 220 В. Для ремонтного освещения принят ящик с понижающим трансформатором ЯТП-220/12 В и переносной светильник с лампой накаливания 12 В, 40 Вт. Сети освещения выполняются кабелем АВВГ-1(3х2,5) мм^2, прокладываемым на скобах по стенам и потолку.

Для защиты от поражения током проектом предусмотрено комплексное защитное устройство, которое служит для защитного заземления, уравнивания потенциалов, защиты от вторичных проявлений молнии, а также от статического электричества. Комплексное защитное устройство состоит из наружного и внутреннего контуров заземления, которые соединены между собой с помощью сварки. Наружный контур заземления выполняется сталью диаметром 16 мм, проложенной на уровне подошвы фундамента здания. Внутренний контур заземления выполняется стальной полосой 40х4 мм, прокладываемой на высоте 0,4 м от пола по внутреннему периметру здания.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

В качестве зануляющих проводников используются нулевые защитные жилы РЕ питающих кабелей и распределительных сетей электропроводок. На розеточных группах предусмотрены дифференциальные автоматы с током отключения 30 мА.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 здание насосной станции относится к 3-й категории по устройству молниезащиты. Защита от прямых ударов молнии выполняется путем укладки на кровлю молниеприемной сетки диаметром 6 мм с шагом ячеек 6х6 м. Токоотводы от молниеприемной сетки соединяются к наружному контуру заземления полосовой сталью 40х4 мм.

Проектом предусмотрен учет электроэнергии электронными счетчиками, адаптированными к системе АСКУЭ. Счетчики устанавливаются в вводные шкафы РУ-0,4 кВ.

Охранно-пожарная сигнализация (ОПС)

Для оборудования здания насосной системой ОПС принято следующее оборудование:

прибор приемно-контрольный «С2000М», прибор охранно-пожарный «Сигнал-10»;

извещатели пожарные дымовые ИП212-63М;

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ручные ИПР535-7, оповещатели светозвуковые «Призма-201», световые табло «Выход» (Призма-102).

Приборы ПС устанавливаются в помещении операторной. Шлейфы ПС выполняются кабелем КСВэВ-4х0,5 и прокладываются в гофрированной трубе по несущим конструкциям. В помещении операторной, от подвесного потолка до контрольного прибора кабель прокладывается в мини-канале.

Проектом предусмотрена система оповещения типа 2 в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*, 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.

Для обеспечения 1-ой категории надежности электроснабжения приборов ОПС используется блок питания РИП-12 с аккумуляторной батареей 12В, 26 Ач.

Пожарная сигнализация (ПС).

Для оборудования здания насосной системой ПС принято следующее оборудование:

прибор приемно-контрольный «Сигнал-10»;

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

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

Приборы ПС устанавливаются в помещении начальника участка. Шлейфы ПС выполняются кабелем КСВэВ-4х0,5 и прокладываются в гофрированной трубе по несущим конструкциям. В помещении начальника участка от подвесного потолка до контрольного прибора кабель прокладывается в мини-канале.

Проектом предусмотрена система оповещения типа 2 в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*, 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.

Для обеспечения 1-ой категории надежности электроснабжения приборов ПС используется РИП-12 аккумуляторная батарея 12В, 7 Ач.

Охранная сигнализация (ОС)

Для обнаружения несанкционированного проникновения на территорию объекта принята система ОС на базе прибора приемно-контрольного (ППК) типа «Сигнал-10», и типа «С2000-4» и извещателя ИК-пассивный наружный «Рапид-3». Надежность электроснабжения приборов ОС по 1 категории обеспечивается использованием источника вторичного электропитания РИП-12 с аккумулятором 12В, 7 Ач. Приборы ОС располагаются в помещении начальника участка на стене.

Телефонизация

На основании технических условий ГЦТ «Алматытелеком», ТУ-23/19 от 17 марта 2014 года выполняется подключение проектируемого объекта от шкафа УБ-22353 в мкр. Алгабас у д. № 20. Для подключения к городской телефонной сети предусмотрена прокладка кабеля марки ТППЭПЗ 10х2х0,5. Кабель прокладывается частично по существующей телефонной канализации и по проектируемой телефонной канализации по территории объекта. Телефонный кабель распределительной сети оконечивается телефонной коробкой. Проектом предусматривается установка распределительной коробки КРТ 10х2. Абонентская линия выполняется кабелем марки UTP 2х2х0,5 до телефонных розеток на стене в кабинете начальника участка.

