ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ САУДА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ – КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕР КОМИТЕТІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
ОҢТҮСТІК ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И ТОРГОВЛИ
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО – КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"
ЮЖНЫЙ ФИЛИАЛ

БЕКІТЕМІН:

"Мемсараптама" РМК
Оңтүстік филиалының
Директоры

Алтынсбаев М.Н.

2010 жылғы 2 ақпан № 02-0029/10

«Талғар бас тоғаны ұңғымасынан бастап имараттар мен магистралды су құбырларын кеңейту, қайта жаңғырту және салу»

техника-экономикалық дәлелдеуі бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Алматы қаласының
Энергетика және коммуналды
шаруашылығы басқармасы

ДАЙЫНДАУШЫ:
«Казахский Сантехпроект» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

001322

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ САУДА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ – КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕР КОМИТЕТІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
ОҢТҮСТІК ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И ТОРГОВЛИ
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО –КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"
ЮЖНЫЙ ФИЛИАЛ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
Южного филиала
РГП «Госэкспертиза»

Алмыбаев М.Н.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0029/10 от 2 февраля 2010 г.

по технико-экономическому обоснованию

«Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора»

ЗАКАЗЧИК:
Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы

РАЗРАБОТЧИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»
г. Алматы

Алматы

001323

1. НАИМЕНОВАНИЕ - технико-экономическое обоснование «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 686 от 28 октября 2009 года, заключенному с ТОО «Казахский Сантехпроект» на проведение государственной экспертизы технико-экономического обоснования.

2. ЗАКАЗЧИК: Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы.

3. РАЗРАБОТЧИК: ТОО «Казахский Сантехпроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000014 от 09.12.1994 г., выданная Комитетом по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, статус обладателя лицензии подтвержден 12.02.2009 г.).

ГИП – Свириденко Н.Ю. (приказ № 14 от 20.11.2008 г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки

Программа развития и модернизации энергетического комплекса г. Алматы на период 2005-2015 г. г., утверждённая решением XVI-ой сессии Маслихата г. Алматы III созыва, от 26.05.2006 г. № 156.

Постановление акимата г. Алматы «О некоторых вопросах строительства Водного кольца г. Алматы» от 15.10.2007 г. № 8/1051.

Постановление акимата г. Алматы «О проектировании магистральных водопроводов и сооружений в г. Алматы», от 11.02.2009 г. № 2/77.

Акт выбора и согласования трасс и площадки насосной станции по объекту «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора», подписанный рабочей комиссией и утвержденный акиматом Алматинской области в 2009 году (б/д и б/н).

Государственный акт на право постоянного пользования земельным участком площадью 18,4 га, для размещения насосной станции II подъема, выданный Талгарской районной администрацией Алматинской области, Алматинскому городскому производственному объединению водопроводно-канализационного хозяйства (АГПО) «Водоканал» Талгарского района, от 14.09.1995 г. № 8151.

Техническое задание на разработку технико-экономического обоснования «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора», согласованное с ГКП «Водоканал» и утвержденное Начальником Управления энергетики и коммунального хозяйства, в 2008 году (б/д и б/н).

Техническое задание (дополнение), на разработку ТЭО «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора», согласованное с ГКП «Водоканал» и утвержденное Начальником Управления энергетики и коммунального хозяйства, в 2009 году (б/д и б/н).

Акт технического обследования зданий и сооружений насосной станции второго подъема, подписанный членами рабочей комиссии, от 28.01.2009 г.

Акт технического состояния электротехнического оборудования насосной станции второго подъема, подписанный членами рабочей комиссии, от 28.01.2009 г.

Акт технического состояния электронасосного оборудования трубопроводов и запорной арматуры насосной станции второго подъема, подписанный членами рабочей комиссии, от 28.01.2009 г.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Акт технического состояния вентиляционно-отопительного оборудования, воздуховодов и трубопроводов насосной станции второго подъема, подписанный членами рабочей комиссии, от 28.01.2009 г.

Технические условия на электроснабжение, выданные АО «АЖК», от 24.04.2009 г. № 211-1621.

Технические условия на электроснабжение, выданные АО «АЖК», от 24.04.2009 г. № 211-1622.

Технические условия на электроснабжение, выданные АО «АПК» от 05.07.2007 г. № 211-101845. Дополнение к ТУ № 211-101845 от 05.07.2007 г., выданные АО «АЖК», от 30.03.2009 г. № 211-1075.

Технические условия на электроснабжение, выданные АО «АПК» от 24.10.2007 г. № 211-102990. Дополнение к ТУ № 211-102990 от 24.10.2007 г., выданные АО «АПК», от 12.01.2009 г. № 211-69.

Технические условия на телефонизацию, выданные АО «Алматытелеком», от 22.10.2008 г. № 31/11.

5.2. Согласования

ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» - заключение (согласование) ТЭО «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора», 2009 г. (б/д и б/н).

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Алматинской области» - заключение (согласование) ТЭО объекта «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора», от 27.10.2009 г. № 22-651/4.

РГП «Управление по эксплуатации Бартогайского водохранилища и Большого Алматинского канала им. Д. Кунаева» – заключение (согласование) пересечений проектируемых магистральных водоводов с БАК им. Д. Кунаева, от 03.11.2009 г. № 1-1/418.

ГУ «Балхаш - Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства республики Казахстан» - согласование раздела ПредОВОС в составе ТЭО «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора», от 04.11.2009 г. № 24-07-03/2378.

Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора по г. Алматы – заключение (согласование) ТЭО «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора», от 27.08.2009 г. № 2166.

Департамент по чрезвычайным ситуациям Алматинской области – допуск ТЭО «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора» для дальнейшего проектирования, письмо от 27.08.2009 г. № 23-12/11.3-2778.

5.3. Представленная документация:

Том 1. Паспорт ТЭО.

Том 2. Общая пояснительная записка.

Книга 2.1. Пояснительная записка.

Часть 1. Разделы 1-18

Часть 2. Разделы 19-23

Часть 3. Приложения.

Книга 2.2. Чертежи.

Часть 1.

Часть 2.

Том 3. Предварительная оценка воздействия на окружающую среду (ПредОВОС).

МЕМЕСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Том 4. Сметная документация.

Книга 4.1. Сводный сметный расчет стоимости строительства.

Книга 4.2. Объектные и локальные сметы.

Книга 4.3. Прайс-листы.

Обследовательские работы и разработка заключения на сейсмостойкость зданий и сооружений Талгарского водозабора, выполненные ТОО «ПИ Алматыгипрогор-1», от 21.10.2009 г., б/д и б/н.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора», выполненный ТОО «Геостройинвест», в 2009 году, б/д и б/н.

5.4. Цель и задача строительства

Основные цели строительства:

обеспечение бесперебойного и надёжного водоснабжения региона ;

улучшение качества подаваемой питьевой воды;

сбережение ограниченных водных ресурсов.

Основная задача ТЭО: обоснование и определение основных параметров и объёмов работ по реконструируемым и новым участкам водопроводных сетей и сооружений; укрупнённое определение стоимости реконструкции, расширения и строительства.

6. ОБЩИЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

6.1. Маркетинг строительства объекта

ГКП «Холдинг Алматы Су» Акимата г. Алматы является крупнейшим предприятием Казахстана в области водоснабжения и канализации.

В соответствии с постановлением Акимата г. Алматы № 4/638 от 07.08.2008 г. «О создании государственного коммунального предприятия «Холдинг Алматы Су» акимата г. Алматы (на базе бывшего ГКП «Водоканал»), Приказом ГКП «Холдинг Алматы Су» акимата г. Алматы № 4 от 15.10.2008 г. создано:

ГКП «Холдинг Алматы Су»;

ДГКП «Су Желісі»;

ДГКП «Бастау».

Предприятие ГКП «Холдинг Алматы Су» является субъектом естественной монополии по оказанию услуг водоснабжения и водоотведения для населения, предприятий, организаций г. Алматы и пригородных посёлков.

Указом Президента Республики Казахстан № 1466 от 01.11.2004 года «О перечне водохозяйственных сооружений, имеющих особое стратегическое значение» водохозяйственные сооружения (водозаборные сооружения, насосные станции, водопроводные очистные сооружения), обеспечивающие водоснабжение г. Алматы, отнесены к объектам, имеющим особое стратегическое значение.

Основные средства предприятия являются собственностью государства, функцию субъекта права коммунальной собственности по отношению к предприятию осуществляет акимат г. Алматы, органом государственного управления является Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы.

В сферу деятельности предприятия входит добыча, производство и распределение питьевой воды, а также приём, очистка и сброс сточных вод. На сегодняшний день на предприятии работает 2,4 тыс. человек, которые обслуживают системы водоснабжения и водоотведения города с населением более 1,3 млн. человек.

Обслуживание такого крупного мегаполиса как г. Алматы, требует от предприятия чёткой работы всех его подразделений, внедрения новых технологий, наличия квалифицированных кадров, совершенствования и реконструкции существующих систем.

МЕМЕСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Техническое состояние зданий и сооружений Талгарского водозабора приведено в работе «Обследовательские работы и разработка заключения на сейсмостойкость зданий и сооружений Талгарского водозабора», выполненной ТОО «ПИ «Алматыгипрогор-1» от 21.10.2009 г.

Техническое состояние насосного, электротехнического и вентиляционного оборудования, воздуховодов и трубопроводов, приведено в актах технического состояния ДГКП «Бастау», от 28.01.2009 г.

Водопроводные сети города характеризуются крайней изношенностью. По состоянию на 01.03.2009 г. общая протяжённость водопроводных сетей, находящихся на балансе ДГКП «Су Желісі» составляет 2712,089 км. У более 80 % стальных трубопроводов и у более 45 % чугунных трубопроводов срок амортизации истек. Вследствие этого, количество аварий в последние годы удвоилось, потери воды превысили 40 %.

Одна из основных проблем технического состояния водопроводных сетей, является аварийность.

Анализ аварийности трубопроводов по годам показывает, что если в 1997 году произошло 995 аварий, то в 2008 году произошло 3282 аварии.

Перспективное развитие города - это развитие инженерной инфраструктуры, важнейшим звеном которой является водоснабжение.

Наиболее эффективным методом повышения технико-экономического уровня предприятия является техническое перевооружение с использованием современных технологий.

В разработанном ТЭО видом продукции является вода, забираемая глубинными насосами, установленными в скважинах на Талгарском водозаборе.

Вода, после обработки, подаётся через насосные повысительные станции потребителям города: населению и промышленным предприятиям.

В ТЭО предусматривается строительство и реконструкция сооружений магистральных водоводов, которые позволят удовлетворить потребность города в воде.

Объёмы перекачиваемой воды и протяжённость магистральных водоводов и водопроводных сетей приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Площадка кустового водозабора № 12:		
	Объём услуг по добыче и передаче воды.	$м^3$/сут. $м^3$/год	51840,0 18921600,0
	Протяжённость внутриплощадочных водопроводных сетей среднего диаметра трубопроводов 600 мм.	м	315,0
2	Магистральный водовод от куста № 12 до камеры куста № 11:		
	Протяжённость водовода диаметром трубопровода 1000 мм.	м	3000,0
3	Магистральный водовод от куста № 10 до куста № 9:		
	Протяжённость водовода диаметром трубопровода 1000 мм.	м	1700,0
4	Площадка насосной станции II подъёма:		
	Объём услуг по передаче и распределению воды (существующий).	$м^3$/год	68824000,0
	Объём услуг по передаче и распределению воды (проектируемый).	$м^3$/год	161717790,0
	Прирост объёма услуг по передаче и распределению воды.	тыс. $м^3$/год	92893,0
	Протяжённость внутриплощадочных водопроводных сетей среднего диаметра трубопроводов 800 мм.	м	5165,0

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели по проекту
5	Магистральный водовод от насосной станции II подъёма до насосной станции № 1:		
	Протяжённость водовода диаметром трубопровода 1400 мм.	м	11000,0
6	Площадка насосной станции № 1:		
	Объём услуг по добыче и передаче воды.	$м^3$/год	27375000,0
	Протяжённость внутриплощадочных водопроводных сетей среднего диаметра трубопроводов 600 мм.	м	1550,0
7	Магистральный водовод от насосной станции № 1 до ПК 0:		
	Протяжённость водовода диаметром трубопровода 800 мм (2 нитки).	м	3000,0

Оценка рисков

При анализе рисков энергообъекта в качестве факторов, отражающих изменение внешних условий реализации и способных оказать наиболее существенное влияние на эффективность проекта, рассматриваются:

инвестиционные затраты;

продолжительность строительства и сроки начала производства;

тарифы на электроэнергию;

размер процентной ставки по займам;

задержки платежей;

уровни инфляции.

Предлагаемые мероприятия по снижению рисков

Основными методами снижения риска являются:

распределение риска между участниками проекта (передача части риска соисполнителям);

страхование;

резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов;

нейтрализация частных рисков;

снижение рисков в плане финансирования.

Основные мероприятия по снижению маркетинговых рисков

Обеспечение нормативной надёжности производства.

Внедрение современного, высококвалифицированного менеджмента в организации производства и управления.

Повышение квалификации кадров осуществляется государственными организациями пожарной службы, управлением по чрезвычайным ситуациям и промышленной безопасности, Балхаш-Алакольской Бассейновой инспекцией (БАБВУ), санитарно-эпидемиологическим надзором.

В таблице 2. приведена предварительная оценка рисков, оказывающих наибольшее влияние на осуществление проекта.

Таблица 2

Факторы риска	Оценка рисков
Технологический сбой	Н
Необеспеченность электроэнергией	Н
Финансовый	С
Политический	Н
Экологический	Н
Степень готовности	С
Экономический	С

где:

С - средний риск;

Н - низкий риск.

МЕМБАРАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2. Место размещения объекта и характеристика участков строительства

Площадки объектов строительства расположены в Енбекшиказахском и Талгарском районах Алматинской области:

площадка кустового водозабора № 12 расположена на окраине с. Байтерек, в Енбекшиказахском районе Алматинской области, свободна от застройки;

площадка насосной станции II подъёма, расположена вдоль южной стороны автодороги «Алматы-Хоргос», между с. Гульдала и с. Панфилово Талгарского района Алматинской области, имеются существующие здания и сооружения, территория благоустроена и озеленена, имеется ограждение;

площадка насосной станции № 1 расположена севернее пересечения автодороги «Алматы-Хоргос» и пр. Рыскулова г. Алматы, на территории, отведенной для индивидуального жилищного строительства, свободна от застройки.

6.2.1. Природно-климатические и инженерно-геологические условия

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2001)	- III В.
Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_0 = 70 кгс/м^2).
Район по ветровому давлению (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_0 = 38 кгс/м^2).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04.01-2001)	- минус 21 °С.
Нормативная глубина промерзания	
для суглинков	- 119 см;
для крупнообломочных	- 136 см.
Сейсмичность района строительства	- 9 баллов.
Уточненная сейсмичность площадки строительства с учетом грунтовых условий	- 9 баллов.

Отчет составлен по результатам инженерно-геологических изысканий с привлечением фондовых материалов.

В геоморфологическом отношении трасса водовода проходит в пределах переходной зоны конуса выноса к террасированной предгорной наклонной равнине. Участок куста № 12 расположен в пределах Талгарского конуса выноса.

Абсолютные отметки поверхности участка № 12 изменяются в пределах 678,0-688,0 м, на участке насосной станции II подъема – 681,0-684,0 м, на участке насосной станции № 1 – 714,5-718,0 м.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения, представленные суглинками, супесями и гравийно-галечниковыми грунтами.

В исследуемой толще глубиной 5,0 м грунтового основания выделены следующие инженерно-геологические элементы, сверху – вниз:

почвенно-растительный слой – мощностью слоя 0,2 – 0,4 м;

лессовидные суглинки – от твердой до тугопластичной консистенции, переменной мощности: от 8,0 м до 18,0 м;

прослой супеси и песка в толще суглинков имеют подчиненное значение, с мощностью 0,5-1,5 м;

гравийно-галечниковые грунты залегают на глубине от 8,0 до 18,0 м.

Суглинки проявляют просадочные свойства в основном от дополнительной нагрузки. Начальное просадочное давление варьирует в пределах 0,093-0,212.

Грунтовые условия площадки по просадочности – первого типа.

Начальный трехкилометровый участок от водозабора до пос. Красное поле (по фондовым данным) характеризуется II типом грунтовых условий по просадочности.

Глубина выработок (5,0 м) определена глубиной заложения водопровода.