Проект телефонизации согласован с ТОО «Алматытелеком», городской архитектурой и другими организациями.

Радиофикация

Для приема программ радиовещания в проекте предусмотрен портативный радиоприемник УКВ FM марки Panasonic RS-35000. Радиоприемники устанавливаются в помещениях с постоянным или временным пребыванием персонала и подключаются к сети электропитания 220 В, 50 Гц.

Автоматизация технологических процессов.

Объектами автоматизации систем водоснабжения являются: - насосы подкачивающие,

трубопроводы подающей и обратной тепловой сети;

МЕМСАРАЛТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

узел управления теплоснабжения насосной;

приточные системы П1, П2.

Системой контроля предусмотрен местный контроль:

давления – манометрами ТМ фирмы «РОСМА»;

температуры – термометрами БТ фирмы «РОСМА»;

расхода тепловой энергии узла управления – «Взлет ТСР-М», ЗАО «Взлет».

Дистанционный контроль и управление осуществляется из помещения электрощитовой.

Электронный регулятор ECL 310 и теплосчетчик – регистратор «Взлет» устанавливается в шкафу контроля ШК.

Для питания системы производственно технического контроля (ПТК) АСУ ТП к шкафу ШК предусмотрен ввод питания 220 В, 50 Гц от сети марки ЭМ.

Внеплощадочные электротехнические сети

Проектом предусматривается прокладка двух кабельных линий 0,4 кВ марки АСБ-4х150 мм^2 от РУ-0,4 кВ РП-239. Кабели прокладываются в земле в траншее на глубине 0,7 м по рекомендациям альбома А5-92 с защитой от механических повреждений укладкой кирпичами. Проект согласован АО «АЖК», Управлением архитектуры и градостроительства города Алматы.

Наружные сети связи

Телефонизация насосной станции выполняется от шкафа УБ-22353 в мкр. Алгабас у д. №20. Предусматривается подключение 2-х номеров. Прокладка кабеля ТППэп3-10х2х0,5 выполняется частично в существующей кабельной канализации и проектируемой кабельной канализации. Для строительства кабельной канализации предусмотрена установка кабельного колодца типа ККС-2 и прокладка ПВХ труб диаметром 100 мм в земле в траншее на глубине 0,7 м. Проект согласован ГЦТ «Алматытелеком» и Управлением архитектуры и градостроительства города Алматы.

Основные технические показатели:

Напряжение сети электроснабжения	- 380/220 В, 50 Гц.
Категория надежности электроснабжения	- II по ПУЭ РК.
Расчетная мощность токоприемников	- 75 кВт.
Количество подключаемых телефонов	- 2 номера.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В проекте предусмотрены специальные мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций:

предусмотрены мероприятия по обеспечению сейсмостойкости проектируемого здания;

к установке принято оборудование в сейсмостойком исполнении;

работа насосного оборудования автоматизирована;

насосное оборудование запроектировано по схеме: 2 – рабочих, 1 – резервный;

предусмотрены системы оповещения, соединенные с системами обнаружения возгораний и загазованности;

предусмотрены приборы оповещения для установки в помещениях и вне помещений.

Для предотвращения аварийных ситуаций и их локализация, а также для проведения спасательных работ предусмотрены следующие мероприятия:

конструктивные и объемно-планировочные решения, которые препятствуют распространению опасных факторов по отдельно взятому помещению и между помещениями;

ограничение использования пожароопасных строительных материалов, которые используются в поверхностных слоях конструкций зданий (кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации);

ограждение рабочих площадок и рабочих зон;

доступ пожарных машин к основным входам здания насосной и к площадкам.

Проектируемая насосная станция размещается на расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений с учетом санитарно-защитной зоны.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технические характеристики применяемого оборудования, арматуры и трубопроводов обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок.

Для предотвращения воздействия разрядов молний на оборудование, объекты и людей предусмотрена внешняя и внутренняя система молниезащиты зданий насосной.

Системы обнаружения пожара

Для выявления пожарной ситуации в зданиях предусмотрена установка детекторов обнаружения пожара.

Основой проекта системы обнаружения пожара является:

обнаружение пожара на возможно более раннем этапе;

включение световой и звуковой сигнализации;

включение систем противопожарной защиты.