Подземные воды на участке глубиной до 5,0 м не вскрыты.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены в таблице 3.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Таблица 3

Наименование грунта	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E
Насыпной грунт	1,20	1,19	-	-	-	-	-
Суглинок просадочный, первого типа	Площадка куста № 12						
	1,60	1,58	35	32	26	24	15,7
	Площадка насосной станции II подъема						
	1,60	1,58	32	30	24	22	7,5
	Площадка насосной станции № 1						
	1,60	1,58	22	20	23	22	3,9

где:

ρ - плотность грунта, т/м^3;

С - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации, МПа.

Коррозионная агрессивность грунтов в соответствии с ГОСТ 9.602-89:

к углеродистой стали:

по методу удельного электрического сопротивления – низкая и средняя;

по методу средней плотности катодного тока – низкая и средняя;

к свинцовой оболочке кабеля – от низкой до высокой;

к алюминиевой оболочке кабеля – от низкой до высокой.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – от неагрессивной до слабоагрессивной, на сульфатостойких цементах – неагрессивная.

По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивная.

Подземные воды не проявляют агрессивного воздействия по содержанию сульфатов к бетонам марок W4, W6, W8 по водонепроницаемости при применении любых видов цемента.

Грунты незасоленные.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II (вторая).

6.2.2. Основные технические решения по строительству, реконструкции и расширению магистральных водопроводов и сооружений

В объём ТЭО «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора», входят следующие объекты:

площадка кустового водозабора № 12.

площадка насосной станции II подъёма.

площадка насосной станции № 1.

внеплощадочные инженерные коммуникации.

Площадка кустового водозабора № 12

На основании выполненных технико-экономических сравнений к установке приняты:

энергосберегающее насосное оборудование;

внедрение автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ).

Площадка насосной станции II подъёма

На основании выполненных технико-экономических сравнений предусмотрено:

МЕМБАРАНТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

замена существующего насосного оборудования на энергосберегающее оборудование;

применение частотных преобразователей и плавных пускателей, позволяющих продлить срок службы насосного оборудования и запорно-регулирующей арматуры;

строительство двух дополнительных резервуаров чистой воды;

замена метода обеззараживания воды на более экологически безопасный метод;

внедрение автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ);

утепление строительных конструкций существующих зданий для снижения теплопотерь и экономии тепловой энергии за отопительный период.

Площадка насосной станции № 1 предусматривается для подачи воды на площадку насосной станции № 2 Восточного каскада для покрытия дефицита воды Медеуского района и, как второй источник водоснабжения.

На основании выполненных технико-экономических сравнений предусмотрено:

насосное энергосберегающее оборудование;

применение частотных преобразователей и плавных пускателей, позволяющих продлить срок службы насосного оборудования и запорно-регулирующей арматуры;

внедрение автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ).

Магистральный водовод диаметром 1000 мм от площадки кустового водозабора № 12 до точки подключения к существующему водоводу от кустового водозабора № 11

Строительство магистрального водовода диаметром 1000 мм, предусматривается от водозаборного куста № 12, до подключения к водоводу от куста № 11, в существующей камере.

Магистральный водовод диаметром 1400 мм от насосной станции II подъёма, до насосной станции № 1

На основании технико-экономического сравнения вариантной проработки строительства водовода:

1 вариант - диаметр 1400 мм, одна нитка;

2 вариант - диаметр 1000 мм, две нитки.

Принят диаметр водовода - 1400 мм.

Магистральные водоводы диаметром 800 мм (2 нитки) от насосной станции № 1 до границы магистральных водоводов (ПК0) ПК 77+70 Восточной объездной дороги

Предусматриваются для увязки перспективных магистральных водоводов от ПК0 (ПК77 + 70), вдоль Восточной объездной дороги.

Магистральный водовод диаметром 1000 мм от кустового водозабора № 10 до кустового водозабора № 9

Предусмотрена реконструкция магистрального водовода.

Существующий водовод на данном участке демонтируется.

Кабельные линии для внешнего электроснабжения кустового водозабора № 12, от РП-6 кВ кустового водозабора № 11

Внешнее электроснабжение куста № 12 предусмотрено с разных секций ТП № 27 (ПС № 119И) в соответствии с техническими условиями, выданными АО «АЖК» № 211-1622 от 24.04.2009 г.

Исходя из технической возможности, выполнена проверка существующей сети 6 кВ от ТП № 26 (куст № 10) до ТП № 27 (куст № 11); для перспективного строительства, на пропуск дополнительной мощности; в ТЭО предусмотрена замена кабелей.

Согласно ТУ АО «АЖК» № 211-1622 от 24.04.2009 г. в ТЭО заложены капитальные затраты на частичную реконструкцию существующей ПС № 119И.

МЕМСАРАЕТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кабельные линии для внешнего электроснабжения площадки насосной станции № 1

Внешнее электроснабжение площадки насосной станции № 1 предусмотрено от вновь устанавливаемых ячеек РУ-6 кВ на ПС-110/6 № 120И «Талгарский водозабор», в соответствии с техническими условиями на электроснабжение АО «АПК» № 211-101845 от 05.07.2007 г., п. 6.

Согласно ТУ № 211-1622 от 24.04.2009 г. в ТЭО заложены капитальные затраты на реконструкцию существующей ПС № 120И «Талгарский водозабор».

В соответствии с выданными АО «АПК» техническими условиями № 211-102990 от 24.10.2007 г. кабельная линия 6 кВ предусмотрена от насосной станции № 1 до ПК 0 (ПК 77+70) Восточной объездной дороги.

Внеплощадочные слаботочные сети телефонизации

Внеплощадочная сеть телефонизации насосной станции № 1 предусмотрена в соответствии с техническими условиями ТУ-31/11 от 22.10.2008 г., выданными АО «Казахтелеком».

Электрохимзащита

Для обеспечения безаварийной работы магистральных водоводов в течение эксплуатационного срока выполнена катодная защита стальных труб водоводов от электрохимической коррозии.

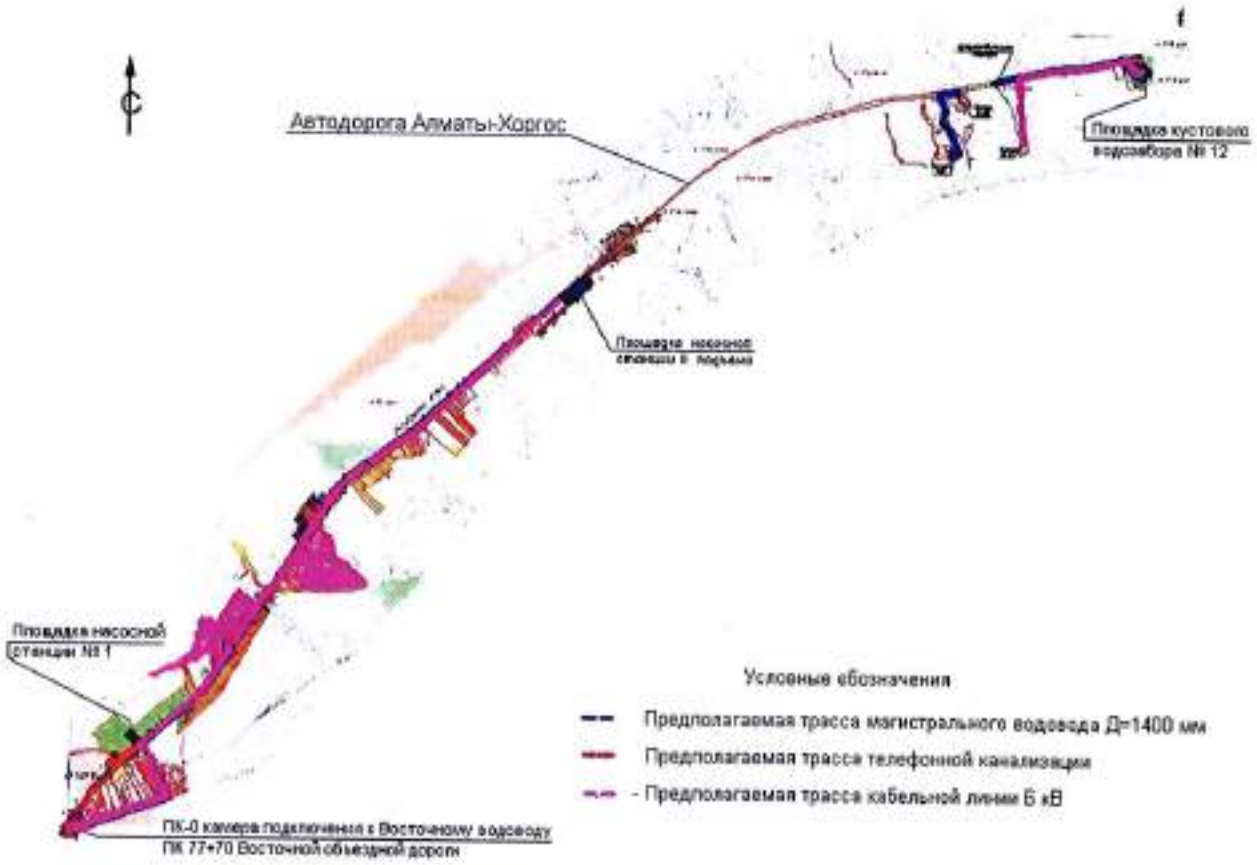

Рис. 1. **Ситуационная схема**

6.2.3. Генеральный план

Площадка кустового водозабора № 12 расположена на окраине с. Байтерек, в Енбекшиказахском районе Алматинской области.

На площадке кустового водозабора № 12 предусматривается размещение:

насосных станций I подъёма;

площадки под размещение КТП;

контрольно-пропускного пункта.

Въезд на территорию площадки кустового водозабора № 12 предусмотрен с юго-западной стороны от дороги, выходящей на автодорогу «Алматы-Хоргос». На въезде предусмотрен контрольно-пропускной пункт.

Трассировка внутренних проездов на участке принята с учётом обеспечения функциональных подъездов к зданиям и сооружениям, а также возможности проезда пожарных машин.

Покрытие внутренних проездов и разворотных площадок выполняется из асфальтобетона с обрамлением бортовым бетонным камнем.

Вертикальная планировка участка решена с учетом отметок прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности и проездам за пределы участка.

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется посадкой декоративных деревьев, кустарника и посевом газонов.

Предусматривается благоустройство территории посредством размещения малых архитектурных форм: скамьи, урны.

По периметру участка предусмотрено глухое железобетонное ограждение высотой 2,0 м с устройством распашных ворот с калиткой на въезде.

Площадка насосной станции II подъёма расположена вдоль южной стороны автодороги «Алматы-Хоргос», между с. Гульдала и с Панфилово, Талгарского района Алматинской области.

На площадке насосной станции II подъёма размещены следующие реконструируемые и проектируемые здания и сооружения:

насосная станция II подъёма (существующая, подлежащая реконструкции);

трансформаторная подстанция (существующая, подлежащая реконструкции);

хлораторная (существующая, подлежащая реконструкции);

два резервуара чистой воды объемом по 6000 м^3(проектируемые).

Въезд на территорию предусмотрен с северо-западной стороны, с автодороги «Алматы-Хоргос».

Трассировка внутренних проездов на участке принята с учётом обеспечения функциональных подъездов к зданиям и сооружениям, а также возможности проезда пожарных машин.

Покрытие внутренних проездов и тротуаров выполняется из асфальтобетона с обрамлением бетонным бортовым камнем.

Вертикальная планировка участка решена с учетом отметок прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности и проездам за пределы участка.

Озеленение участка выполняется устройством газонов.

ТЭО предусмотрены засыпка существующего водоема, демонтаж бомбоубежища.

Площадка насосной станции № 1 расположена севернее пересечения автодороги «Алматы-Хоргос» и пр. Рыскулова г. Алматы, на территории отведенной для индивидуального жилищного строительства.

На площадке насосной станции № 1 размещаются следующие проектируемые здания и сооружения:

насосная станция № 1;

три резервуара чистой воды объемом по 6000 м^3;

контрольно-пропускной пункт.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

На территорию насосной станции № 1 предусмотрен въезд с юго-восточной стороны от дороги, выходящей на автодорогу «Алматы-Хоргос». На въезде предусмотрен контрольно-пропускной пункт.

Трассировка внутренних проездов на участке принята с учётом обеспечения функциональных подъездов к зданиям и сооружениям, а также возможности проезда пожарных машин.

Покрытие внутренних проездов и тротуаров выполняется из асфальтобетона с обрамлением бортовым бетонным камнем.

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

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется путем посева газонов.

На участке предусмотрено размещение элементов малых архитектурных форм - урн, скамей,

По периметру участка предусмотрено глухое железобетонное ограждение высотой 2,0 м с устройством распашных ворот с калиткой на въезде.

Технические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Площадка кустового водозабора № 12	Площадка насосной ст. II подъема	Площадка насосной ст. № 1	Итого
1	Площадь участка	га	1,4198	1,6024	2,0088	5,0310
2	Площадь застройки	м²	130,0	6045,0	6898,0	13073,0
3	Площадь покрытий	м²	1825,0	2227,0	2445,0	6497,0
4	Площадь озеленения	м²	12243,0	7752,0	10745,0	30740,0
5	Процент застройки	%	0,92	37,72	34,34	25,99
6	Процент покрытий	%	12,85	13,90	12,17	12,91
7	Процент озеленения	%	86,23	48,38	53,49	61,10

6.3. Мощность предприятия и номенклатура продукции

Город Алматы обеспечивается единой централизованной хозяйственно-питьевой и противопожарной системой водоснабжения, которая обслуживает население, промышленные предприятия и прилегающий к городу ряд посёлков, из которых часть вошла в состав города.

Анализ современного состояния водоснабжения

Система водопровода зональная, с учётом рельефа местности.

Распределение воды по зонам осуществляется как самотеком, так и с помощью зональных насосных станций подкачки с резервуарами чистой воды.

Водообеспечение города осуществляется от четырех основных источников:

Поверхностные источники:

головные очистные сооружения (ГОС);

фильтровальная станция (ФС) «Медеу».

Подземные источники:

Алматинский подземный водозабор;

Талгарский подземный водозабор.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Распределение водообеспечения между различными источниками водоснабжения

Таблица 5

Талгарский подземный водозабор	38 %
Алматинский подземный водозабор	35 %
ГОС и ФС «Медео»	27 %
Итого:	100 %

Подземные воды добываются из 350 скважин Талгарского и Алматинского месторождений.

Подземные водоисточники находятся на балансе ДГКП «Бастау».

Поверхностные воды забираются из рек Большая и Малая Алматинки. Очищаются на двух водоочистных станциях:

фильтровальная станция «Медеу», которая находится на балансе ДГКП «Бастау»;

головные очистные сооружения, которые находятся на балансе ДГКП «Су Желісі».

Обоснование мощности с учётом перспективы

В настоящее время город Алматы находится в фазе стабильного экономического роста. Наращиваются объёмы промышленного производства, создается инновационная инфраструктура, растут объёмы инвестиций в капитальное строительство, растет численность населения. Повышается степень благоустройства жилого фонда.

В связи с этим, увеличивается потребность в воде на бытовые и производственные нужды.

Суммарное потребление воды в целом по городу (население и промышленные предприятия) на развитие по годам приведено в таблице 6 и таблице 6.1

Все сооружения, магистральные и распределительные сети водопровода определены с учётом перспективного развития.

Общие запасы утвержденных подземных вод по Талгарскому месторождению позволяют увеличить добычу воды в количестве 678 тыс. м^3/сут и обеспечить прирост реализации воды 92893 тыс. м^3/год равномерно с нарастанием до 2020 г.

Суммарные расходы воды в целом по городу (население и промышленные предприятия)

Таблица 6

Наименование потребителей	По годам					
	2008 г.		2020 г.		Прогноз на 2030 г.	
	Расходы воды					
	тыс. м^3/сут.	тыс. м^3/год	тыс. м^3/сут.	тыс. м^3/год	тыс. м^3/сут.	тыс. м^3/год
Потребители города	873,40	318 791,00	1 421,70	518 920,50	1 646,90	601 118,50
В т. ч. потребители Талгарского водозабора	306,82	111 988,00	627,00	228 855,00	721,33	263 285,50

Расчётные показатели реализации воды

Таблица 6.1

Наименование потребителей	По годам			
	2008		2020	
	Данные ДГКП «Бастау»		Нормативная подача, тыс. м^3/год	Нормативная реализация, тыс. м^3/год (с учетом потерь воды 20 %)
	Фактическая подача, тыс. м^3/год	Фактическая реализация, тыс. м^3/год		
Потребители города	289 545,00	177 946,00	518 920,50	418 123,93
В т. ч. потребители Талгарского водозабора	111 988,00	68 824,00	190 665,00	161 718,00

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Прирост реализации воды равномерно к 2020 году составит 92893,0 тыс. м^3/год. Данные по нормативной подаче воды приняты на основании «Схемы водопотребления г. Алматы на 2020 г.», разрабатываемой в настоящее время ТОО «Казахский Сантехпроект».

Прирост реализации получен путем разницы нормативной реализации 2020 г. и фактической реализации 2008 г.

Разработка мероприятий по улучшению качества продукции

В ТЭО предусматривается:

замена существующего насосного оборудования на оборудование, потребляющее меньше электроэнергии;

применение частотных преобразователей и плавных пускателей, позволяющих продлить срок службы насосного оборудования и запорно-регулирующей арматуры;

замена метода обеззараживания воды на более экологически безопасный метод.

замена трубопроводов, которые отслужили свой срок, на трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

установка фильтров-поглотителей на резервуарах запаса воды.

Оценка влияния проекта на инфраструктуру

Реализация проекта - путь к развитию образования, в части подготовки квалифицированных кадров в области водоснабжения.

Строительство и эксплуатация новых объектов водоснабжения решают проблему занятости населения, так как появится потребность в строительно-монтажных и инженерных кадрах.

Технические показатели:

Объем услуг по передаче и распределению воды - 161 718,00 тыс. м^3/год.

Прирост объема услуг по передаче и распределению воды. - 92 893,00 тыс. м^3/год.

6.4. Технологические решения

ТЭО предусмотрено строительство, реконструкция и расширение комплекса инженерных сооружений забора, подъёма воды и магистральных водоводов:

площадки кустового водозабора № 12;

площадки насосной станции второго подъёма;

площадки насосной станции № 1;

внеплощадочных сетей магистральных водоводов.

6.4.1. Площадка кустового водозабора № 12

В объёмы ТЭО по существующей площадке кустового водозабора № 12 предусмотрена:

реконструкция десяти существующих скважин;

бурение восьми дополнительных скважин, семь глубиной 200 м и одна глубиной 490 м, производительность каждой станции 155 м^3/ч;

бурение наблюдательной скважины.

Способ бурения выбран в зависимости от глубины залегания и литологического состава пород до водоносного пласта, состава пород водоносного пласта, величины напора в нем, ожидаемого дебита скважины и ее диаметра:

семь скважин глубиной до 200 м – ударно канатным способом;

одна скважина глубиной до 490 м - роторным способом.

Для бурения и оборудования скважин приняты трубы обсадные стальные по ГОСТ 632-2003.

По окончании бурения и установки фильтровой колонны, в каждой скважине предусматривается деглинизация путем промывки чистой водой.

Восемнадцать эксплуатационных скважин (четырнадцать рабочих, четыре резервных) оборудуются эксплуатационными насосами марки ЭЦВ12-160-140.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

В конце откачки из всех скважин отбираются пробы воды для определения микробиологических, токсикологических, органолептических показателей и химического состава воды, определяемых требованиями СНиП РК 3.02.002.04.

Промывка скважин предусмотрена в летнее время с отводом воды на полив.

Над устьем водозаборной скважины устраивается подземный павильон насосной станции I подъёма. Павильон представляет собой подземную камеру диаметром 2,0 м и высотой 2,4 м над устьем скважины, оборудованным герметизированным оголовком.

Напорные линии насосных станций оборудуются запорной арматурой, вантузом, пробно спускным краном для отбора проб и трубопроводом промывной воды с задвижкой, необходимым для сброса воды при пуске и промывке скважины.

Для водозаборного куста № 12 предусматривается технологический контроль:

измерение расхода воды от каждой скважины;

измерение расхода воды в общем трубопроводе от куста;

контроль давления в напорном трубопроводе каждой скважины;

контроль уровня воды в скважине.

Для проведения систематических режимных наблюдений за уровнем подземных вод и качеством отбираемой воды предусмотрена одна наблюдательная скважина.

Зона санитарной охраны

Зона строгого режима (первый пояс) определена исходя из расчёта строительства водозаборных сооружений (скважины, водоподъёмные станции) и устанавливается на расстоянии 30 м во все стороны от проектируемых скважин.

Предусмотрено устройство полосы зелёных насаждений, огражденной забором и обеспеченной охраной.

Граница второго пояса зоны от центра куста № 12 в южном направлении - 560 м, в северном – 200 м, и восточном - 370 м.

Технические показатели:

Производительность четырнадцати
эксплуатационных скважин - 2160 м^3/ч.

6.4.2. Площадка насосной станции II подъема

Технико-экономическим обоснованием предусматривается:

реконструкция и расширение насосной станции второго подъёма;

проектирование двух дополнительных резервуаров чистой воды емкостью по 6000 м^3 каждый;

устройство фильтров-поглотителей на существующих резервуарах;

реконструкция хлораторной, с заменой метода обеззараживания;

реконструкция внутриплощадочных водопроводных сетей.

Реконструкция достигается за счёт замены существующих насосов на насосы большей производительности без расширения самого здания насосной станции.

В насосной станции предусмотрены три группы насосов:

первая группа, подающая воду на площадку № 29 (шесть рабочих, два резервных) производительностью 24000 м^3/ч, напором 80 м, мощностью 1150 кВт;

вторая группа, подающая воду потребителям в город (два рабочих, два резервных) производительностью 8000 м^3/ч, напором 80 м, мощностью 1150 кВт;

третья группа, подающая воду потребителям в пос. Алатау (ИЯФ) (один рабочий, два резервных) производительностью 600 м^3/ч, напором 150 м, мощностью 355 кВт.

Для первой группы насосов с постоянным режимом работы предусмотрена установка плавного пуска двигателей с изменением частоты вращения насосов.

Для второй группы насосов с переменным режимом работ предусмотрена возможность регулирования давления и воды с установкой частотных преобразователей, обеспечивающих минимальный расход электроэнергии.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Насосы обеих групп для подачи воды приняты горизонтальные консольного типа марки 500/600ЕМЕ (производительность 4000 $м^3$/ч, напор 80 м, мощность 1150 кВт).

Насосы для подачи воды на ИЯФ приняты консольного типа марки ASP 250G-355/4-6000V-FC (производительностью 600 $м^3$/ч, напором 150 м, мощность 355 кВт).

Технические показатели:

Производительность насосной станции

второго подъема - 26125 $м^3$/ч.

Резервуары чистой воды

На площадке насосной станции второго подъёма, предусмотрено строительства двух дополнительных резервуаров чистой воды емкостью по 6000 $м^3$ каждый.

Резервуары оборудуются:

подающими трубопроводами;

отводящими (всасывающими) трубопроводами к насосной станции;

спускными и переливными трубопроводами.

В резервуарах предусмотрена сеть водопровода для обмыва резервуара при его опорожнении.

Забор воды из резервуаров для наружного пожаротушения предусматривается из приёмных колодцев, к которым обеспечен свободный подъезд пожарных машин.

Перед приёмным колодцем на соединительном трубопроводе предусмотрен колодец с отключающей задвижкой, штурвал которой выведен под крышку люка.

Для резервуаров запаса воды предусмотрена специальная система вентиляции - фильтры-поглотители.

ТЭО предусмотрено расположение фильтров-поглотителей непосредственно на резервуарах, на двух проектируемых и четырех существующих резервуарах.

Хлораторная

В объём технико-экономического обоснования входит реконструкция хлораторной с заменой метода обеззараживания воды.

В качестве обеззараживающего средства принят гипохлорит натрия (ГПХН), как безопасное и надёжное с санитарно-гигиенической точки зрения средство обеззараживания воды.

Гипохлорит натрия получается путем электролиза очищенного четырех процентного раствора поваренной соли в без диафрагменном электролизере, с помощью биополярных титановых электродов, подключённых к источнику постоянного тока. Электролизная установка принята производительностью 13,05 кг/ч.

В комплект электролизной установки входит:

электролизер - для приготовления рабочего раствора поваренной соли и проведения процесса электролиза;

узел солеприготовления - для приготовления и хранения концентрированного раствора поваренной соли;

емкость для готового раствора гипохлорита натрия;

насос-дозатор для дозирования и подачи гипохлорита натрия в обрабатываемую воду.

Склад сухого хранения поваренной соли предусматривается в здании хлораторной.

Технические показатели:

Производительность электролизной установки - 13,05 кг/ч.

Внутриплощадочные сети водопровода

Предусмотрена реконструкция внутриплощадочных технологических сетей площадки насосной станции второго подъёма.

Технологические сети запроектированы из труб стальных электросварных диаметрами 100-1600 мм по ГОСТ 10704-91*.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В связи с увеличением производительности насосной станции предусмотрена замена всасывающего трубопровода диаметром 1200 мм на диаметр 1600 мм из труб стальных по ГОСТ 8696-74.

Для обеспечения подачи расчётного расхода воды в город, предусматривается строительство четвертой нитки магистрального водовода диаметром 1400 мм из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91*.

Трубопроводы для хлорной воды предусматриваются из труб напорных полиэтиленовых диаметром 63 мм по ГОСТ 18599-2001.

Схема ввода обеззараживающего реагента в трубопровод сырой воды остается существующей.

Подземная укладка трубопроводов хлорной воды предусматривается в футлярах из труб, обладающих коррозионной стойкостью. Футляры приняты из труб напорных полиэтиленовых диаметром 180-300 мм по ГОСТ 18599-2001.

На наружных трубопроводах раствора гипохлорита натрия предусматриваются колодцы, на расстоянии не более чем через 30 м. Для наблюдения за возможной утечкой раствора хлорной воды футляры выведены в колодцы.

Запорная арматура принята из нержавеющей стали.

Технические показатели:

Протяженность внутриплощадочных водопроводных сетей – 5165,0 м.

Зона санитарной охраны

Граница первого пояса зоны санитарной охраны площадки насосной станции второго подъема предусматривается на расстояние 30 м, от стен резервуара и совпадает с ограждением площадки.

Предусмотрено устройство полосы зелёных насаждений, огражденной забором и обеспеченной охраной.

Санитарно-защитная полоса вокруг первого пояса зоны водопроводных сооружений предусматривается на ширину 100 м.

6.4.3. Площадка насосной станции № 1

На площадке насосной станции № 1 предусмотрено новое строительство:

насосной станции № 1 с насосами транзитной подачи воды производительностью 3125 м^3/ч и напором 125 м;

резервуаров запаса воды емкостью по 6000 м^3 - 3 шт.;

фильтров-поглотителей (расположенные непосредственно на резервуарах).

Насосная станция № 1

Насосная станция № 1 предусмотрена для подачи воды на площадку насосной станции Восточного каскада.

Насосы транзитной подачи воды (четыре рабочих, два резервных) марки ASP 250E-500/4-6000V-FC производительностью 1050 м^3/ч, напором 125 м, мощностью 500 кВт, каждый предусматриваются в заглубленном машинном помещении.

Для откачивания аварийных и дренажных вод в помещении насосной станции предусмотрены аварийные приямки с установкой в каждом погружного насоса марки KS37ZND (производительностью 60 м^3/ч, напором 12,4 м, мощностью 3,7 кВт).

Для устранения гидравлического удара на подающих водоводах предусмотрена установка автоматических клапанов - гасителей удара.

Работа насосной станции автоматизирована.

Насосная станция оборудуется краном подвесным электрическим грузоподъёмностью 5,0 т.

Технические показатели:

Производительность насосной станции № 1 - 3125 м^3/ч.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Резервуары запаса воды, емкостью по 6000 м³

Резервуары предназначены для хранения запаса воды, необходимого для устойчивого обеспечения водой прилегающих районов жилой застройки и гарантированного запаса питьевой воды на случай возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

На площадке насосной станции № 1 предусмотрено устройство трех резервуаров емкостью 6000 м³ каждый.

Резервуары оборудованы:

подающими отдельными трубопроводами от двух водоводов;

отводящими (всасывающими) трубопроводами к насосной станции;

трубопроводом, сбрасывающим воду в резервуар при гидравлическом ударе;

спускными и переливными трубопроводами.

В резервуарах предусмотрена сеть водопровода для обмыва резервуара при его опорожнении.

Для резервуаров запаса воды предусмотрена специальная система вентиляции - фильтры-поглотители.

Фильтры-поглотители располагаются непосредственно на резервуарах.

Зона санитарной охраны

Граница первого пояса зоны санитарной охраны для площадки насосной станции второго подъема предусматривается на расстояние 30 м от стен резервуара и совпадает с ограждением площадки.

Предусмотрено устройство полосы зелёных насаждений, огражденной забором и обеспеченной охраной.

Санитарно-защитная полоса вокруг первого пояса зоны водопроводных сооружений предусматривается на ширину 100 м.

6.4.5. Внеплощадочные сети магистральных водоводов

Внеплощадочные сети кустового водозабора № 12

Строительства магистрального водовода диаметром 1000 мм предусматривает трассу водовода от водозаборного куста № 12 до подключения к водоводу от куста № 11 в существующей камере.

Для выделения трассы водовода на ремонтные участки предусмотрены камеры отключения. Опорожнение ремонтных участков предусмотрено в пониженных местах прокладки водовода в мокрые колодцы с приямком глубиной 0,7 м, с последующей откачкой на поверхность земли (овраги, водостоки, канавы).

В местах пересечения с железобетонными водоотводами магистральный водовод прокладывается в футлярах диаметром 1200 мм из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91*.

Диаметр магистрального водовода определен из условий обеспечения пропуска расчётных расходов воды и совместной работы скважин, насосов и трубопроводов на водозаборных кустах №№ 1-12.

Магистральный водовод запроектирован диаметром 1000 мм, трубопровод опорожнения - диаметром 200 мм из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91*. В месте пересечения водовода с автодорогой, прокладка трубопровода предусмотрена в футляре диаметром 1200 мм, из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91*.

Запорно-регулирующая арматура принята стальная, герметичностью класса «А».

Технические показатели:

Протяженность водовода диаметром 1000 мм – 3000,0 м.

Реконструкция магистрального водовода от кустового водозабора № 10 до куста № 9

Предусмотрена замена магистрального водовода от кустового водозабора № 10 до куста № 9. Водовод предусмотрен из труб стальных электросварных диаметром 1000 мм

МЕМСАРАЛТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

по ГОСТ 10704-91*. Запорно-регулирующая арматура принята стальная герметичностью класса «А», с установкой в камерах, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, альбом IV.

Для выделения трассы водовода на ремонтные участки предусмотрены камеры отключения. Опорожнение ремонтных участков предусмотрено в пониженных местах прокладки водовода в мокрые колодцы с приямком глубиной 0,7 м, с последующей откачкой на поверхность земли (овраги, водостоки, канавы).

Технические показатели:

Протяженность водовода диаметром 1000 мм – 1700,0 м.

Строительство магистрального водовода диаметром 1400 мм

В связи с увеличением производительности насосной станции второго подъёма предусмотрено строительства четвёртой нитки магистрального водовода диаметром 1400 мм, прокладываемого вдоль автодороги Кульжинского тракта от насосной станции второго подъёма до проектируемой площадки насосной станции № 1.

По трассе водовода установлены камеры переключения с существующими тремя нитками водовода, и камеры отключения проектируемого магистрального водовода на ремонтные участки.

Опорожнение каждого ремонтного участка предусмотрено в пониженных местах прокладки водовода в мокрые колодцы с последующей откачкой на поверхность земли (овраги, водостоки, канавы).

Магистральный водовод диаметром 1400 мм принят из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91*.

Трубопроводы опорожнения приняты из труб стальных электросварных диаметром 300 мм по ГОСТ 10704-91*. Запорно-регулирующая арматура принята стальная герметичностью класса «А». Камеры для установки арматуры приняты с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, альбом IV.

При пересечении магистральным водоводом Кульжинского тракта прокладка трубопровода предусмотрена методом продавливания, в футляре 1600 мм из стальных труб по ГОСТ 8696-80.

При пересечении с существующими железобетонными трубами водоотводов магистральный водовод прокладывается в футлярах диаметром 1600 мм из труб стальных по ГОСТ 8696-80.

Из условий инженерно-геологических изысканий начальный трех километровый участок от водозабора до пос. Гулдала характеризуется II типом по просадочности грунтов. Величина просадки составляет 20 см.

При укладке трубопроводов предусмотрено трамбование грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м^3 на нижней границе уплотнённого слоя.

Укладка труб запроектирована в каналах.

Для наблюдения во время эксплуатации за трубопроводами предусматриваются контрольные колодцы. Устройство колодцев предусматривается с уплотнением грунта на глубину 1,0 м и устройством водонепроницаемых днища и стен колодца ниже трубопровода.

Отвод воды из контрольных колодцев предусмотрен самотеком в ближайший водосток.