6.4 Охрана окружающей среды

На стадии строительства применяются меры по борьбе с загрязнением окружающей среды, включающие:

контроль пылевыделений;

уменьшение шума и вибраций;

ограничение времени холостой работы двигателей и выключение временно не используемого оборудования;

удаление или утилизацию строительных отходов;

организацию стоков и предотвращение эрозии;

восстановление растительного покрова и рекультивация нарушенных земель.

Управлением природных ресурсов и охраны окружающей среды г. Алматы выдано Заключение Государственной экологической экспертизы по проекту «Строительство насосной станции «Алгабас-2» в Алатауском районе города Алматы», от 11 августа 2014 года № 07-08-614.

6.5 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», введенного 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 РК 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 интерполяции согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II раздел «Коммунальное хозяйство» и принимается 11,0 мес.

Начало строительства – в 2015 году, согласно письму Управление строительства города Алматы, от 29 июля 2014 года № 2/177.1.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 11,0 мес.

6.6 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 решений.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.2) 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 пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

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

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

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

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком (администратором бюджетной программы) в 2014 году, 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 2014, 2015 годы:

2014 год – 1 852 тенге;

2015 год – 1 982 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 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 (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Рабочий проект 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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта.

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

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

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

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Строительство насосной станции «Алгабас-2» в Алатауском районе города Алматы», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1) Обозначена соответствующей надписью красная линия на топосъемке участка строительства, нанесенная ТОО «ГЦИ» от 4 февраля 2014 года.

2) Текстовые и графические материалы по разделам ГП и АР сброшюрованы в альбомы в соответствии с п. 4.1.2 р. 4 и р. 9 ГОСТ 21.101-97.

Генеральный план

3) Представлены для проектируемого участка в электронной формате:

ситуационная схема на топогеодезической основе;

схема генерального плана (разбивочный).

4) Пояснены размещение и зонирование проектируемого участка строительства на ситуационной схеме.

5) Дополнена ситуационная схема указанием расположения пожарного гидранта согласно п. 3 Примечания п. 4.3.3.1.9 СН РК 3.01-01-2011.

6) Пояснены способы привязки проекта и производство разбивочных геодезических работ (План организации рельефа - л. ГП - 4).

7) Пояснена санитарно-защитная зона (СЗЗ), указаны границы СЗЗ в соответствии с п. 8.1 СНиП РК 3.01-01-2008* и п.п. 2.12, 2.13, 2.22, 3.19 СНиП II-89-80*.

8) Представлены данные о не размещении в здании оборудования, вызывающего значительные динамические нагрузки и вибрацию грунта согласно п. 3.27 СНиП II-89-80*.

9) Указан радиус обслуживания пожарным депо не более 4 км для предприятия с производствами категорий Г и Д согласно п. 4.2.3.2. СН РК 3.01-01-2011.

10) Указан угол отклонения продольной оси здания от направления «С» на л. ГП - 3 и основной уклон по участку на л. ГП - 4.

11) Указаны ширина, уклон и привязка пешеходной дорожки к краю автомобильной дороги в соответствии с п. п. 4.1.3.4.17; 4.1.3.4.18 СН РК 3.01-01-2011. Выполнены указанные в ОПЗ элементы проезда и тротуара с геометрическими параметрами на ГП.

12) Указан уклон пешеходного тротуара (вход на участок) не более 60 ‰ в соответствии с п. 4.1.4.3 СНиП РК 3.01-05-2010.

13) Обозначены крайние габаритные оси здания и размеры между ними по ГОСТ.

14) Представлена в технических показателях по ГП плотность застройки в соответствии с Примечанием 1 СНиП II-89-80*.

15) Внесены в «Условные обозначения» (л. ГП-5 «Сводный план инженерных сетей») тепловые сети согласно плану сетей.

16) Устранены разночтения: «…озеленение в виде посадки деревьев местных пород…» (п. 1.6 ОПЗ), отсутствующие в «Ведомости элементов озеленения» на л. ГП-3.

17) Включен в таблице «Баланс земляных масс» баланс земли под устройство подпорных стен и оснований для них.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

18) Представлены в составе ГП в качестве прилагаемых следующие чертежи: л. ГП-10 с армированием; часть листа ГП-8 с фундаментами Фм1, л. ГП-11 с каркасами КР-1÷КР-6, часть листа ГП-9 с узлами КМ, фундаментами и спецификацией элементов к схемам.

Архитектурно-планировочные решения

19) Указаны степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания насосной станции.