Технические показатели:

Протяженность водовода диаметром 1400 мм - 11000 м.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Магистральный водовод диаметром 800 мм (две нитки) от НС № 1 до ПК0

Водоводы в две нитки от насосной станции № 1 до камеры подключения к Восточному водоводу предусмотрены из труб стальных электросварных диаметром 800 мм по ГОСТ 10704-91*.

По трассе водоводов установлены камеры переключения, а также камеры отключения на ремонтные участки. Опорожнение каждого ремонтного участка предусмотрено в пониженных местах прокладки водовода в мокрые колодцы с последующей откачкой на поверхность земли.

Трубопроводы опорожнения приняты из труб стальных электросварных диаметром 150 мм по ГОСТ 10704-91.

При пересечении водоводам Кульжинского тракта и Большого Алматинского канала прокладка магистрального водовода предусмотрена методом продавливания в футляра диаметром 1000 мм из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

По трассе вдоль Талгарского тракта магистральные водоводы пересекают существующие железобетонные трубы водоотводов мелких ручьев и мелиоративных каналов. В местах пересечения с железобетонными водоотводами магистральные водоводы прокладываются в футлярах диаметром 1000 мм из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91*.

Технические показатели:

Протяженность водовода в две нитки диаметром 800 мм - 3000 м.

Защита труб от коррозии

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «ГеоСтройИнвест», коррозионная активность по трассе проектируемого водовода изменяется от низкой до высокой, блуждающие токи отсутствуют.

Участки из стальных труб проектируемого и существующего водоводов подлежат электрохимической защиты (только в местах прокладки водовода со средней и высокой коррозионной активностью).

6.5. Обеспечение предприятия ресурсами.

Виды продукции

Виды продукции - вода, подаваемая от Талгарского водозабора в город для нужд водопотребления населением города и промышленными предприятиями.

Вода после обработки соответствует СанПиН РК 3.02.002.04 на питьевую воду.

Выбор высокотехнологического оборудования, автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) инженерными системами, внедрение современных энергоэффективных технологий - обеспечит надёжную работу системы водоснабжения и соответственно качество подачи воды потребителям.

Энергетические ресурсы

Для подачи воды в город используется электрическая энергия, в соответствии с техническими условиями, выданными РЭС г. Алматы.

Для отопления помещений и зданий на площадке насосной станции II подъёма, используется котельная, работающая на твёрдом топливе.

Для водообеспечения сооружений площадок требуется вода на собственные нужды: промывка скважин, вода на бытовые и производственные нужды.

По степени надёжности и бесперебойности энергоснабжения сооружения водоснабжения относятся к I категории.

Для основных насосов предусмотрено частотное регулирование скорости двигателей.

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Максимальные расходы электроэнергии, воды и реагентов по проектируемым и реконструируемым объектам Талгарского водозабора

Таблица 7

№ п/п	Наименование сооружения	Единица измерения	Количество
1	Насосные станции I подъёма кустового водозабора № 12:		
	расчетная мощность;	кВт	1071,00
	установленная мощность;	кВт	1530,00
	расход электроэнергии в сутки;	тыс. кВт/час/сут	25,95
	расход электроэнергии в год.	тыс. кВт/час/год	9469,998
2	Расход воды на промывку скважин.	$м^3$/сут. $м^3$/год	777,60 777,60
3	Площадка насосной станции II подъёма:		
	расчетная мощность;	кВт	9534,00
	установленная мощность;	кВт	16967,00
	расход электроэнергии в сутки;	тыс. кВт/час/сут.	228,82
	расход электроэнергии в год.	тыс. кВт/час/год	83517,84
4	Расход воды на технологические и бытовые нужды площадки насосной станции II подъёма.	$м^3$/сут. $м^3$/год	7576,84 23862,20
5	Расход поваренной соли	т/сут. т/год	1,919 700,30
6	Площадка насосной станции № 1:		
	расчетная мощность;	кВт	1780,00
	установленная мощность;	кВт	2380,00
	расход электроэнергии в сутки;	тыс. кВт/час / сут.	42,72
	расход электроэнергии в год.	тыс. кВт/час / год	15592,80
7	Расход воды на технологические и бытовые нужды площадки насосной станции № 1.	$м^3$/сут. $м^3$/год	1275,00 1275,00

6.6. Архитектурно-строительные решения.

6.6.1. Архитектурные решения

6.6.1.1. Площадка кустового водозабора № 12

Насосная станция I подъёма (новое строительство)

Насосная станция представляет собой колодец из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Контрольно-пропускной пункт (новое строительство)

Контрольно-пропускной пункт (КПП) – одноэтажное, прямоугольное в плане здание с размерами в осях 3,6х4,4 м.

Высота помещений – 3,0 м (до низа плит покрытия).

Крыша – чердачная, с кровлей из металлочерепицы, с наружным неорганизованным водостоком.

В здании предусмотрены помещения: комната дежурного, санузел.

Наружная отделка глухих поверхностей фасадов здания – штукатурка с окраской фасадными красками.

Цоколь – облицовка цементно-песчаной плиткой.

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

полы – линолеум;

стены – водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой;

потолок – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:

Площадь застройки - 24,35 $м^2$.

Общая площадь - 15,22 $м^2$.

МЕМБАРАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Строительный объем - 108,85 м^3.

6.6.1.2. Площадка насосной станции II подъёма

Насосная станция II подъёма (существующая, подлежащая реконструкции) – блочного типа, прямоугольной формы в плане, состоит из двух одноэтажных производственных корпусов, объединённых крытым переходом в единое сооружение.

Корпус в осях 1-8 – одноэтажный, со встройкой и площадками, прямоугольной формы в плане, с подземным этажом, размерами в осях 18,0х42,0 м.

Высота этажей:

подземного – 3,5 м;

надземного – 8,1 м (до низа несущих конструкций).

Крыша – совмещенная, с кровлей из рулонных изоляционных материалов, наружным неорганизованным водостоком.

В корпусе (в осях 1-8) размещаются:

на отметке минус 3,5 м - заглубленное помещение машинного зала;

на отметке 0,000 м - встройка (в осях 7-8), с площадками обслуживания оборудования на отметке 0,54 м (в осях 1-7).

Корпус в осях 9-22 - одноэтажный, прямоугольный в плане, с подземным этажом (в осях 12-22, размерами в осях 18,0х72,0 м, состоит из двух блоков – блока подсобных помещений (в осях 9-11) и блока насосной станции (в осях 12-22), разделенных деформационным швом.

Высота помещений блока подсобных – 4,2 м.

Высота этажей блока насосной станции (в осях 12-22):

подземного – 2,9 м;

надземного – 8,4 м (до низа несущих конструкций).

Крыша – совмещенная, с кровлей из рулонных изоляционных материалов, наружным неорганизованным водостоком.

В блоке подсобных помещений (в осях 9-11) размещаются – служебные, технические, складские, бытовые и сантехнические помещения.

В блоке насосной станции (в осях 12-22) размещаются:

на отметке минус 3,5 м - заглубленное помещение машинного зала;

на отметке 0,000 м (в осях 21-22) - встройка, с площадками обслуживания оборудования на отметке 0,55 м (в осях 12-21).

Эвакуация людей осуществляется:

из подземного этажа – непосредственно наружу; по внутренним открытым лестницам на первый этаж;

с надземного этажа – непосредственно наружу, по коридору наружу.

Наружная отделка глухих поверхностей фасадов здания, цоколя – штукатурка с окраской фасадными красками.

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

полы – бетонные, керамическая плитка;

стены – водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой;

потолок – водоэмульсионная окраска, подвесной потолок.

Трансформаторная подстанция (существующая, подлежащая реконструкции).

Трансформаторная подстанция - одноэтажная, прямоугольной формы в плане, размерами в осях 18,0х30,0 м.

Высота помещений – 6,0 м (до низа несущих конструкций).

Крыша – совмещенная, с кровлей из рулонных изоляционных материалов, наружным неорганизованным водостоком.

В здании трансформаторной подстанции размещаются следующие помещения:

диспетчерская, аппаратная, технические помещения, электромастерская, комната отдыха, коридор, санузел.

МЕМСАРАТТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Хлораторная (существующая, подлежащая реконструкции).

Хлораторная – блочного типа, прямоугольной формы в плане, состоит из одно-двухэтажных производственных блоков, с габаритными размерами в осях 12,0х27,3 м.

Блок в осях 1-4 - одноэтажный, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 12,0х18,0 м.

Блок в осях 4-5 - двухэтажный, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 12,0х9,0 м.

Высота помещения блока (в осях 1-4) – 6,8 м (до низа несущих конструкций).

Высота этажей блока (в осях 4-5):

первого – 3,2 м;

второго – 3,6 м (до низа несущих конструкций).

Крыша – совмещенная, с кровлей из мягких рулонных изоляционных материалов, с неорганизованным наружным водостоком.

В здании хлораторной размещаются следующие помещения:

в блоке (в осях 1-4) – электролизной установки;

в блоке (в осях 4-5) – обслуживающего персонала, вентиляционные, технические, бытовые и сантехнические помещения.

Технические показатели

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Здание насосной ст. II подъема	Хлораторная	Итого
1	Площадь застройки	$м^2$	2247,6	347,5	3162,29
2	Общая площадь	$м^2$	2731,75	369,34	3630,33
3	Строительный объем, в том числе	$м^3$	28119,6	2571,5	34434,55
	подземной части	$м^3$	6518,04	-	6518,04

6.6.1.3. Площадка насосной станции № 1

Насосная станция № 1 (новое строительство) – одноэтажная, с двухэтажной встройкой, с подземной частью, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 12,0х61,0 м. Под частью здания, в осях 5-12, А-В, выполнен подземный этаж, с отметкой минус 3,000.

Высота этажей:

подземного – 3,0 м;

надземного – 7,2 м (до низа несущих конструкций).

Крыша – совмещенная, с кровлей из рулонных изоляционных материалов, наружным неорганизованным водостоком.

В здании насосной станции расположены помещения:

на отметке минус 3,000 – машинный зал с площадками обслуживания оборудования на отметке минус 1,000;

на отметке 0,000 – служебные, технические, бытовые и сантехнические.

Эвакуация людей осуществляется из помещений:

на отметке 0,000 – непосредственно наружу, по коридорам с выходами наружу;

на отметке минус 3,000 - по открытым лестницам на первый этаж и далее с выходом наружу.

Наружная отделка глухих поверхностей фасадов здания - из сэндвич-панелей заводской готовности, цоколь – облицовка сплиттерной плиткой.

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

полы – бетонные, керамическая плитка;

стены – водоэмульсионная окраска;

МЕМСАРАЕТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

потолок – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:

Площадь застройки - 817,27 м^2.
Общая площадь - 1094,5 м^2.
Строительный объем - 8377,26 м^3,
в том числе подземной части - 1598,78 м^3.

Контрольно-пропускной пункт (КПП) (новое строительство)

Контрольно-пропускной пункт (КПП) – одноэтажный, прямоугольный в плане, с размерами в осях 3,6х4,4 м.

Высота помещений – 3,0 м (до низа плит покрытия).

Крыша – чердачная, с кровлей из металлочерепицы, с наружным неорганизованным водостоком.

В здании предусмотрены помещения: комната дежурного, санузел.

Наружная отделка глухих поверхностей фасадов здания – штукатурка с окраской фасадными красками.

Цоколь – облицовка цементно-песчаной плиткой.

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

полы – линолеум;

стены – водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой;

потолок – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:

Площадь застройки - 24,35 м^2.
Общая площадь - 15,22 м^2.
Строительный объем - 108,85 м^3.

6.6.2. Конструктивные решения

6.6.2.1. Площадка кустового водозабора № 12

Насосная станция I подъёма *(новое строительство)*

Насосная станция представляет собой колодец из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Днище – из сборной железобетонной плиты толщиной 120 мм.

Отметка низа днища колодца – минус 2,40 м.

Стенки – из сборных железобетонных колец диаметром 2,0 м.

Покрытие – из сборных железобетонных плит.

Для обслуживания предусмотрен люк-лаз с металлической стремянкой по серии 1.450.3-7.94.

Трансформаторная подстанция *(новое строительство)*

Трансформаторная подстанция запроектирована в модульном исполнении размером 6,53х14,25 м.

Фундамент под трансформаторную подстанцию запроектирован в виде перекрестных лент из сборно-монолитного железобетона таврового сечения. Ширина подошвы фундаментных лент 700 мм, высота 300 мм.

Ребро фундаментных лент выполнено из сборных бетонных фундаментных блоков шириной 400 мм по ГОСТ 13579-85.

Общая высота фундамента – 2,15 м. Отметка низа фундамента – минус 2,18 м.

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

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности здания - II.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Контрольно-пропускной пункт *(новое строительство)*

Здание контрольно-пропускного пункта – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 3,6х4,4 м.

Здание выполнено с несущими стенами из кирпичной кладки.

Конструктивные решения элементов здания:

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-85;

Стены – кладка из обыкновенного глиняного кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе М50;

Покрытие – из сборных железобетонных плит с круглыми пустотами, толщиной 220 мм по серии 1.141.1-25с, замоноличенных по периметру здания в монолитные железобетонные антисейсмические пояса-обвязки.

Крыша – чердачная, с кровлей из металлочерепицы по металлическим стропильным конструкциям и наружным неорганизованным водостоком.

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности здания - II.

6.6.2.2. Площадка насосной станции II подъема

Существующее состояние

Насосная станция II подъёма *(подлежащая реконструкции).*

Здание насосной станции – состоит из двух корпусов, соединенных между собой крытым переходом, с общими габаритными размерами в осях 18,0х119,8 м.

Корпус в осях 1-8 – одноэтажный, с заглубленным машинным залом, с габаритными размерами в осях 18,0х42,0 м.

Корпус в осях 9-22 – одноэтажный, прямоугольный формы в плане, с габаритными размерами в осях 18,0х72,0 м и подземным этажом (в осях 12-22), разделен деформационным швом на два блока – блока подсобных помещений (в осях 9-11) и блока насосной станции (в осях 12-22).

Конструктивная схема насосной станции II подъема – железобетонный рамный каркас.

Фундаменты – сборные железобетонные столбчатые.

Колонны – сборные железобетонные.

Балки покрытия – сборные железобетонные двускатные.

Подкрановые балки – сборные железобетонные.

Наружные стены машинного зала – монолитные железобетонные толщиной 450 мм.

Наружные стены выше отм. 0,000 – навесные стеновые керамзитобетонные панели.

Покрытие - сборные железобетонные ребристые плиты.

Перегородки - кирпичные из обыкновенного глиняного кирпича толщиной 250 мм.

Переход между корпусами – одноэтажный, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 3,25х5,8 м.

Фундаменты – железобетонные ленточные.

Наружные стены – кладка из кирпича толщиной 380 мм.

Покрытие – сборные железобетонные плиты.

Трансформаторная подстанция *(подлежащая реконструкции).*

Здание трансформаторной подстанции – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 30,0х18,0 м, высота до низа балок покрытия - 6,0 м.

Конструктивная схема - железобетонный каркас с фахверковыми металлическими стойками в торце здания.

Фундаменты – сборные железобетонные столбчатые.

Колонны – сборные железобетонные.

Колонны фахверка – металлические.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Балки покрытия – сборные железобетонные двускатные.

Наружные стены – навесные стеновые керамзитобетонные панели.

Покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты.

Перегородки – из кирпичной кладки толщиной 65 и 120 мм.

***Хлораторная** (подлежащая реконструкции).*

Здание хлораторной – состоит из двух блоков, разделённых между собой деформационным швом, с общими габаритными размерами в осях 12,0х27,3 м.

Блок в осях 1-4 – одноэтажный, с габаритными размерами в осях 12,0х18,0 м. Высота до низа несущей балки покрытия - 5,40 м.

Блок в осях 4¹-5 – двухэтажный, с габаритными размерами в осях 12,0х9,0 м. Высота первого этажа – 3,2 м, высота второго этажа переменная 6,0-6,6 м до низа плит покрытия.

Конструктивная схема блока в осях 1-4 - железобетонный рамный каркас.

Фундаменты – сборные железобетонные столбчатые.

Колонны – сборные железобетонные.

Балки покрытия – сборные железобетонные двускатные.

Наружные стены – кладка из обыкновенного глиняного кирпича толщиной 380 мм.

Покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты.

Конструктивная схема блока в осях 4¹-5 - несущие поперечные и продольные кирпичные стены, объединённые поэтажно сборными плитами перекрытия и покрытия.

Фундаменты - железобетонные ленточные.

Наружные несущие стены – из обыкновенного глиняного кирпича толщиной 510 мм.

Внутренние несущие стены – из обыкновенного глиняного кирпича толщиной 380 мм.

Перекрытие и покрытие – сборные железобетонные плиты.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм.

Реконструкция существующих зданий

Реконструкция существующих зданий включает:

сейсмоусиление несущих конструкций существующих зданий в соответствии с результатами обследования, выполненных ТОО «ПИ Алматыгипрогор-1» в 2009 году.

демонтаж существующих фундаментов под оборудование и устройство фундаментов под вновь устанавливаемое оборудование в зданиях насосной станции II подъёма и хлораторной;

демонтаж старой приточной камеры из кирпича и устройство новой приточной камеры из каркасно-обшивочных перегородок системы КНАУФ в здании хлораторной;

замена кровли реконструируемых зданий.

Сейсмоусиление несущих конструкций существующих зданий

По результатам заключения на сейсмостойкость зданий и сооружений «Талгарского водозабора», выполненного ТОО «ПИ Алматыгипрогор-1» в целом несущие конструкции зданий находятся в удовлетворительном состоянии, но при этом объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий недостаточны для восприятия сейсмических нагрузок, принятых в соответствии с действующими нормами сейсмического строительства СНиП РК 2.03-30-2006, в связи с этим в ТЭО учтены следующие работы по усилению конструкций:

усиление существующих кирпичных стен и перегородок с двух сторон сеткой в слое торкретбетона толщиной 40 мм. Армирование предусмотрено арматурными сетками из стержней диаметром 10А-III с ячейкой 150х150 мм, связанными через тело стены Z-образными анкерами в шахматном порядке с шагом 600 мм;

усиление колонн по всей высоте металлическими обоймами из уголков 100х8 по ГОСТ 8509-93, стянутых между собой пластинами толщиной 8 мм;

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

устройство элементов жесткости в виде вертикальных связей между колоннами из двух спаренных уголков 160х10 по ГОСТ 8509-93 и из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97;

усиление существующих кирпичных стен с двух сторон шагом 6,0 м стойками из швеллеров № 20 по ГОСТ 8240-97, стянутых между собой болтами (двухэтажный блок здании хлораторной).

Резервуар для хранения запасов воды емкостью 6000 м³ - 2 шт. *(новое строительство)*

В ТЭО предусмотрено строительство двух заглубленных резервуаров для хранения запасов воды емкостью 6000 м³.

Резервуар выполнен из монолитного железобетона с покрытием из сборных железобетонных ребристых плит и обвалован грунтом толщиной грунтовой обсыпки 1000 мм.

Резервуар имеет квадратную форму в плане с габаритными размерами 36,0х36,0х5,4(h) м.

Конструктивная схема резервуара - рамно-связевой каркас в монолитно-сборном исполнении. Сетка колонн – 6х6 м.

Конструктивные решения элементов резервуара:

Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм с утолщением в местах опирания монолитных стен и колонн;

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 400 мм;

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм.

Балки покрытия – монолитные железобетонные сечением в поперечном направлении 400х600(h) мм, в продольном - 400х400(h) мм.

Покрытия – сборные железобетонные ребристые плиты.

В плитах покрытия резервуаров предусмотрены монтажные проёмы 3х6 м путем неприварки плит к закладным деталям балок покрытия.

Для пропуска технологических трубопроводов через монолитные стены предусмотрена установка набивных сальников по серии 5.900-2.

Для спуска в резервуар при профилактических работах предусмотрены люки-лазы с металлическими лестницами.

Уровень ответственности - II.

6.6.2.3. Площадка насосной станции № 1

Насосная станция № 1 *(новое строительство)* – состоит из двух блоков, разделённых между собой деформационным швом, с общими габаритными размерами в осях 61,0х12,0 м и подземной частью с габаритными размерами в осях 42,0х12,0 м.

Блок в осях 1-4 – двухэтажный, с габаритными размерами в осях 12,0х18,0 м.

Блок в осях 5-12 – одноэтажный с подземной частью, с габаритными размерами в осях 12,0х42,0 м.

Подземная часть запроектирована из монолитного железобетона.

Конструктивная схема насосной станции № 1 - стальной рамный каркас.

Сетка колонн в двухэтажной части насосной - 6х6 м, в одноэтажной - 6х12 м.

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

Жёсткость диска покрытия обеспечивается установкой связей по балкам покрытия и креплением профнастила к прогонам в каждом гофре самонарезными болтами.

Конструктивные решения элементов здания:

Фундаменты – под колонны - монолитные железобетонные столбчатые, под стены-сборные железобетонные фундаментные балки.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Колонны – составные квадратного сечения, из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93 для двухэтажной части и из широкополочных двутавров по СТО АСЧМ 20-93 для одноэтажной части.

Балки покрытия – из сварных двутавров с поперечно-гофрированными стенками.

Балки перекрытия – из широкополочных двутавров по СТО АСЧМ 20-93.

Наружное стеновое ограждение – из металлических трёхслойных панелей типа «сэндвич» с эффективным утеплителем из минераловатных плит на основе базальтового волокна.

Прогоны – коробчатого сечения из гнутых профилей по ГОСТ 30245-94, с шагом 3,0 м.

Связи по колоннам – из спаренных прокатных уголков по ГОСТ 8509-93.

Связи по покрытию – из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93.

Покрытие – трехслойные панели типа «Сэндвич» по металлическим прогонам.

Перекрытие – монолитная железобетонная плита.

Цоколь – из обыкновенного глиняного кирпича М75 толщиной 380 мм, с облицовкой сплиттерными плитками.

Перегородки – из гипсокартона, по типу системы КНАУФ на металлическом каркасе, толщиной 100 и 125 мм.

Крыша – совмещенная, с кровлей из оцинкованного профнастила по металлическим прогонам, с наружным неорганизованным водостоком.

Грузоподъёмное оборудование – кран подвесной грузоподъёмностью 5,0 т.

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности здания - II.

Резервуар чистой воды емкостью 6000 м^3 - (3 шт.) *(новое строительство)* – из монолитного железобетона с покрытием из сборных железобетонных ребристых плит и обвалован грунтом толщиной грунтовой обсыпки 1000 мм.

Резервуар имеет квадратную форму в плане с габаритными размерами 54,0x24,0x5,4(h) м.

Конструктивная схема резервуара - рамно-связевой каркас в монолитно-сборном исполнении. Сетка колонн – 6x6 м.

Конструктивные решения элементов резервуара:

Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм с утолщением в местах опирания монолитных стен и колонн;

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 400 мм;

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400x400мм.

Балки покрытия – монолитные железобетонные сечением в поперечном направлении 400x600(h) мм, в продольном - 400x400(h) мм.

Покрытия – сборные железобетонные ребристые плиты.

Для пропуска технологических трубопроводов через монолитные стены предусмотрена установка набивных сальников по серии 5.900-2.

Для спуска в резервуар при профилактических работах предусмотрены люки-лазы с металлическими лестницами.

Уровень ответственности - II.

Контрольно-пропускной пункт *(новое строительство)* – одноэтажный, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 3,6x4,4 м.

Здание выполнено с несущими стенами из кирпичной кладки.

Конструктивные решения элементов здания:

Фундаменты – ленточные из сборных железобетонных блоков по ГОСТ 13579-85.

Стены – кладка из обыкновенного глиняного кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе М50.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Покрытие – из сборных железобетонных плит с круглыми пустотами, толщиной 220 мм по серии 1.141.1-25с, замоноличенных по периметру здания в монолитные железобетонные антисейсмические пояса-обвязки.

Крыша – чердачная, с кровлей из металлочерепицы по металлическим стропильным конструкциям и наружным неорганизованным водостоком.

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности здания - II.

6.6.2.4. Магистральные водоводы

Отдельные участки магистральных водоводов прокладываются на поддонах из сборных железобетонных лотковых элементов по серии 3.006.1-2.87.

В основании сборных лотковых элементов предусмотрена бетонная подготовка, армированная в местах стыков.

6.6.2.5. Материалы, применяемые в конструкциях

Для строительства зданий и сооружений применяются следующие материалы:

сталь для металлоконструкций принята в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002 и сортаментом металлопроката;

сталь для армирования железобетонных конструкций принята в соответствии с требованиями СНиП 5.03-34-2005 - стержневая арматурная сталь горячекатаная - гладкая класса А-I, периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

бетон для монолитных бетонных и железобетонных конструкций принят по прочности на сжатие классов В7.5, В12.5; В15; В25 на сульфатостойком цементе для подземных конструкций и на обычном портландцементе для надземных конструкций.

Марки бетона по морозостойкости приняты в соответствии со СНиП 5.03-34-2005 в зависимости от условий работы строительной конструкции.

6.6.2.6. Защита строительных конструкций

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

Поверхности подземных конструкций (приямков, фундаментов и сборных колодцев), соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозионная 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.

Все металлические конструкции защищаются несколькими слоями атмосферостойких эмалей и красок.

Для повышения гидротехнических свойств бетона в монолитных конструкциях резервуаров, наружные и внутренние поверхности стен и днища резервуаров защищаются обмазочной гидроизоляцией «Гидротекс-У», «Гидротекс-К».

На трассе водоводов на внутренние поверхности сборных лотков наносится слой окрасочной гидроизоляции «Гидротекс-К» (ТУ5716-001-02717961-93). Швы между лотками заделываются цементным раствором М100 и водонепроницаемым раствором «Гидротекс-Ш».

На внутренние поверхности сборных стеновых колец насосных станций I подъёма (площадка кустового водозабора № 12) наносится 2 слоя обмазочной гидроизоляции «Гидротекс-К», армированного на стыках колец слоем стеклоткани.

6.6.2.7. Специальные мероприятия

Грунты основания под фундаменты проектируемых зданий и сооружений уплотняются тяжелыми трамбовками на глубину 1,5 м до достижения объемного веса

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

скелета грунта на поверхности уплотненного слоя не менее 1,65 тс/м^3. Ширина уплотняемой полосы за пределами конструкций не менее 1,5 м в каждую сторону.

В основании сборных лотков по трассе водоводов грунт уплотняется на глубину 500 мм. Ширина уплотняемой полосы за пределами конструкций не менее 500 мм в каждую сторону.

6.6.3. Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенный в действие приказом Комитета по делам строительства МИиТ РК от 10 июля 2003 г. № 282 с 1 августа 2003 г., с учетом изменений и дополнений, утвержденных приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, от 06.11.2006 г. № 419, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 «О внесении дополнений и изменений в постановления Правительства РК от 19 августа 2002 года № 918» и нормативным сроком строительства более одного года, сметная стоимость строительства определена с учетом нормативной продолжительности строительства с разбивкой по годам. Продолжительность строительства и заделы по годам определены согласно СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

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.

Технические показатели

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 часть II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», раздел 2 «Коммунальное хозяйство» и раздел № 7 «Городские инженерные сооружения» и принята 58 месяцев.

Продолжительность строительства - 58 месяцев.

6.6.4. Инженерное обеспечение

6.6.4.1. Отопление и вентиляция

В разделе отопление и вентиляция предусмотрены:

реконструкция существующих систем для зданий и сооружений, расположенных на площадке насосной станции II подъёма;

строительство систем отопления и вентиляции для зданий и сооружений, расположенных на площадке насосной станции № 1.

Расчётные параметры наружного воздуха для г. Алматы.

для проектирования отопления и вентиляции в холодный период - минус 25 °С;

для проектирования вентиляции в тёплый период - плюс 28,2 °С.

Продолжительность отопительного периода - 168 суток.

Расчётные температуры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и технологическим заданием:

для производственных зданий – плюс 5 °С;

для административно-бытовых и вспомогательных помещений – плюс 16-18 °С.

Категория работ в производственных зданиях - средней тяжести.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Источники теплоснабжения:

для зданий на площадке насосной станции II подъёма - существующая котельная;

для насосной станции № 1 и КПП предусмотрено отопление электронагревательными приборами.

Режим работы - круглосуточный, круглогодичный в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Площадка насосной станции II подъёма

Здание насосной станции

Отопление насосных за счёт установки воздушно-отопительных агрегатов типа АВО-К 42В, с автоматическим поддержанием температуры внутреннего воздуха. Система теплоснабжения агрегатов - водяная. Схема систем - двухтрубная, тупиковая с автоматическим регулированием по теплоносителю.

Приточно-вытяжная вентиляция - естественная. Вытяжка через установленные дефлекторы, приток за счёт открывания оконных фрамуг.

Вспомогательные помещения

Системы отопления двухтрубные, в качестве нагревательных приборов - радиаторы МС-90.

Приточно-вытяжная вентиляция существующая.

В помещении частотных преобразователей и РУ-6, для ассимиляции теплоизбытков, предусмотрена установка кондиционеров канального типа.

Хлораторная

Системы отопления - двухтрубные, в качестве нагревательных приборов - радиаторы марки МС 90.

Для притока воздуха предусмотрены приточные установки П1, П1Р.

Воздухообмен в помещениях определен по кратностям согласно соответствующим пунктам СНиП. Схема воздухообмена принята «сверху-вверх». Приточный воздух после предварительной обработки в приточной установке П1 очищается от пыли, подогревается в холодный период года и подаётся в помещения через воздухораспределители.

Удаление воздуха осуществляется центробежными вентиляторами.

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие элементы.

Воздуховоды приточно-вытяжных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н».

На транзитных воздуховодах, при пересечении противопожарных стен и перекрытий, предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

Площадка насосной станции № 1

Насосная станция № 1

В помещении машинного зала, РУ и конденсаторной предусмотрено дежурное электрическое отопление с автоматическим поддержанием температуры внутреннего воздуха.

Система вентиляции машинного зала с механическим побуждением, рассчитана на ассимиляцию избытков теплоты в тёплый период года. Приток свежего воздуха осуществляется путем установки струйных вентиляторов.

В холодный период года приток естественный через фрамуги окон.

Вытяжка механическая осевыми вентиляторами, установленными в стенах.

Приточно-вытяжная вентиляция помещения КПП естественная, через жалюзийные решетки, установленные в воротах. В тёплый период дополнительно включается вентилятор В3.

Пост охраны

Отопление здания осуществляется за счёт установки электрических настенных конвекторов.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вытяжка из санузла естественная. Приток неорганизованный, за счёт открывания окон.

Энергосбережение

снижение теплопотерь зданиями обеспечивается за счёт утепления строительных конструкций.

Здания насосной

Утепление строительных конструкций зданий насосных производится минераловатными плитами, толщиной 50 мм.

Вспомогательные помещения

Утепление строительных конструкций здания минераловатными плитами, толщиной 50 мм.

Хлораторная

Утепление строительных конструкций здания минераловатными плитами, толщиной 30 мм.

Мероприятия по борьбе с шумом

Для уменьшения шума отопительно-вентиляционных установок предусмотрены следующие мероприятия:

соединения воздуховодов с вентиляторами запроектированы на гибких вставках;

приточно-вытяжные установки размещаются в специальных помещениях;

вентиляторы приточной и вытяжных установок устанавливаются на виброосновании.

6.6.4.2. Электротехнические решения

В объём технико-экономического обоснования входят следующие объекты:

1. Площадка кустового водозабора № 12.
2. Площадка насосной станции II подъёма.
3. Площадка насосной станции № 1.
4. Внеплощадочные электротехнические сети для электроснабжения кустового водозабора № 12.
5. Внеплощадочные электротехнические сети от ТП № 120И «Талгарский водозабор» для электроснабжения проектируемой площадки насосной станции № 1.
6. Внеплощадочные электротехнические сети от насосной станции № 1 до ПК0 (ПК 77+70) Восточной объездной дороги.

Площадка кустового водозабора № 12

ТЭО включает в себя:

проектируемые насосные станции I подъёма;

проектируемая трансформаторная подстанция;

проектируемый контрольно-пропускной пункт;

проектируемые внутриплощадочные электротехнические сети.

Установленная мощность 1541,76 кВт.

Расчетная мощность 1081,05 кВт.

Категория электроснабжения - I.

В соответствии с данными расчёта электрических нагрузок и принятой категорией электроснабжения на площадке куста № 12 предусматривается строительство блочно-модульной трансформаторной подстанции с установкой двух сухих силовых трансформаторов мощностью 1000 кВА каждый. В этом же здании предусмотрен пункт управления (ПУ), в котором устанавливаются 17 станций управления погружными насосами. Станции управления приняты типа СУЗ-200.

Для компенсации реактивной мощности на напряжении 0,4 кВ предусматривается установка двух комплектных конденсаторных установок типа УКМ58М-0,4-112,5-37,5УЗ размещаемых в модуле РУНН блочно-модульной трансформаторной подстанции.

МЕМФАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сети по площадке выполняются силовыми кабелями с медными жилами, прокладываемыми в проектируемых траншеях на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

В ТЭО предусмотрено внутреннее электроосвещение контрольно-пропускного пункта и наружное освещение территории куста № 12. Нормы освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Для освещения применены газоразрядные источники света.

Предусматривается внешний контур заземления блочно-модульной трансформаторной подстанции.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 устройству молниезащиты подлежит здание блочно-модульной трансформаторной подстанции. В качестве молниеприемника используется металлическая кровля здания.

Площадка насосной станции II подъёма

ТЭО предусматривается:

реконструкция и расширение насосной станции II подъёма;

реконструкция хлораторной;

реконструкция трансформаторной подстанции;

реконструкция внутриплощадочных электротехнических сетей.

Установленная мощность 16967,0 кВт.

Расчетная мощность 9534,0 кВт.

Категория электроснабжения - I.

В соответствии с выданным технологическим заданием и модернизацией устаревшего оборудования в ТЭО предусматривается:

замена существующих ячеек 6 кВ типа КСО 272 с масляными выключателями типа ВМП на ячейки типа «MCSet» с вакуумными выключателями;

замена всех устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) на РЗА на микропроцессорной основе;

установка устройства плавного пуска на каждый двигатель насосов;

установка частотных преобразователей для группы насосов, подающих воду в город.

Для компенсации реактивной мощности на напряжении 6 кВ предусматривается установка двух комплектных конденсаторных установок типа УКРМ-6,3-1800.

Сети по площадке насосной станции II подъёма выполняются:

к электрозадвижкам - контрольными и силовыми кабелями с медными жилами в проектируемых траншеях;

к электролизным установкам хлораторной - силовыми кабелями с медными жилами, прокладываемыми на тросу.

В ТЭО предусмотрена реконструкция внутреннего освещения насосной станции II подъёма, трансформаторной подстанции и помещений хлораторной. Нормы освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Для освещения применены газоразрядные источники света.

В ТЭО предусмотрена замена наружного и внутреннего контура заземления в насосной станции II подъёма, трансформаторной подстанции и хлораторной.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 устройству молниезащиты подлежит здание трансформаторной подстанции, насосной станции II подъёма и хлораторной.

Молниезащита зданий выполняется по III категории, в качестве молниеприемника используется металлическая сетка, уложенная на кровлю зданий.

Площадка насосной станции № 1

ТЭО включает в себя:

проектируемая насосная станция;

проектируемый контрольно-пропускной пункт;

проектируемые внутриплощадочные электротехнические сети.

Установленная мощность 2380,0 кВт.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расчетная мощность 1780,0 кВт.

Категория электроснабжения - I.

В соответствии с данными расчёта электрических нагрузок и принятой категорией электроснабжения для распределения электроэнергии на напряжение 6 кВ в насосной станции предусматривается установка распределительного устройства РУ 6 кВ, состоящего из ячеек типа КМ-1Ф.

Для электроприёмников на напряжение 0,4 кВ предусмотрено строительство двухтрансформаторной подстанции КТП-2х250 с сухими трансформаторами.

Для компенсации реактивной мощности на напряжении 6 кВ предусматривается установка двух комплектных конденсаторных установок типа УККРМ-7-6,3.

Для насосов транзитной подачи воды применяется частотное регулирование скорости электродвигателей.

Сети по площадке выполняются силовыми и контрольными кабелями с медными жилами, прокладываемыми в проектируемых траншеях на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

В ТЭО предусмотрено внутреннее электроосвещение помещений насосной станции, поста охраны и наружное освещение территории площадки насосной станции № 1.

Нормы освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Для освещения применены газоразрядные источники света.

Сеть наружного и внутреннего освещения выполняется кабелями с медными жилами.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 молниезащита здания насосной станции выполняется по III категории, в качестве молниеприемника используется металлическая сетка, уложенная на кровлю здания.

Внеплощадочные электротехнические сети для электроснабжения кустового водозабора № 12

В соответствии с техническими условиями от 24.04.2009 г. № 211-1622 выданными АО «АЖК» внешнее электроснабжение предусмотрено с разных секций ТП № 27 (ПС № 119И) двумя кабелями АСБ-6-3х185 мм^2. Для этого на разных секциях РУ 6 кВ ТП № 27 (куст № 11) устанавливается по одной линейной ячейке 6 кВ типа КСО 292 с вакуумными выключателями. Предусмотрена замена существующей КЛ 6 кВ от ТП № 26 (куст № 10) до ТП № 27 (куст № 11) выполненной кабелем АСБ-6-3х150 мм^2 на кабель АСБ-6-3х240 мм^2.

Согласно ТУ АО «АЖК» № 211-1622 от 24.04.2009 г. на ПС № 119И в КРУ 6 кВ предусматривается замена 13 существующих ячеек типа К-47 с масляными выключателями на ячейки К-63 с вакуумными выключателями на микропроцессорной защите.

Внеплощадочные электротехнические сети от ТП № 120И «Талгарский водозабор» для электроснабжения проектируемой площадки насосной станции № 1

В соответствии с техническими условиями на электроснабжение АО «АПК» № 211-101845 от 05.07.2007 г. внешнее электроснабжение предусмотрено от вновь устанавливаемых ячеек РУ 6 кВ ПС-110/6 № 120И «Талгарский водозабор» двумя кабелями АСБ-6-3х240 мм^2.

Согласно ТУ АО «АЖК» № 211-1621 от 24.04.2009 г. на ПС № 120И «Талгарский водозабор» предусмотрено:

замена в РУ-6 кВ 16 существующих ячеек типа К-47с масляными выключателями ВМПП на ячейки К-63 с вакуумными выключателями на микропроцессорной защите;

установка на разных секциях РУ-6 кВ двух дополнительных линейных ячеек 6 кВ типа К-63 с вакуумными выключателями на микропроцессорной защите;

замена в ОРУ-110 кВ ОД/КЗ-110 кВ на элегазовый зыключатель типа ВГТ-110 кВ;

установка в ОРУ-110 кВ ограничителей от атмосферных перенапряжений типа ОПН.

МЕМБАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Внеплощадочные электротехнические сети от насосной станции

№ 1 до ПК 0 (ПК77 + 70) Восточной объездной дороги

В соответствии с выданными АО «АПК» техническими условиями № 211-102990 от 24.10.2007 г. кабельная линия 6 кВ предусмотрена от насосной станции № 1 до ПК 0 (ПК 77+70) Восточной объездной дороги и состоит из двух кабелей марки АСБ-6-3х240 мм^2, проложенным в траншее.

Технические показатели:

Категория электроснабжения - I.

Расчетная мощность:

площадка кустового водозабора № 12 – 1081,05 кВт;

площадка насосной станции II подъёма - 9534,0 кВт;

площадка насосной станции № 1 – 1780,0 кВт.

Протяженность трассы КЛ 6 кВ:

электроснабжение кустового водозабора № 12 – 6,0 км;

электроснабжение проектируемой площадки насосной станции № 1 – 11,0 км;

электроснабжение ПК 0 (ПК 77+70) Восточной объездной дороги – 2,5 км.

6.6.4.3. Автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ)

Автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) технологическим процессом подъёма и подачи воды потребителю реализована как распределённая трёхуровневая система.

Первый уровень составляют:

датчики;

запорная арматура с электроприводом;

шкафы управления насосами (устройства плавного пуска и управление частотой вращения), силовые элементы управления двигателями (пускатели, автоматы защиты);

местные шкафы управления (управление исполнительными устройствами по месту от кнопок «открыть» / «закрыть», «пуск» / «стоп»).

Второй уровень составляют:

контроллерные шкафы управления на кустовом водозаборе № 12;

контроллерные шкафы управления насосной станцией № 1;

контроллерные шкафы управления насосной станцией II подъёма.

Третий уровень составляют:

АРМ оператора на насосной станции № 1;

АРМ оператора на насосной станции II подъёма;

АРМ и ЦПУ - Центральный пульт управления с резервированием (насосная станция II подъёма);

ЦДП - Центральный диспетчерский пункт ГКП «Холдинг Алматы Су» (только визуализация без управления).

Для организации связи между подсистемой кустового водозабора № 12 и ЦПУ насосной станции II подъёма применяется GSM модем Невод. Передача данных осуществляется по GPRS каналу.

Передача данных между подсистемой управления насосной станцией № 1 и ЦПУ осуществляется по Ethernet каналу.

Передача данных между подсистемой управления насосной станцией II подъёма и ЦПУ осуществляется по Ethernet каналу.

Передача данных между ЦПУ и ЦДП осуществляется по Ethernet каналу.

6.6.4.5. Охранно-пожарная сигнализация

Система охранно-пожарной сигнализации рассматривается для объектов:

площадка кустового водозабора № 12;

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

площадка насосной станции II подъёма;

площадка насосной станции № 1.

Площадка кустового водозабора № 12

ОПС предусматриваются следующие приборы:

прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-20П»;

пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000-М;

извещатель пожарный тепловой ИП101-1А;

извещатель пожарный дымовой ИП212-45;

извещатель инфракрасный пассивный ИД-70;

извещатель пожарный ручной ИПР-3СУ;

сирена НС-103;

световой пожарный оповещатель «Блик-С» (надпись «Выход»).

Помещения контрольно-пропускного пункта (КПП), щитовые помещения аппаратуры, оборудованы пожарной сигнализацией. По периметру площадки предусмотрена охранная сигнализация.

Приёмно-контрольный прибор «Сигнал-20П» устанавливается в помещении контрольно-пропускного пункта (КПП).

Насосная станция II подъёма, Насосная станция № 1

Все принятые решения аналогичны принятым по площадке кустового водозабора № 12.

6.6.4.6. Телефонизация

Существующая площадка насосной станции II подъёма телефонизирована.

В ТЭО предусматривается телефонизация площадки насосной станции № 1.

В соответствии с техническими условиями ТУ-31/11 от 22.10.2008 г., выданными АО «Казахтелеком», предусматривается строительство телефонной канализации от существующего колодца на уг. ул. Рыскулова и Кульжинский тракт. Строительство телефонной канализации предусмотрено емкостью блоков 8 и 2 каналов из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм с использованием типовых железобетонных колодцев и коробок с запорными устройствами для защиты от несанкционированного доступа.

Переход емкостью блоков 8 каналов через ул. Рыскулова предусматривается методом горизонтального направленного бурения (ГНБ). При пересечении с БАК кабель прокладывается в стальных трубах диаметром 100 мм.

Для телефонизации насосной станции № 1 предусмотрена прокладка распределительного кабеля ТППэпЗ-10х2 от шкафа УБ-3193 (мкр-н «Атырау-1», д. 17) в существующей кабельной канализации в частично занятом канале и проектируемой канализации.

Слаботочные устройства

На площадке насосной станции № 1 предусматривается административная телефонная связь.

Подключение аппаратов электрослаботочных устройств выполняется через распределительные коробки.

Технические показатели

Протяженность трассы телефонной канализации – 2145,0 м.

6.6.4.7. Автоматическая установка аэрозольного пожаротушения (АУАП)

ТЭО предусмотрено предоставление управляющих сигналов для включения системы автоматического пожаротушения в помещениях КТП, ШУОТ, ЗРУ, ЩСУ.

Установка предназначена для автоматического обнаружения и тушения пожара и выдачи сигналов на приёмно-контрольный прибор «Сигнал-20П» о состоянии системы и режиме ее работы в помещение диспетчерской КИПиА.

В состав АУАП входят следующие элементы:

генераторы огнетушащего аэрозоля АГС-7/2;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

устройства управления средствами пожаротушения «С2000-АСТП»;
контрольно-пусковое устройство «С2000-КПБ»;
источник бесперебойного питания «РИП-12»;
табло световое «Аэрозоль. Уходи»;
табло световое «Аэрозоль. Не входи»;
табло световое «Автоматика отключена».

Генераторы огнетушащего аэрозоля (ГОА) АГС-7/2 предназначены для хранения, преобразования содержащегося в них аэрозолеобразующегося заряда в огнетушащий аэрозоль, заполнения им объёма защищаемых помещений при пожаре.

Генераторы огнетушащего аэрозоля (ГОА) приводятся в действие при подаче электрического импульса на узел запуска. ГОА устанавливаются в помещениях КТП, ШУОТ, ЗРУ, ЩСУ под потолком.

Аэрозольная смесь, образующаяся при срабатывании генераторов, не является токсичной и химически агрессивной и практически не изменяет содержание кислорода в воздухе. Частицы огнетушащего аэрозоля не оказывают вредного воздействия на тело и одежду человека, а также не вызывают порчи хранимого имущества и оборудования.

Блок управления «С2000-АСТП» обеспечивает:
контроль цепей подключения устройств пожаротушения (АГС);
включение АГС в автоматическом и дистанционном режимах.

Блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ» предназначен для управления установкой автоматического пожаротушения.

Световые табло с предупреждающей надписью «Аэрозоль. Не входи», «Аэрозоль. Уходи» устанавливаются над дверными проёмами у входа и выхода в помещениях КТП, ШУОТ, ЗРУ, ЩСУ с применением аэрозольного пожаротушения.

6.6.4.7. Водопровод и канализация

Площадка кустового водозабора № 12

На площадке кустового водозабора предусмотрена реконструкция:
контрольно-пропускного пункта;
внутриплощадочных сетей водопровода и канализации.

Контрольно-пропускной пункт

В здании КПП предусмотрены системы водопровода и канализации:
водопровод хозяйственно-питьевой;
трубопровод горячей воды от электроводонагревателя;
канализация бытовая.

Система хозяйственно-питьевого водопровода для КПП предусмотрена для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Для обеспечения горячего водоснабжения предусмотрена установка электроводонагревателя.

Сети холодного и горячего водоснабжения приняты из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*.

Система бытовой канализации от санитарно-технических приборов предусмотрена из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-91.

Отвод сточных вод от КПП предусмотрен в водонепроницаемый выгреб, расположенный за территорией площадки, с последующим вывозом в места, согласованные СЭС.

Технические показатели:

Водопотребление	- 0,08 $м^3$/сут.
Водоотведение	- 0,08 $м^3$/сут.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Напорные технологические трубопроводы каждой скважины диаметром 200 мм оборудуются обратным клапаном и устройствами по замеру расходов воды.

МЕМСАРАЛТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Напорные водоводы выполняются из труб стальных электросварных диаметром 200-1000 мм по ГОСТ 10704-91.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены диаметром 25 мм из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

На сети предусматриваются круглые водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с отключающей арматурой и с антисейсмическими мероприятиями.

Сети бытовой канализации предусмотрены из труб полиэтиленовых технического назначения диаметром 150 мм по ГОСТ 18599-2001 с устройством канализационных колодцев из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 902-09-22.84.

Из условий инженерно геологических изысканий на площадке кустового водозабора принят II тип по просадочности грунтов.

Предусмотрены мероприятия, предусматривающие герметизацию трубопроводов, предотвращение проникания воды в грунт из трубопроводов и сооружений, по сбору и отводу воды в местах возможных утечек.

При укладке трубопроводов предусмотрено трамбование грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м^3 на нижней границе уплотнённого слоя. Укладка труб запроектирована в каналах.

Для наблюдения во время эксплуатации за трубопроводами предусматриваются контрольные колодцы. Устройство колодцев предусматривается с уплотнением грунта на глубину 1,0 м и устройством водонепроницаемых днища и стен колодца ниже трубопровода.

Отвод воды из контрольных колодцев запроектирован самотеком в ближайший водосток.

Технические показатели:

Протяженность внутриплощадочных сетей водопровода - 315 м.

Протяженность внутриплощадочных сетей канализации - 10 м.

Площадка насосной станции второго подъем

В насосной станции предусмотрена реконструкция санитарных узлов с заменой санитарных приборов и устройством душевой кабины.

Горячее водоснабжение предусмотрено от местного электронагревательного прибора.

Системы водопровода холодной и горячей воды предусмотрены из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*.

Категория помещений насосной станции по пожарной опасности «Г» и «Д».

Расход на внутреннее пожаротушение составляет 2,5 л/с (одна струя). Подключение системы пожаротушения предусмотрено от напорного трубопровода насосной станции.

Отвод аварийных и случайных проливов с машинного зала насосной станции предусмотрен по существующей схеме самотеком во внутриплощадочные сети канализации.

Отвод сточных вод насосной станции второго подъёма осуществляется в городскую систему бытовой канализации.

Технические показатели:

Водопотребление	- 1,6 м^3/сут.,
в том числе:	
на горячее водоснабжение	- 0,07 м^3/сут.
Водоотведение	- 1,6 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение	- 1х2,5 л/с.

Площадка насосной станции № 1

На площадке насосной станции № 1 предусмотрены:

контрольно-пропускной пункт;

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАЙТАМА

внутриплощадочные сети водопровода и канализации.

Категория помещений насосной станции по пожарной опасности «Г» и «Д».

В насосной предусмотрен хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод для подачи воды на бытовые нужды потребителей насосной станции и для внутреннего пожаротушения из пожарных кранов с расходом воды - одна струя по 3,7 л/с.

Пожарные краны присоединены к напорным линиям трубопроводов насосной станции.

Для приготовления горячей воды предусмотрена установка электроводонагревателей.

Сети холодного и горячего водоснабжения приняты из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-91.

Технические показатели:

Водопотребление	- 1,6 м^3/сут.,
в том числе:	
на горячее водоснабжение	- 0,07 м^3/сут.
Водоотведение	- 1,6 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение	- 1х3,7 л/с.

Контрольно-пропускной пункт

В здании предусмотрены системы водопровода и канализации:

водопровод хозяйственно-питьевой;

трубопровод горячей воды от электронагревателя;

канализация бытовая.

Система хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Для обеспечения горячего водоснабжения предусмотрена установка электроводонагревателя.

Сети холодного и горячего водоснабжения приняты из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*.

Система бытовой канализации от санитарно-технических приборов предусмотрена из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-91.

Отвод сточных вод предусмотрен в водонепроницаемый выгреб, расположенный за территорией площадки с последующим вывозом места согласованные СЭС.

Технические показатели:

Водопотребление	- 0,08 м^3/сут.
Водоотведение	- 0,08 м^3/сут.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Технологические трубопроводы предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 100-1000 мм.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды и отключения на случай ремонта отдельных участков, на трубопроводах предусмотрено устройство электрифицированной запорно-регулирующей арматуры герметичностью класса «А» в камерах, На сети предусмотрены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, альбом IV.

Наружное пожаротушение осуществляется из резервуаров запаса воды с устройством колодцев для забора воды, с установкой в колодце отключающей арматуры, с выводом штурвала под крышку люка колодца. Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

К колодцам предусмотрен подъезд для пожарных автонасосов.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отвод стоков от санитарных приборов предусмотрен в водонепроницаемый выгреб, расположенный за территорией площадки, с последующим вывозом стоков автотранспортом.

Канализационные трубопроводы предусмотрены из труб полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001 диаметром 150 м и канализационные колодцы диаметром 1500 мм, выполненные с использованием решений типового проекта 902-09-22.84, альбом II.

Технические показатели:

Протяженность внутриплощадочных сетей водопровода	- 1555,0 м.
Протяженность внутриплощадочных сетей канализации	- 85,0 м.

6.7. Меры по предупреждению возможных аварийных ситуаций и по ликвидации последствий, оценка воздействия на окружающую среду.

Основные несущие элементы зданий и сооружений предусмотрены из негорючих материалов и имеют степень огнестойкости согласно требованиям табл. 2 СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Категории зданий и сооружений по взрывопожароопасности определены по РНТП-01-94 МВД РК «Определение категорий помещений, зданий и сооружений по взрывной и пожарной опасности».

В ТЭО предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения обеспечивающие:

эвакуацию людей наружу (на прилегающую к зданиям территорию);

доступ личного состава пожарных подразделений и подачу средств пожаротушения;

не распространение пожара на рядом расположенные здания.

Размещение зданий и сооружений принято с учетом противопожарных разрывов и возможности проезда пожарных автомобилей.

Основные объекты имеют первую категорию электроснабжения. При полном отключении электроэнергии водозабор будет осуществляться из нескольких скважин с помощью передвижных электростанций ПС.

Технологическая схема водоснабжения запроектирована с учётом сейсмических условий:

наличие 4 источников водоснабжения;

достаточные запасы воды на пожаротушение;

количество и объём резервуаров обеспечивает стратегический запас воды и запас воды на пожаротушение;

резервуары рассредоточены по территории города;

количество резервуаров на каждой площадке не менее двух, отдельно стоящие;

резервуары оснащены фильтрами-поглотителями и устройствами для забора воды в передвижную закрытую тару.

На сети города предусматриваются перемычки, позволяющие подать воду из одной зоны в другую, а также обводные линии для подачи воды в городскую сеть, минуя резервуары.

Проходы труб через стенки зданий и сооружений предусматриваются гибкими, исключая взаимные сейсмические воздействия стен и трубопроводов, в необходимых случаях - гибкие соединения трубопроводов, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

Мероприятия по водообеспечению города в аварийной ситуации, а также действия по ликвидации последствий аварий проводятся службой эксплуатации ГКП «Холдинг Алматы Су».

Охрана окружающей среды

Экологический раздел в составе ТЭО по строительству, реконструкции и расширению магистральных водоводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

выполнен согласно СНиП РК А.2.2-1-2001 в соответствии с нормативными документами Министерства охраны окружающей среды РК и Минздрава РК, регулирующими природоохранную деятельность.

Все рассматриваемые к реконструкции объекты находятся за городской чертой в Талгарском районе.

Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

При эксплуатации проектируемого объекта влияние на загрязнение воздушного бассейна исключается, источники выбросов в атмосферу отсутствуют.

Для обеззараживания хозяйственно-питьевой воды из подземного источника взамен хлора предусматривается использование гипохлорита натрия, что исключает возможность загрязнения воздушного бассейна.

Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения

В районе прохождения магистральных водоводов поверхностных водоемов нет.

На территории прохождения водоводов подземные воды выработками глубиной 30-40 м не вскрыты.

Учитывая вышеизложенное, при эксплуатации Талгарского месторождения подземных вод необходимо предусмотреть проведение следующего комплекса работ:

учитывая, что загрязнение подземных вод обусловлено загрязнением окружающей среды - атмосферы, атмосферных осадков, поверхностных вод, почв, увязать контроль за загрязнением подземных вод с контролем за загрязнением природной среды. С этой целью необходимо создать постоянно действующие пункты наблюдение с отбором проб воздуха, атмосферных осадков, почв, поверхностных и подземных вод;

из опорной наблюдательной сети создать гидрохимический профиль от области питания подземных вод до зоны разгрузки (г. Талгар - Талгарское месторождение - пос. Тонкурус, пос. Октябрь - пос. Фрунзе);

продолжить наблюдения за качеством подземных вод с созданием специальной сети у потенциальных источников загрязнения: поля фильтрации г. Талгар, учреждение ЛА-155/7, хранилище твёрдых радиоактивных отходов ИЯФ;

систематически проводить наблюдения за водоотбором, качеством и уровнями подземных вод на эксплуатирующих кустах водозабора;

по мере сокращения родникового стока в зоне выклинивания компенсировать его недостаток за счёт увеличения водоотбора;

все самоизливающие скважины в пределах предгорной равнины перевести на крановый режим, а бесхозные скважины ликвидировать;

организовать три зоны санитарной охраны подземных вод месторождения;

бурение новых скважин в пределах месторождения осуществлять только после согласования с компетентными органами.

При прокладке водопроводов предусматриваются работы, связанные со снижением их влияния на подземные воды, среди которых:

нивелирование отметок трубопроводов под общий уклон;

монтаж схемы дренирования трубопроводов через специальные дренажные устройства установленными в определенных местах трубопроводов. Отвод дренажных вод предусматривается насосами с откачкой вод на полив;

мероприятия по предотвращению неорганизованных сбросов вод от хозяйственной деятельности.

Эксплуатация водопроводов, при условии выполнения проектных решений, не будет практически оказывать влияние на подземные и поверхностные воды. Достаточно гибкая трасса трубопроводов с самокомпенсирующимися элементами, надёжная система изоляции и контроль за целостностью трубопровода сводит к минимуму возможность возникновения аварийных ситуаций порыва трубопровода. Загрязнение же компонентов окружающей среды не прогнозируется, так как вода имеет достаточно высокое качество, поверхностных водоемов в районе нет, а подземные воды залегают достаточно глубоко.

МЕМЕКАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

При проведении строительных работ в целях предупреждения влияния на подземные и поверхностные воды необходимо:

принять меры, исключающие попадание в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и горюче-смазочных материалов, используемых в ходе строительства и при эксплуатации строительной техники и автотранспорта;

сброс промывочных вод и дренажных вод осуществлять через существующую систему городской канализации.

6.8. Эффективность инвестиций

Необходимость ТЭО связана с покрытием возрастающих нагрузок водообеспечения развивающейся южной столицы в целях надёжного водоснабжения города и повышения комфортности проживания населения.

Длительный срок эксплуатации инженерных сооружений и износ магистральных водопроводных сетей, требуют реализации технических решений по строительству, реконструкции и совершенствованию существующих систем, развитию мощностей, совершенствованию технологий с внедрением автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления технологическими процессами и изменению метода обеззараживания воды.

Выбор наиболее эффективного варианта реконструкции существующих водопроводных сооружений, магистральных водоводов на базе современных технологий позволит обеспечить сокращение технических потерь утечек воды и потребления электроэнергии, а также длительную, надёжную эксплуатацию инженерных объектов.

Реализация проекта - путь к развитию образования, в части подготовки квалифицированных кадров в области водоснабжения. Интерес молодежи к освоению инженерных специальностей - энергетиков, монтажников и строителей энергетических объектов.

Реализация проекта реконструкции и расширения сооружений и магистральных водоводов Талгарского водозабора обеспечит сбережение ограниченных водных ресурсов, а также электроэнергии за счет применения энергоэкономичного оборудования.

Пресная вода является ограниченным ресурсом и этот факт подтверждается количественным анализом глобального гидрологического цикла, из которого следует, что в среднем в годовом разрезе, имеется фиксированный объем воды. Вода - ресурс, в отношение которого каждый является заинтересованной стороной.

В результате реализации проекта реконструкции и расширения сооружений и магистральных водоводов Талгарского водозабора максимальный прирост объёмов реализации воды на расчётный 2020 г. составит 92 893 790 $м^3$/год.

Источники финансирования, финансово-экономическая модель проекта

Строительство, реконструкция и расширение магистральных водоводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора направлены на обеспечение надежного водоснабжения потребителей г. Алматы.

Обеспечение надёжного водоснабжения, соответствующего современным требованиям комфорта, является одной из важнейших социальных задач.

Намечаемая реконструкция магистральных водоводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора является капиталоёмким проектом с продолжительным сроком освоения капиталовложений – около 5 лет.

В связи с важным социально-экономическим значением реконструкции магистральных водоводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора для г. Алматы в целом, а также с целью минимизации затрат и тарифов на услуги водоснабжения в ТЭО рассмотрен согласованный с заказчиком единственно возможный оптимальный вариант финансирования проекта, предусматривающий 100%-ное бюджетное финансирование на безвозвратной основе (пункт 7. утверждённого технического задания на разработку ТЭО).

МЕМЕАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Оценка экономических выгод и затрат

Экономическая целесообразность реализации проекта реконструкции и расширения сооружений и магистральных водоводов Талгарского водозабора состоит в получении дополнительных возможностей и преимуществ широкого круга потребителей воды: предприятий, строительных организаций, учреждений и населения г. Алматы.

Реконструкция и расширение сооружений и магистральных водоводов Талгарского водозабора позволит обеспечить:

надёжность системы водоснабжения;

стабильное качество воды;

экономию потребляемой электроэнергии за счет использования в проекте прогрессивного технологического оборудования. Годовая экономия электроэнергии к 2020 году составит по данным вариантной проработки принятых технических решений по насосному оборудованию 38 763 000 кВт/час;

сбережение ограниченных водных ресурсов. К 2020 году годовая экономия воды составит 34 287 000 м^3/год за счёт применения при строительстве водопроводных сооружений и сетей прогрессивных технологий, тем самым, уменьшая потери расходов воды в виде утечек.

Анализ наименьших затрат

Основной задачей, решенной в ТЭО, является выбор наиболее эффективного варианта технических решений по реконструкции и расширению сооружений и магистральных водоводов Талгарского водозабора Предлагаемый вариант реконструкции обеспечит длительную надежную, безопасную эксплуатацию системы водоснабжения.

Выбор основного технологического оборудования в ТЭО выполнен на основе технико-экономических сравнений и вариантной проработки аналогичного по техническим характеристикам оборудования производства дальнего зарубежья и СНГ. Критерием выбора служат энергосберегающие и качественные показатели насосного оборудования.

На площадке кустового водозабора № 12 к установке принято энергосберегающее оборудование завода «Гидромашсервис».

На площадке насосной станции II подъёма к установке принято оборудование импортного производства фирмы «WILO», как наиболее энергосберегающее.

По принятым в ТЭО вариантам основного технологического оборудования суммарная годовая экономия электроэнергии составляет 38 763 000 кВт/час, или 338 013,4 тыс. тенге в год. При общей стоимости насосов в текущих ценах в сумме 927 442,0 тыс. тенге условный срок окупаемости капиталовложений составляет менее трёх лет.

Выполненные расчеты по выбору основного технологического оборудования подтверждают высокую эффективность принятых технических решений и обеспечивают минимальный уровень затрат на проведение реконструкции при оптимальном соотношении цены и качества.

Проектируемая реконструкция является индивидуальным уникальным проектом по составу входящих в проект объектов и конструктивных решений. Аналогов для сравнения проектных удельных капиталовложений на реконструкцию системы водоснабжения нет.

Расчет показателей общественной эффективности инвестиционного проекта

Стоимость сберегаемой воды в расчетах общественной эффективности проекта, ввиду отсутствия утверждённых тарифов по оплате за извлекаемую воду из подземных источников, принята по ставке платы за пользование водными ресурсами поверхностных источников.

Принятая в расчетах по ТЭО ставка платы за пользование водными ресурсами поверхностных источников, утвержденная решением сессии Алматинского маслихата № 59 от 12 декабря 2007 года, составляет 0,0423 тенге/м^3 с последующей корректировкой за счет инфляции на период до 2025 года.

Стоимость 1 кВт/час электроэнергии принята по действующему тарифу с последующей корректировкой за счет инфляции на период до 2025 года.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМБАРАПТАМА

Бюджетная эффективность проекта

Суммарные поступления в бюджет за 10 лет составят при реалистических ожиданиях 4 220 714 тыс. тенге в виде налоговых отчислений по варианту с включением в тариф инвестиционной составляющей.

Дисконтированные же поступления составят за этот же период минус 8 159 960 тыс. тенге.

Учитывая прямую социальную направленность проекта реконструкции системы водоснабжения, проект имеет опосредованную эффективность, так как позволяет повысить надёжность системы водоснабжения, обеспечить стабильное качество воды, экономию потребляемой электроэнергии, сбережение ограниченных водных ресурсов и, тем самым, способствовать социальной стабильности в обществе.

Выполненное сравнение значений показателей общественной и коммерческой эффективности инвестиционного проекта подтверждает эффективность принятых технических решений по проекту с включением в тариф инвестиционной составляющей.

Расчетный показатель экономического чистого дисконтированного дохода (ENPV) по проекту на прирост имеет положительное значение. Экономическая внутренняя норма доходности (EIRR) составляет по проекту 9,8 % и превышает принятую в расчетах норму дисконтирования (8 %), что подтверждает эффективность проекта реконструкции и расширению сооружений и магистральных водоводов Талгарского водозабора.

В связи с задачами ТЭО для определения прогнозного уровня тарифа на услуги водоснабжения в финансово-экономическом разделе ТЭО выполнен анализ и обоснованы два возможных варианта финансово-экономической модели реализации проекта:

1 вариант – без включения в тариф инвестиционной составляющей;

2 вариант – с включением в тариф инвестиционной составляющей.

Сравнение показателей общественной эффективности с показателями коммерческой эффективности

Таблица 9

Наименование показателей	Единица измерения	Расчетные показатели по вариантам финансово-экономической модели ТЭО:			
		Инвестиционная составляющая в тариф не включается		Инвестиционная составляющая включается в тариф на уровне 3,5 %, начиная с 2016 года	
		по проекту на прирост	по проекту + ДГКП «Бастау»	по проекту на прирост	по проекту + ДГКП «Бастау»
Чистый дисконтированный доход (NPV)	тыс. тенге	-1 488 673	4 321 137	-733 239	7 197 386
Внутренняя норма рентабельности (IRR)	%	5,7	18,7	6,9	23,9
Срок окупаемости	лет	12,1	8,9	11,7	8,2
Экономический чистый дисконтированный доход (ENPV)	тыс. тенге	622 448	6 432 258	1 377 882	9 308 507
Экономическая внутренняя норма доходности (EIRR)	%	8,9	22,3	9,8	26,9
Экономический срок окупаемости	лет	11,1	8,5	10,8	7,9

Значение показателя интегрального эффекта (NPV) в первом и втором варианте финансово-экономической модели имеют отрицательное значение, что обусловлено тем, что функционирование социально значимого для города Алматы объекта предполагается при минимальном уровне рентабельности к себестоимости.

МЕМЕДАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.9. Сметная документация

Сметная документация разработана согласно заданию на проектирование, ТЭО, «Правил разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство» (СП РК 1.02-21-2007), введенных в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан», от 29.05.2007 г. № 163 и от 21.07.2007 г. № 206, «Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» (СНиП РК 1.02-01-2007), введенной в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан», от 08.08.2007 г. № 284 с 01.10.2007 г. и «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), введенному в действие приказом Комитета по делам строительства МИТ РК от 30.06.2003 г. № 261 с 01.10.2003 г.

При составлении сметной документации в базовом уровне цен использована сметно-нормативная база в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001 году.

Расчетная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанных на основании месячного расчетного показателя (Имрп), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству.

При составлении расчетов использованы проекты-аналоги:

Строительство. Реконструкция и расширение районной котельной «Орбита» в г. Алматы. Баки-аккумуляторы емкостью 6000 м^3 (заключение № 7-294/07 от 06 июня 2007 г.);

Строительство. Реконструкция и расширение районной котельной «Орбита» в г. Алматы. Склад реагентов и насосная для химической очистки котлов (заключение № 7-446-2/06 от 01.09.2006 г.).

Расчетная стоимость строительства определена на основе расчетов, составленных в соответствии с техническими и стоимостными характеристиками, а также с учетом переходных коэффициентов из цен проектов-аналогов в цены проектируемых объектов, обоснованных нормативными документами и расчетами.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002);

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

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002).

Нормативы накладных расходов применены по видам строительных и монтажных работ, согласно приложению 1 «Порядка определения сметной стоимости строительства в РК» на итог заработной платы (основной заработной платы рабочих и заработной платы рабочих обслуживающих машины и механизмы).

На сумму прямых затрат и накладных расходов начислены ненормируемые и непредвиденные затраты (подготовка кадров, научно-исследовательские работы, развитие производства, дополнительные работы, возникающие в ходе строительства и другие) в размере 6%.

Нормативная трудоемкость и сметная заработная плата рабочих, занятых в строительстве, определена по сметно-нормативной базе 2001 года.

Затраты на временные здания и сооружения приняты согласно «Сборнику сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» (СН РК 8.02-09-2002).

Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время приняты согласно «Сборнику сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» (СН РК 8.02-07-2002).

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Затраты на выслугу лет в размере 1% и дополнительные отпуска в размере 0,4% приняты согласно «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), выпуск 1.

После строки «Итого по сметному расчету в текущих ценах» учтены налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством и не учтенные составляющими стоимости строительства в размере 2%.

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

В соответствии с Постановлением Правительства от 11.09. 2007 г. № 791, переход от базовых цен 2001 г. в текущий уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2009-2010 годы, Постановлениями Правительства Республики Казахстан, прогнозной стоимости строительства на период 2011-2013 годы и на период 2014-2015 годы условно через индекс изменения месячного расчетного показателя по Протоколу заседания Правительства Республики Казахстан № 13 от 24.03.2009:

с 01 июля 2009 год – 1296 тенге;
2010 год – 1375 тенге;
2011 год – 1478 тенге;
2012 год – 1581 тенге;
2013 год – 1684 тенге;
2014 год – 1684 тенге;
2015 год – 1684 тенге.

На рассмотрение представлена расчетная стоимость:

Общая расчетная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.	- 4 961,57 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 3 430,49 млн. тенге;
оборудование	- 1 484,03 млн. тенге;
прочие затраты	- 47,05 млн. тенге.
Общая расчетная стоимость строительства в прогнозном уровне цен 2011-2013 гг., условном уровне цен 2014-2015 гг.	- 12 266,83 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 7 145,13 млн. тенге;
оборудование	- 3 110,34 млн. тенге;
прочие затраты	- 2 011,36 млн. тенге.
В том числе расчетная стоимость строительства по годам:	
в прогнозном уровне цен 2011 г.	- 2 412,51 млн. тенге;
в прогнозном уровне цен 2012 г.	- 2 281,41 млн. тенге;
в прогнозном уровне цен 2013 г.	- 2 731,22 млн. тенге;
в условном уровне цен 2014 г.	- 2 607,07 млн. тенге;
в условном уровне цен 2015 г.	- 2 234,62 млн. тенге.

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых решений

ТЭО разработано в необходимом объеме, в соответствии с заданием, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

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

МЕМСАРАЙТАМА ЭКСПЕРТИЗА

В ТЭО учтены современные требования по энергосбережению, качеству и рациональности объемно-планировочных, конструктивных и других проектных решений.

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

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

7.2. В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

снижена расчетная стоимость строительства в текущем уровне цен 2009-2010 гг., прогнозном уровне цен 2011-2013 гг., условном уровне цен 2014-2015 гг. на 807,02 млн. тенге.

Вместе с тем, материалы и оборудование, поставляемые иностранными поставщиками, согласно Закону Республики Казахстан «О лицензировании», должны пройти необходимую сертификацию в органах Госстандарта Республики Казахстан.

7.3. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект по замечаниям и предложениям Госэкспертизы

Общие вопросы

1. Представлено согласование ТЭО проекта «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора» с Заказчиком.

3. Представлены данные по наружной и внутренней отделке проектируемых и реконструируемых зданий.

4. Представлены технические показатели по зданиям насосной, трансформаторной подстанции, хлораторной площадки насосной станции II подъёма.

5. Представлены технические показатели по зданию насосной станции № 1.

6. Представлены фасады, разрезы 2-2, 3-3 по зданию насосной станции № 1.

Технологические решения

7. Уточнена протяженность магистрального водовода диаметром 1000 мм от водозаборного куста № 12 до подключения к водоводу от куста № 11.

Генеральный план и архитектурные решения

8. Представлен ситуационный план.

9. Представлены графические материалы по генплану участка с указанием площади озеленения санитарно-защитной зоны.

10. Представлены графические материалы по проектируемым и реконструируемым зданиям с техническими показателями.

Конструктивные решения

11. Представлены результаты обследования и заключения на сейсмостойкость зданий и сооружений «Талгарского водозабора, выполненные ТОО «ПИ Алматыгипрогор-1», от 21.10.2008 г., б/н.

12. Представлены конструктивные решения по насосной станции № 1.

13. Уточнены и откорректированы принятые в ТЭО мероприятия по устранению просадочных свойств грунтов основания.

Электротехнические решения

14. Импортное электрооборудование и кабели заменены выпускаемыми в РК.

15. Лампы накаливания заменены газоразрядными источниками света.

16. Исключена прокладка кабелей ВВГ и КВВГ в земле.

17. Все установленные и расчетные электрические мощности, данные в паспорте ТЭО, приведены в соответствие с пояснительной запиской.

Сметная документация

18. Стоимость проектно-изыскательских работ обоснована расчетами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

19. Откорректирован сводный сметный расчет стоимости строительства и сметный расчет стоимости строительства согласно нормам задела по СНиП РК 1.04.03.2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»

20. Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы 2001 года.

21. Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным «Прайс-листов», согласованных с заказчиком.

22. Откорректирован объем работ по погрузке грунта согласно проектным решениям.

23. Откорректирован вес труб согласно нормативной базе 2001 года.

24. Откорректированы объемы работ по прокладке кабеля согласно проектным решениям.

25. Исключена работа по присоединению жил кабелей, как учтенная дважды согласно п. 2б технической части.

26. Исключена работа по креплению инвентарными щитами стенок траншей, как необоснованная.

27. Исключена работа по уходу за газонами, как учтенная в расценке на посев газонов согласно составу работ.

28. Исключена работа по огрунтовке поверхностей как необоснованная.

29. При определении стоимости водоэмульсионной окраски стен и потолков исключена стоимость шпатлевки, как учтенная в расценке на сплошное выравнивание стен и потолков.

30. Учтена стоимость теплоизоляции согласно проектным решениям.

31. Из стоимости электролизной установки исключена стоимость пусконаладочных работ, как не входящая в стоимость строительства.

32. Исключена работа по приготовлению раствора как необоснованная.

33. Откорректирован МРП 2010 года – 1413 тенге.

34. За итог сводного сметного расчета стоимости строительства вынесены затраты на реконструкцию ПС № 119 «И» и ПС № 120 согласно объектной смете № 4-4 на основании технических условий на электроснабжение, выданных АО «АЖК», от 24.04.2009 г. № 211-1621 и от 24.04.2009 г. № 211-1622.

Сравнительный анализ технико-экономических показателей по ТЭО

Таблица 10

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +Увеличение -Снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Мощность предприятия	тыс. $м^3$	161718,0	161718,0	-
2	Прирост объёма услуг по передаче и распределению воды	тыс. $м^3$/год	92 893,0	92 893,0	
3	Общая площадь участков	га	5,031	5,031	-
4	Коэффициент застройки	%	25,99	25,99	-
5	*Площадка кустового водозабора № 12:*				
	Протяжённость внутриплощадочных водопроводных сетей среднего диаметра трубопроводов 600 мм.	м	315,0	315,0	-
	Магистральный водовод от куста № 12 до камеры куста № 11: протяжённость водовода диаметром 1000 мм	м	4000,0	3000,0	-1000
	Магистральный водовод от куста № 10 до куста № 9: протяжённость водовода диаметром 1000 мм.	м	1700,0	1700,0	-

МЕМСАРАТТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Продолжение таблицы 10

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +Увеличение Снижение.
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
6	*Площадка насосной станции II подъёма:*				
	Магистральный водовод от насосной станции II подъёма до насосной станции № 1: протяжённость водовода диаметром 1400 мм.	м	11000,0	11000,0	-
	Протяжённость внутриплощадочных водопроводных сетей среднего диаметра трубопроводов 800 мм.	м	5165,0	5165,0	-
7	*Площадка насосной станции № 1:*				
	Магистральный водовод от насосной станции № 1 до ПК 0: протяжённость водовода диаметром 800 мм (2 нитки).	м	3000,0	3000,0	-
	Протяжённость внутриплощадочных водопроводных сетей среднего диаметра трубопроводов 600 мм.	м	1550,0	1550,0	-
8	Общая расчетная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.	млн. тенге	4 961,57	4 594,02	-367,55
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	3 430,49	3 099,20	-331,29
	оборудование	млн. тенге	1 484,03	1 430,91	-53,12
	прочие затраты	млн. тенге	47,05	63,91	+16,86
9	Общая расчетная стоимость строительства в текущем уровне цен 2009-2010 гг., прогнозном уровне цен 2011-2013 гг., условном уровне цен 2014-2015 гг.	млн. тенге	12 266,83	11 335,00	-931,83
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	7 145,13	6 466,61	-678,52
	оборудование	млн. тенге	3 110,34	2 985,65	-124,69
	прочие затраты	млн. тенге	2 011,36	1 882,74	-128,62
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
9.1	расчетная стоимость строительства в текущем уровне цен 2009 г. с МРП 1296 тенге (стоимость ПИР ТЭО, экспертиза ТЭО)	млн. тенге	-	57,70	+57,70
9.2	расчетная стоимость строительства в текущем уровне цен 2010 г. с МРП 1413 тенге (стоимость ПИР РП, экспертизы РП)	млн. тенге	-	292,26	+292,26
9.3	расчетная стоимость строительства в прогнозном уровне цен 2011 г. с МРП 1478 тенге	млн. тенге	2 412,51	2 008,08	-404,43
9.4	расчетная стоимость строительства в прогнозном уровне цен 2012 г. с МРП 1581 тенге	млн. тенге	2 281,41	2 685,03	+403,62
9.5	расчетная стоимость строительства в прогнозном уровне цен 2013 г. с МРП 1684 тенге	млн. тенге	2 731,22	1 715,98	-1 015,24
9.6	расчетная стоимость строительства в условном уровне цен 2014 г. с МРП 1684 тенге	млн. тенге	2 607,07	2 859,97	+252,90
9.7	расчетная стоимость строительства в условном уровне цен 2015 г. с МРП 1684 тенге	млн. тенге	2 234,62	1 715,98	-518,64
10	Нормативная продолжительность строительства	мес.	58	58	-
11	Кроме того, сметная стоимость реконструкции ПС № 119 «И» и ПС № 120 *	млн. тенге	н/п	128,27	-

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

* Сметная стоимость реконструкции ПС № 119 «И» и ПС № 120 в прогнозном уровне цен 2012 года составляет 128,27 млн. тенге согласно объектной смете № 4-4, включенной в сметную стоимость ТЭО «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора», на основании технических условий на электроснабжение, выданных АО «АЖК», от 24.04.2009 г. № 211-1621 и от 24.04.2009 г. № 211-1622.

8. ВЫВОД

С учетом внесенных изменений и дополнений технико-экономическое обоснование «Строительство, реконструкция и расширение магистральных водопроводов и сооружений от скважин Талгарского водозабора», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Мощность предприятия	- 161718,0 тыс. $м^3$/год.
Общая площадь участков	- 5,031 га.
Процент застройки	- 25,99 %.
Протяженность трассы магистральных водоводов	- 18,7 км.
Протяженность трассы внутриплощадочных водоводов	- 7,03 км.
Общая расчетная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г.	- 4 594,02 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 3 099,20 млн. тенге.
Общая расчетная стоимость строительства в текущем уровне цен 2009-2010 г.г., прогнозном уровне цен 2011-2013 г.г., условном уровне цен 2014-2015 г.г.	- 11 335,00 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 6 466,61 млн. тенге.
В том числе расчетная стоимость строительства по годам:	
в текущем уровне цен 2009 г. (стоимость ПИР ТЭО, экспертиза ТЭО)	- 57,70 млн. тенге;
в текущем уровне цен 2010 г. (стоимость ПИР РП, экспертизы РП)	- 292,26 млн. тенге;
в прогнозном уровне цен 2011 г.	- 2 008,08 млн. тенге;
в прогнозном уровне цен 2012 г.	- 2 685,03 млн. тенге;
в прогнозном уровне цен 2013 г.	- 1 715,98 млн. тенге;
в условном уровне цен 2014 г.	- 2 859,97 млн. тенге;
в условном уровне цен 2015 г.	- 1 715,98 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 58 месяцев.
Кроме того, сметная стоимость реконструкции ПС № 119«И» и ПС № 120 в прогнозном уровне цен 2012 года	- 128,27 млн. тенге.

8. ТҰЖЫРЫМ

Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Талгар бас тоғаны ұңғымасынан бастап имараттар мен магистралды су құбырларын кеңейту, қайта жаңғырту және салу» техника-экономикалық дәлелдеуі Қазақстан Республикасында қолданылымдағы мемлекеттік нормативтері талаптарына сәйкес келеді және келесі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Кәсіпорынның әлеуеттілігі	- жылына 161718,0 мың/$м^3$.
Учаскелердің жалпы алаңы	- 5,031 га.
Құрылыс салу пайызы	- 25,99 %.
Магистралды су құбырлары трассасының ұзындығы	- 18,7 км.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ішкі алаңдық су құбырлары трассасының ұзындығы	- 7,03 км.
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы есептік құны	- 4 594,02 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 3 099,20 млн. теңге.
2009-2010 жылдардағы ағымдағы бағамен алынған құрылыстың жалпы есептік құны	
2011-2013 жылдардағы болжамды деңгейдегі бағасы	
2014-2015 жылдардағы шартты деңгейдегі бағасы	- 11 335,00 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 6 466,61 млн. теңге.

Соның ішінде жылдар бойынша құрылыстың есептік құны:

2009 жылғы ағымдағы бағасы (ТЭД ЖДЖ құны, ТЭД сараптамасы)	- 57,70 млн. теңге;
2010 жылғы ағымдағы бағасы (ЖДЖ ЖЖ құны, ЖЖ сараптамасы)	- 292,26 млн. теңге;
2011 жылғы болжамды бағасы	- 2 008,08 млн. теңге;
2012 жылғы болжамды бағасы	- 2 685,03 млн. теңге;
2013 жылғы болжамды бағасы	- 1 715,98 млн. теңге;
2014 жылғы шартты бағасы	- 2 859,97 млн. теңге;
2015 жылғы шартты бағасы	- 1 715,98 млн. теңге.
Құрылыс салудың нормативті ұзақтылығы	- 58 ай.
Сонымен қатар 2012 жылдың болжамды бағадағы ПС № 119 «И» және ПС № 120 қайта жаңғыртудың сметалық құны	- 128,27 млн. теңге.

Өндірістік бөлімінің бастығы	**Ю. Повышев**
Өндірістік бөлімі бастығының орынбасары	**Н. Утебекова**
Жетекші сарапшы	**Н. Пак**
Бас маман	**Л. Коновалова**
Жүргізуші маман	**З. Омарова**
Бас маман	**Л. Зенгин**
Жүргізуші маман	**М. Томанов**
Смета-экономикалық секторының жетекшісі	**Л. Манапбаева**