20) Предусмотрены тамбур для входа и козырек над входом по оси «Г».

21) Пояснена необходимость установки окон ОК-2 с отметкой низа окон на 2,400 м от пола в «Машинном зале». Предусмотрены стационарные/передвижные устройства, обеспечивающие безопасное выполнение ремонта и очистки остекления окон согласно п. 6.21 СНиП РК 3.02-09-2010.

22) Пояснены технологические процессы и оборудование, размещаемое в здании. Указана численность работающих в здании. Пояснены способы открывания, функциональное назначение ворот ВР-1, наличие калитки.

23) Предусмотрены противопожарные перегородки первого типа, разделяющие помещения различной взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с п. 8.3 СНиП РК 3.02-09-2010 и групп помещений различной функциональной пожарной опасности в соответствии с п. 7.1 СНиП РК 2.02-05-2009*.

24) Предусмотрено в соответствии с п. 6.4 СНиП РК 3.02-03-2003 утепление пола, основанного на грунте, в зонах его примыкания к наружным стенам и стенам в бытовых помещениях и в помещениях с долговременным пребыванием людей; в производственных помещениях при работах, выполняемых сидя или стоя и не требующих систематического физического напряжения.

25) Приведено в соответствие значение абсолютной отметки, соответствующей относительной отметке 0,000, на ГП и в ОПЗ.

26) Предусмотрен выход на кровлю одноэтажного здания, имеющего покрытие площадью более 100 м² согласно 2) п. 271 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

27) Предусмотрена пожарная лестница в месте перепада высоты крыши более 1 м в соответствии с п. 8.10 СНиП РК 2.02-05-2009*.

28) Представлен сертификат с указанием на область применения и пожарно-техническими характеристиками на материал покрытия пола – топпинг «LEVL Top Corund».

Технологические решения

29) Пояснительная записка дополнена подразделом по помещениям участка тепловых сетей.

30) Пояснительная записка дополнена разделом «Внутриплощадочные тепловые сети».

31) Пояснительная записка по ОВ дополнена основными показателями.

Конструктивные решения

32) Инженерная геология. Уточнен и приведен в соответствие данные о просадочности грунта ИГЭ-2 (суглинка твердого и полутвердого), указанные в разделах 4 и 5 технического отчета по геологии. Тип просадочности грунта на площадке строительства – II (второй).

33) 4423-1-ЮЖ. Расчетом подтверждены габаритные размеры фундаментов здания насосной станции.

34) 4423-1-КМ. Представлен пространственный расчет несущих конструкций каркаса здания, насосной станции.

35) 4423-2; 2.1-ЮЖ. Указана глубина уплотняемой толщи грунта основания.

36) 4423-3-АС. Откорректировано проектное решение по фундаментам. Фундаментная плита заменена на столбчатые фундаменты. Глубина заложения принята с учетом глубины промерзания суглинистого грунта. Основанием фундаментов навеса будет служить грунт, уплотненный грунтовыми сваями.

37) 4423-С3, С31 и С31-1-ЮЖ. Обоснована укладка сетей в монолитном железобетонном канале (поддоне).

38) Для пятна 4423-С31-1 указана глубина уплотняемой толщи грунта основания.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАЙТАМА

Наружные сети водопровода и канализации

39) Предусмотрена высота рабочей части 1800 мм в колодце ПГ-1 согласно п.11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.

40) Указан расход на наружное пожаротушение в пояснительной записке и на листе общих данных (10 л/с).

41) Представлено согласование раздела НВК с Управлением архитектуры и градостроительства.

Канализационная насосная станция

42) Указаны уровни воды в приемном резервуаре, емкость приемного резервуара.

Электротехнические решения

43) Дополнен опросный лист на изготовление РУ-0,4 кВ из панелей ЩО 70.

44) Изменено подключение светильников проводами АПВ-2,5 в трубостойках.

45) Откорректированы места установки указателей «Выход».

46) По замечаниям экспертизы исправлены спецификации для подразделов.

Сметная документация

47) 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 19 к СН РК 8.02-04-2002 «Сборник сметных цен строительные материалы, изделия и конструкции», (редакция 5.2).

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

49) Стоимости материалов и оборудования, отсутствующие в нормативной базе 2001 года и принятые по данным прайс-листов обоснованы данными прайс-листов, согласованных заказчиком и Филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

50) Стоимость экспертизы проектно-изыскательской документации учтена согласно расчету.

51) Стоимость проектных работ обоснована расчетом согласно РДС.

52) Представлено письмо Управление строительства города Алматы, о планировании начала строительства – 2015 год, от 29 июля 2014 года № 2/177.1.

53) Заменены расценки стоимости отдельных конструктивных элементов, согласно проектным параметрам.

54) Откорректированы объемы работ согласно изменениям в проектных решениях по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в Таблице 3.

Таблица 3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение –снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь площадки строительства	га	0,1057	0,1057	-
2	Мощность предприятия (расчетный тепловой поток)	МВт	24,03	24,03	-
	в том числе:				
	отопление	МВт	11,53	11,53	-
	вентиляция	МВт	2,37	2,37	-
	горячее водоснабжение	МВт	10,13	10,13	-
3	Расход перекачиваемой воды	т/час	266,0	266,0	-
4	Общая площадь здания насосной станции	$м^2$	420,0	420,0	-
5	Строительный объём здания насосной станции	$м^3$	2626,82	2626,82	-
6	Расчетная мощность	кВт	75,0	75,0	-

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение –снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
7	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	91,37	91,81	+0,44
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	73,00	73,46	+0,46
	оборудование	млн. тенге	17,38	17,35	-0,03
	прочие затраты	млн. тенге	0,99	1,00	+0,01
8	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014 года, в прогнозном уровне цен 2015 года	млн. тенге	280,32	281,63	+1,31
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	186,70	187,88	+1,18
	оборудование	млн. тенге	44,44	44,38	-0,06
	прочие затраты	млн. тенге	49,18	49,37	+0,19
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
8.1	в текущем уровне цен 2014 года с МРП – 1 852 тенге (стоимость ПИР и экспертизы)	млн. тенге	9,22	9,22	-
8.2	в прогнозном уровне цен 2015 года с МРП – 1 982 тенге	млн. тенге	271,10	272,41	+1,31
9	Нормативная продолжительность строительства	мес.	11,0	11,0	-

В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014 года, в прогнозном уровне цен 2015 года.

Изменение сметной стоимости строительства произошло за счет включения в сметную документацию упущенных объемов работ, согласно принятым проектным решениям.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство насосной станции «Алгабас-2» в Алатауском районе города Алматы», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Площадь площадки строительства - 0,1057 га.
Мощность предприятия (расчетный тепловой поток) - 24,03 МВт,
в том числе:
отопление - 11,53 МВт;
вентиляция - 2,37 МВт;
горячее водоснабжение - 10,13 МВт.
Расход перекачиваемой воды - 266,0 т/час.
Общая площадь здания насосной станции - 420,0 м^2.
Строительный объем здания насосной станции - 2626,82 м^3.
Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 года - 91,81 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 73,46 млн. тенге.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Общая сметная стоимость строительства	
в текущем уровне цен 2014 года,	
в прогнозном уровне цен 2015 года	- 281,63 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 187,88 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 11,0 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, от 2 сентября 2014 года № 418.

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 Алатау ауданындағы «2-Алғабас» сорғы станциясын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Құрылыс алаңшасының алаңы	- 0,1057 га.
Кәсіпорын қуаттылығы (есептік жылу ағыны)	- 24,03 МВт,
соның ішінде:	
жылыту	- 11,53 МВт;
желдеткіш	- 2,37 МВт;
ыстық сумен қамтамасыздау	- 10,13 МВт.
Қайта айдалған су шығыны	- сағатына 266,0 т.
Сорғы станция ғимаратының жалпы алаңы	- 420,0 м^2.
Сорғы станция ғимаратының құрылыстық көлемі	- 2626,82 м^3.
2001 жылғы базалық бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 91,81 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 73,46 млн. теңге.
2014 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағамен,	
2015 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен	
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 281,63 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 187,88 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы	- 11,0 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 2 қыркүйектегі № 418 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Қазақ Сантехжобалау» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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.

Өндірістік бөлімі бастығының м.а.	**М. Курмангалиев**
Сараптамалық тобының жетекшісі	**Д. Аргимбаев**
Сарапшы	**Е. Мейзенбург**
Сарапшы	**З. Омарова**
Сарапшы	**Л. Коновалова**
Сарапшы	**А. Наурызбекова**
Бағалар мониторингі секторының жүргізуші маманы	**А. Миненкова**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА