Водоснабжение ТЭС

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК)
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")
АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК)
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")
АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

«БЕКІТЕМІН»:

«Мемсараптама» РМК-ның
Қостанай облысы бойынша
филиалының директоры

В.А.Козак

«Қостанай ЖЭС сумен қамтуды қайта жаңарту»
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 27 қыркүйектегі № 13-0172/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«KEGOC» акционерлік қоғамы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Қостанайсужоба "ЖІК"
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қостанай қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қостанай ЖЭС сумен қамтуды қайта жаңарту» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Қостанай облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Қостанай облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК)
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА · ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")
АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор
филиала РГП «Госэкспертиза»
по Костанайской области

Козак В.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 13-0172/13 от 27 сентября 2013 года

по рабочему проекту
"Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС"

ЗАКАЗЧИК:
Акционерное общество "KEGOC"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью
"ПИП "Костанайводпроект"

г. Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение **по рабочему проекту "Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС"** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС».

Договор на проведение экспертизы рабочего проекта «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС» между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области и ТОО ПИП «Костанайводпроект» № 211 от 13.09.2013 г.

2. ЗАКАЗЧИК: филиал «Сарбайские межсистемные электрические сети» АО «KEGOC»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО ПИП «Костанайводпроект», государственная лицензия ГСЛ № 000848 от 03.04.98 г. Категория квалификации – I. Дата выдачи приложения к лицензии 19.07 2012 г.

ГИП – Сотникова Т.А., приказ № 33 от 15.05.2013 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции негосударственные.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на разработку рабочего проекта «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС», составленное филиалом «Сарбайские межсистемные электрические сети» АО «KEGOC» и утверждённое главным инженером филиала «Сарбайские МЭС» АО «KEGOC» 05.03.2013 года;

постановление акимата Костанайского района Костанайской области № 193 от 28 февраля 2013 г. «О выдаче разрешения на использование земельного участка под изменение существующего объекта». Приложение № 23 к приказу Председателя Правления АО «KEGOC» № 155 от 15.08.2013 г.;

распоряжение акима города Костаная Костанайской области № 1-331р от 29.05.2000 г. «Во исполнение ст 13 пункт 1 и 32 пункт 1 Указа Призидента Республики Казахстан «О земле» от 22 декабря 1995 года, имеющего силу закона, и роаспоряжения Премьер министра Республики Казахстан № 173р от 08 декабря 1999 года об оформлении права собственности на земельные участки, занятые электрическими объектами ОАО «KEGOC о предоставлении ОАО «KEGOC» безвозмездгно в частную собственность земельный участок общей площадью 98,7911 га;

архитектурно-планировочное задание № 183 от 10 апреля 2013 года на проектирование объекта «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Костанайского района»»;

дефектная ведомость на ремонтно-восстановительные работы по объекту «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС», составленная ТОО ПИП «Костанайводпроект», утверждённая директором филиала «Сарбайские межсистемные электрические сети» АО «KEGOC» 28.08.2013 года;

акт на право собственности на земельный участок площадью 0,5 га, выданный ГУ «Костанайский районный отдел по управлению земельными ресурсами».12 апреля 2005 г.

акт приёмки электросетевого объекта из ремонта, выполненного хозяйственным способом от 27 августа 2010 года о том, что участок магистрального водопровода, общей длиной 859 м находился в плановом ремонте с 2 августа 2010 года о 27 августа 25010 года;

письмо заказчика № 08-4/2379 от 23 сентября 2013 года об изменении технических условий;

Технические условия

письмо АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями», филиал «Сарбайские МЭС» № 1900 от 01.08.2013 г., о выдаче технических условий;

технические условия № 1856 от 29.07.2013 г. на подключение объекта «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС» к существующим сетям водоснабжения,

выданные АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями», филиал «Сарбайские МЭС»;

технические условия на пересечение проектируемого магистрального водопровода с подъездным железнодорожным тупиком на ПС-1150кВ «Костанайская», выданные филиалом «Сарбайская МЭС» АО «KEGOC» 23.09.2013;

технические условия на точку подключения проектируемого магистрального водопровода к существующей системе водопровода ПС-1150 кВ «Костанайская», выданные филиалом «Сарбайская МЭС» АО «KEGOC» 24.09.2013;

протокол испытаний проб воды № 498, 499 от 14.03.2013 г. – вода из питьевой скважины, глубиной 25 м, выданный РГКП «Костанайский областной центр санитарно-эпидемиологической экспертизы»;

протокол микробиологического исследования воды № 85 от 11.03.2013 г., выданный РГКП «Костанайский областной центр санитарно-эпидемиологической экспертизы»;

протокол № 7175 заседания Научно-техничкского совета Территориального управления «Севказнедра» комитета геологии и охраны недр Министерства энергетики и минеральных ресурсов от 03 марта 2003 г. по рассмотрению проекта эксплуатации участка скважин № 1 и № 2 Семилетненского месторождения подземных вод;

разрешение на специальное водопользование в Республике Казахстан, серия ТУ 200018 от 04 сентября 2002 г. на эксплуатационные скважины № 1 и № 2 Семилетненского месторождения подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения подстанции 1150 кВ «Костанайская» г. Костаная Кгостанайской области, выданное ГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»;

5.2. Согласование и заключения заинтересованных организаций:

согласование № 19-12-02/411 от 07.08.2002 г. проекта обоснования размеров поясов зон санитарной охраны участка скважин № 1 и № 2 Семилетненского месторождения подземных вод, расположенных в Костанайском районе, Костанайской области;

санитарно-эпидемиологическое заключение № 80 от 06.08.2012 года по проекту обоснования размеров поясов зон санитарной охраны участка скважин № 1 и № 2 Семилетненского месторождения подземных вод, выданное ГУ «УГСЭН по Костанайскому району ДКГСЭН МЗ РК КО»;

согласование схемы по рабочему проекту «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС» выполнено службами НС-1150 кВ;

заключение № 8-2624 от 08..06.2003 г. государственной экологической экспертизы по проекту эксплуатации участка скважин № 1 и № 2 Семилетненского месторождения подземных вод, выданное ГУ «Костанайское областное территориальное управление охраны окружающей среды»;

заключение государственной экологической экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС» № 2052 от 12.10.2013 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования».

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта. 70.2-5/41-2013-ПРП

Том 2. Общая пояснительная записка. 70.2-5/41-2013-ОПЗ

Том 3. Водозабор, 70.2-5/41-2013-ГП, НВ.

Том 4. Аппаратная. 70.2-5/41-2013-ОС, АС, ОВ.

Том 5. Аппаратная. 70.2-5/41-2013-ЭОМ.

Том 6. Ограждение площадки водозабора. 70.2-5/41-2013-АС.

ТП 901-2-177.91. Подземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 2,08 м3/ч. 70.2-5/41-2013-ПЗ, ТХ, АС, АСИ, ОВ, ГТР, ОГВ.

Том 7. Подземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 2,08 м3/ч. 70.2-5/41-2013-ЭМ, АВ, ЭС.

Том 8. Водовод. 70.2-5/41-2013-НВ.

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА

Том 9. Водопроводная сеть. 70.2-5/41-2013-НВ.
Том 10. Насосная станция 2-го подъёма. 70.2-5/41-2013-ОС. АС, ТХ, ВК, ОВ.
Том 11. Насосная станция 2-го подъёма. 70.2-5/41-2013-ЭОМ, АВ, ПС.
Том 12. Переходы под дорогами. Антикоррозийная защита. 70.2-5/41-2013-АЗ, НВ
Том 13. Проект организации строительства. 70.2-5/41-2013-ПОС.
Том 14. Охрана окружающей среды. 70.2-5/41-2013-ООС.
Том 15. Система видеонаблюдения. 70.2-5/41-2013-ВС, АС.
Том 16. Сметная документация. Прайс-листы.

Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС», выполненная ТОО ПИП «Костанайводпроект» в феврале-марте 2011 г., заказ 70.2-12/10.

Отчёт о топографических изысканиях на объект «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС», выполненный ТОО ПИП «Костанайводпроект» в июле 2011 г., заказ 70.2-4/10.

Заключение по обследованию технического состояния объекта, выполненное ТОО ПИП в 2013 году, заказ 70.2-5/41-2013.

5.4. Цели и назначение объекта строительства

Система водоснабжения промышленной площадки Костанайских ТЭС построена и введена в эксплуатацию в 1987 году.

Источник водоснабжения — Семилетненское месторождение подземных вод, запасы утверждены протоколом заседания НТС территориального управления «Севказнедра» г. Кокшетау, № 7175 от 03.03.2003 г в количестве 457 м^3/сут, в том числе по категории С1 - 100 м^3/сут. , С2 - 357м^3/сут. По качественным показателям вода соответствует Санитарным правилам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, утвержденным ПП РК № 104 от 18.01.2012 г.

Водозабор расположен в 7,4 км в юго-восточном направлении от подстанции, осуществляется от двух скважин.

Схема водоснабжения следующая: от водозабора по напорному водоводу в две линии, выполненному из полиэтиленовых и чугунных труб диаметром 100 мм, вода подается в резервуар комплекса водопроводных сооружений (емкость резервуара 50 м^3), далее насосами 2 подъема - на площадку предприятия. Система пожаротушения на подстанции существующая: 2 резервуара емкостью 150 м^3, пожарные насосы Д 500/65 (2шт), сеть с пожарными гидрантами.

В результате обследования технического состояния объекта, выявлено, что существующие насосные станции подземного типа заиленные, работа их периодическая. Необходимо предусмотреть строительство новых скважин и насосных станций подземного типа. На площадке водозабора размещено здание аппаратной, которое требует текущего ремонта. Ограждение водозабора выполнено из колючей проволоки, что не соответствует требованиям санитарных норм. Необходима замена ограждения на глухое, согласно требованиям СанПиН № 104 от 18.01.2012 г.

На сегодняшний день требуется реконструкция водозабора, водовода (1 линия), насосной станции 2-го подъема, распределительной сети.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место расположения и характеристика участка строительства

Промышленная площадка Костанайских ТЭС расположена в Костанайском районе.

Водозабор находится на левом берегу, в пойме р. Тобол.

От территории водозабора трасса водовода проходит в северо-западном направлении, параллельно ВЛ 1150 кВ и ВЛ 10 кВ, между трассами существующих водоводов диаметром 100 мм. Проектируемая трасса пересекает автомобильную, асфальтированную дорогу г. Костанай - г.Рудный. Водопровод при пересечении проходит в существующем футляре.

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах первой надпойменной террасы р.Тобол, осложненной ложбинами поверхностного стока, меридионального направления.

Абсолютные высотные отметки трассы водопровода изменяются в пределах 145,97-178,34 м, перепад высотных отметок поверхности достигает уровня 32,37 м. Уклоны поверхности в южном, юго-восточном направлении, в сторону р. Тобол.

Перепад высотных отметок по трассе водовода составляет 7,28 м, колебание абсолютных отметок - от 231,71 м до 224,43 м

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон строительства – I В.

Средняя температура наиболее холодной пятидневки – минус 35^0С.

Нормативная снеговая нагрузка - 70 кгс/м.$^{2.}$

Направление господствующих ветров – юго-западное

Нормативное значение ветрового давления составляет 38 кгс/м.$^{2.}$

Нормативная глубина промерзания грунтов: глинистых - 2,10 м, песчаных- 2,52 от поверхности земли (СНиП РК 2.04-01-2001).

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Характеристика грунтов составлена на основании материалов технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО ПИП «Костанайводпроект» в 2013 г, заказ 70.2-5/41.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,9-3,2 м от поверхности земли по состоянию на 20 мая 2013 года.

Водовмещающие отложения представлены песчано-глинистыми отложениями. Коэффициент фильтрации суглинка (ИГЭ-1) 0,007 — 0,27 м/сутки, песка пылеватого — 1,81-4,27 м/сутки, супеси 0,27-0,55 м/сутки, песка средней крупности — 1,26-8,39 м/сутки, песка крупного 19,4-25,1 м/сутки, суглинка (ИГЭ-6) — 0,08-0,12 м/сутки, глины от 0,0004 м/сутки до нефильтрующей.

Воды по химическому составу имеют минерализацию от хлоридно-натриевого до сульфатно-натриевого типа. Изменяются от неагрессивных до сильноанрессивных по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85,по степени агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении изменяется от неагрессивных до слабоагрессивных, обладают корродирующей способностью по отношению к железу по Штаблеру. Значение коэффициента коррозии колеблется от 2,62 до 46,32 мг-экв/л.

По суммарному содержанию водно-растворимых солей вскрытые разновидности грунтов относятся к незасоленным

Степень агрессивности по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости для суглинка, глины (ИГЭ-1) - от неагрессивной - сильноагрессивной к бетонам на портландцементе до слабоагрессивной на портландцементе с добавками, песка пылеватого — от неагрессивной до слабоагрессивной, супеси - от неагрессивной до слабоагрессивной, песка средней крупности и крупного- неагрессивная, суглинка (ИГЭ-) - от неагрессивной до слабоагрессивной, глины — от слабоагрессивной до сильноагрессивной по ГОСТ 10178-85, к железобетонным конструкциям — от неагрессивной до среднеагрессивной.

Степень коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой стали для суглинка (ИГЭ-1) – высокая, равна 2,35-4,80 г/сутки; песка пылеватого - средняя, равна 1,02-1,45 г/сутки, супеси — высокая, 2,65-2,85г/сутки, песка средней крупности — низкая до средней, 0,63-1,17 г/сутки, песка крупного — низкая, 0,41-0,75 г/сутки, суглинка (ИГЭ-6) — высокая, 3,35-3,81 г/сутки, глины — высокая, 4,0—9,25 г/сутки.

По компрессионным испытаниям суглинки и глины не обладают свойствами просадочности.

Категории грунтов по условиям разработки одноковшовым экскаватором взяты согласно СН РК 8.02-05-2002.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Размеры площадок насосных станций I подъема, комплекса водопроводных сооружений предусмотрены согласно требованиями СНиП РК 4.01-02-2009.

Планировка и застройка территорий насосных станций I-го подъёма принимается в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009, СНиП II-89-80*, СНиП 3.05.04-85* СанПиН № 104 от 18.01.2012 г, СН 441-72.

На территории площадки водозабора предусматриваются: насосная станция 1 подъема (ТП 901-2-177.91) — 2 шт; водозаборные скважины — 2 шт (существующие); аппаратная (существующая); ограждение (существующее); ограждение (проектируемое); ворота; подъездная дорога (покрытие - облегченное, усовершенствованное); трансформаторная подстанция — 2 шт (существующие)

Существующее ограждение демонтируется. Существующие водозаборные скважины – тампонируются.

Озеленение площадки существующее.

Отвод поверхностного стока предусмотривается по естественному уклону, планировка не требуется.

На территории предусматривается устройство дорожного облегченного, усовершенствованного покрытия толщиной 150 мм.

Ограждение зоны санитарной охраны 1 пояса разработано с учетом требований СН 441-72, принято глухое из стального профилированного листа, прикрепляемого к металлическим столбам самонарезными винтами. Высота ограждения – 2,5 м.

Показатели по генеральному плану территории водозабора сведены в таблицу 1.

Наименование	Количество ($м^2$)	%
Площадь участка	8537	100
Площадь застройки	14	0,17
Площадь покрытий	316	3,7
Площадь озеленения (существующее)	8207	96,13

6.2.2. Технологические решения

Мощность объекта

Объем потребления питьевой воды населением предприятия по данным Заказчика составляет 10 $м^3$/сут, в перспективе — 30 $м^3$/сут.

Производительность насосных станций I-го подъема, напорного водовода до комплекса водопроводных сооружений, расположенного на площадке предприятия, приняты в соответствии с требуемым водопотреблением и дебитом скважин.

Дебиты скважин № 1, 2 – 50 $м^3$/сут.

Предусмотрены насосы на первом подъёме производительностью 2,08 $м^3$/ч.

Общий расход по водоводу до комплекса при работе насосных станций на 1 скважине 2,08 $м^3$/ч (0,58 л/с).

Расчетный расход для гидравлического расчета сети в час максимального водоразбора принят с учетом коэффициентов часовой неравномерности на 2013 год Qч.мах = 20,12 $м^3$/ч (5,59 л/с).

Максимальный напор в сети в часы максимального водоразбора - 19 м.

Наружное пожаротушение предусмотрено от существующей системы пожаротушения, состоящей из двух резервуаров емкостью по 150 $м^3$, двух пожарных насосов марки Д-500/65 и распределительной сети с пожарными гидрантами. Заполнение пожарных резервуаров предусматривается от проектируемого водозабора.

В состав сооружений входят:

две водозаборные скважины, две насосные станции 1-го подъема над скважинами принятые по ТП 901-2-177.91, аппаратная существующая – 1 шт., соединительный и магистральный напорный водоводы диаметром 110х4,2 мм, протяженностью 7330,5 м,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

установка насосов для хозяйственно-питьевых нужд в существующей насосной станции второго подъема, распределительная водопроводная сеть

Проектируемая схема водоснабжения

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды потребителям относится к III категории, система пожаротушения – I категории.

Источник водоснабжения — Семилетненское месторождение подземных вод.

Предусмотрена следующая схема водоснабжения: забор воды предусмотрен из подземного источника двумя насосными станциями I подъёма (1 рабочая, 1 резервная). Вода насосными станциями первого подъёма подается по напорному водоводу в две линии (1 существующая, 1 проектируемая) в пожарные резервуары, расположенные на узле водопроводных сооружений территории подстанции, и баки чистой воды, расположенные в насосной станции второго подъёма.

Предусмотрено обеззараживание исходной воды для хозяйственно-питьевых нужд на ультрафиолетовых стерилизаторах проточного типа ОДВ-20.

Из баков чистой воды насосами 2-го подъема вода на хозяйственно-питьевые нужды подается в распределительную сеть предприятия.

Схему размещения системы водоснабжения промышленной площадки Костанайских ТЭС смотреть на рисунке 1.

Источник водоснабжения

Водозабор осуществляется из двух скважин (одна рабочая, одна резервная), характеристика которых сведена в таблицу 2.

Таблица 2

Наименование	Глубина м	Статический уровень от поверхности земли, м	Проектный дебит скважины $м^3$/сут	Понижение, S м	Минерализация, г/л	Эксплуатационный насос	Глубина погружения, м
скв.1, 2	22	10,7	50	2,2	До 1	SP 3A-12 3x400V	20

Скважины бурятся станком механического роторного бурения марки УРБ-3АМ с применением глинистого раствора.

Ствол скважины оборудован обсадными трубами диаметром 377х10 мм по ГОСТ 632-80, сетчатым фильтром - (сетка нержавейка 0,63х0,63мм ТУ 14-4-1561-89) с гравийной обсыпкой.

Для наблюдения за уровнем воды предусмотрен пьезометр диаметром 32 мм, длиной 20 м с перфорацией на конце пьезометра. Диаметр отверстий 3 мм, скважность 3 %. Измерение уровня воды предусматривается электроуровнемером ЭУ-75.

Устье скважины оборудуется герметичным оголовком, который обеспечивает охрану источника от загрязнения и предусмотрен по серии 7.901-7.

Организация, проводящая работы по бурению скважин, по согласованию с Заказчиком обеспечивает получение паспортов на вновь пробуренные скважины с согласованием в уполномоченном органе, а также регистрацию прав на спецводопользование.

Тампонаж существующих скважин

Ликвидация существующих эксплуатационных скважин предусматривается согласно требованиям п. 8.14 СНиП РК 4.01-02-2009 путем заполнения их стволов песчано-цементной тампонажной смесью в соотношении 30:70 с использованием песка с размерностью зёрен 0,5-1 мм. Цементный раствор в скважину нагнетается под давлением при помощи грязевого насоса станка УРБ-2А2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ
ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЛОЩАДКИ КОСТАНАЙСКИХ ТЭС

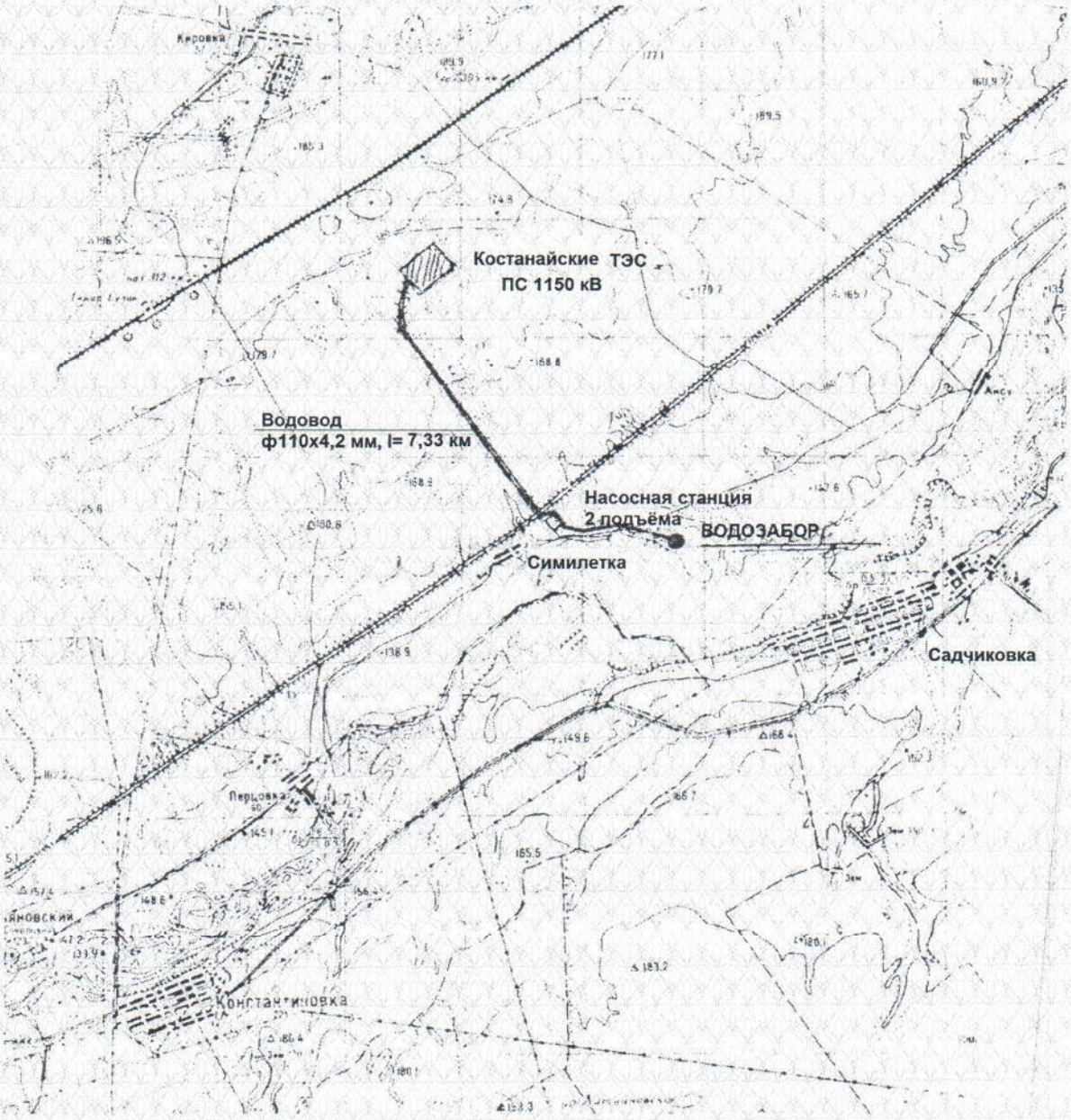

Рисунок 1.

Далее предусматривается засыпка выемки монтажно-смотрового колодца инертным слабо водопроницаемым материалом (глиной, суглинком) с его уплотнением и покрытием почвенным слоем с посевом газонных трав. Для восстановления почвенного покрова вокруг скважин рекомендуется Садовый карьер по добыче кирпичных глин. Находится карьер в 60 км южнее условного центра водозабора.

После окончания ликвидационных работ составляется акт при участии заказчика и санитарного врача.

Насосная станция первого подъёма

Насосные станции I подъема относятся к III категории надежности по степени подачи воды.

Над скважинами предусматриваются насосные станции подземного типа, принятые по ТП 901-2-177.91.

В насосной станции предусмотрена установка погружных насосов (один резервный насос хранится на складе, п. 8.13 СНиП РК 4.01-02-2009).

Техническая характеристика насосной станции сведена в таблицу 3

Таблица 3.

№ нас.ст.	№ водозаборной скважины	Марка насоса	Производительность $м^3/ч$	Напор М	Частота вращения об/мин	Мощность кВт	Примечание
1, 2	1, 2	SP 3A-12 3x400V	2,08	58	2870	0,75	GRUNDFOS, Дания

В камере каждой насосной станции предусматривается герметизированный оголовок (серия 7.901-7, выпуск 1). Насосные станции оборудуются пусковой, контрольно-измерительной аппаратурой и приборами автоматики. На напорном трубопроводе предусмотрена установка задвижки, обратного клапана, вантуза, пробно-спускного крана для отбора проб, счётчика для учёта подаваемой воды и патрубка с задвижкой, необходимой для сброса при пуске и промывке скважины.

Учет расхода воды осуществляется расходомером ПРЭМ Ду 20 (с токовым выходом 4-20мА).

Предусматривается автоматическое и ручное управление насосами в зависимости от уровня воды в емкостях, расположенных в машинном зале насосной станции второго подъёма.

Напорные трубопроводы внутри насосной станции предусмотрены из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и покрываются битумно-полимерной мастикой по ГОСТ 2889.

Напорный водовод

Напорный водовод соединяет насосные станции 1-го подъема с комплексом водопроводных сооружений промышленной площадки Костанайских ТЭС.

Водовод предусмотрен из труб ПЭ 100 SDR 26 110х4,2-питьевая по ГОСТ 18599-2001.

Трасса водовода разделена на ремонтные участки, согласно требованиям п. 11.10 СНиП РК 4.01-02-2009. На водоводе предусмотрены колодцы с водовыпусками, вантузами, запорной арматурой. Арматура чугунная, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,0 МПа, фасонные части - стальные. Изоляция фасонных частей выполняется битумно-полимерным материалом «Изобитеп-30» (битумная мастика ГОСТ 2889-90 +изобутилен ГОСТ 13303-86)

Соединение арматуры с фасонными частями предусмотрено на фланцах, с полиэтиленовыми трубами - на свободных фланцах, с помощью приварных к полиэтиленовым трубам втулок. Соединение труб - сварное.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, принятых по ГОСТ 8020-90, изготовляемые по серии 3.900.1-14, выпуск 1. Вокруг колодцев предусмотрена бетонная отмостка по щебеночному основанию.

Насосная станция 2-го подъёма

Насосная станция (здание существующее) по степени обеспеченности подачи воды относится ко III категории надёжности.

Выбор типа и количества агрегатов выполнен на основании расчетов совместной работы насосов, водовода.

Характеристика насосов приведена в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование марки насосов	Насосы		Электродвигатели		Количество	
		Расход, $м^3$/час	Напор, м	N, кВт.	Частота, об/мин	Рабочих	Резервных
1	Насосная станция АКВА Е 3 СМ 10-2 (хозяйственно-питьевые насосы СМ10-2)	10	19	1,2	2860	2	1
2	Насос UNILIFT AP50B.50.11.A1V 1*230V(дренажный)	23	4	1,75	2760	2	1 (на складе)

Здание насосной станции с заглубленным машинным залом. Отметка оси насосов определена в зависимости от уровня в баках чистой воды из условия размещения насоса под заливом. Объём баков чистой воды определён из условия максимального часа в конце смены (4 бака по 5,0 $м^3$ каждый).

Насосная станция АКВА Е 3 СМ 10-2 включает в комплекте насосы со шкафом управления Control MPC 3x0,55 DOL, частотным преобразователем, запорно-регулирующей арматурой, коллекторами, мембранным баком V =18 л. Установка смонтирована на общей раме - основании, испытана и готова к подключению.

Управление насосами: ручное и автоматическое. Частотное регулирование работы насосов настроено на постоянное давлению воды в сети.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции предусматривается при помощи самоходной электротележки грузоподъемностью 2,0 т., высота подъема 2540 мм

Количество всасывающих линий к насосной станции предусмотрено две (одна рабочая, одна резервная). Количество напорных трубопроводов от насосной станции предусмотрено два – один рабочий, один резервный. На всасывающих трубопроводах предусмотрена установка задвижек, на напорных трубопроводах предусмотрена установка обратных клапанов и задвижек. На трубопроводах предусмотрена установка контрольно-измерительных приборов. Для предотвращения гидроудара в разводящей сети предусмотрен гидробак объёмом 0,180 $м^3$.

Обеззараживание воды предусмотрено на проточном ультрафиолетовом стерилизаторе питьевой воды (1 раб, 1рез) марки ОДВ-20 Q=20 $м^3$/ч, N=340 Вт.

Водопроводная сеть

Водоснабжение промышленной площадки Костанайских ТЭС предусмотрено на основании технических условий № 1856 от 29.07.2013 г.

Водопроводная сеть запроектирована кольцевой, разбита на ремонтные участки. Для опорожнения аварийных участков предусматриваются мокрые колодцы.

На водопроводной сети предусматривается применение стальных фасонных частей и чугунной арматуры, с рабочим давлением 1,0 МПа. Арматура стандартная, выпускаемая промышленностью. Соединение арматуры с трубопроводами предусматривается на фланцах. Запорная арматура, устанавливаемая на водопроводной сети, размещается в смотровых колодцах, принятых по типовому проекту ТП 901-09-11.84.

Изоляция фасонных частей - покрытие на основе битумной мастики «Изобитеп»

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона, принятого по ГОСТ 8020-90. Конструкция колодцев изготавливается по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

6.2.3. Конструктивные решения

Насосная станция I подъма

Уровень ответственности здания насосной станции - нормальный. Степень огнестойкости - III. Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Насосная станция состоит из подземной камеры, диаметром 1,5 м, высотой рабочей части 2,4 м.

Ограждающие конструкции предусмотрены из сборных железобетонных колец диаметром 1500 мм (машинное отделение) и горловины диаметром 700 мм по ГОСТ 8020-90, изготавливаемых по серии 3.900.1-14, выпуск 1 из бетона В15 марки W6 по водонепроницаемости, по морозостойкости F100.

Фундамент камеры предусмотрен монолитным, толщиной 800 мм, из бетона В12,5. На фундамент опирается также герметичный оголовок скважины и подвешенные к нему водоподъёмные трубы и насосное оборудование. Фундамент и камера разработаны для непучинистых, непросадочных грунтов, обладающих агрессивными свойствами.

Предусмотрена гидроизоляция наружных поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазкой битумом за два раза.

Для утепления неотапливаемых подземных камер предусматривается грунтовая засыпка перекрытия камер, высота слоя засыпки 1,0 м и установка второй деревянной крышки в горловине люка-лаза. Люк предусмотрен чугунный по ГОСТ 3634-99.

Аппаратная

Здание аппаратной существующее, относится ко II классу сооружений, степень огнестойкости и долговечности - II. Категория по взрывной и пожарной опасности - Д.

Здание - прямоугольное в плане, размером в осях 2,00х2,00 м. Высота от пола до низа выступающих конструкций — 2,5 м.

Стены предусмотрены из силикатного кирпича КОРПо 1НФ/125/2.0/25 ГОСТ 530-2007, оштукатурены снаружи и изнутри. Фундаменты — ленточные, из железобетонных блоков. Кровля - рулонная, с неорганизованным водостоком. Перемычки — сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 выпуск 1. Двери по ГОСТ 24698-81.

Внутренние поверхности стен побелены, наружные поверхности стен окрашены силикатной краской. Входная дверь деревянная. Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка. Стены повреждений не имеют. Кровля в работоспособном состоянии.

Предусмотрена замена двери (на металлические по ГОСТ 31173-2003, предусмотрены внутренние отделочные работы (побелка, стяжка пола). Наружные отделочные работы не требуются.

Насосная станция II подъёма

Насосная станция- существующая, относится ко II классу сооружений, степень огнестойкости и долговечности - II. Категория по взрывной и пожарной опасности - Д.

Здание - кирпичное, одноэтажное, с размерами в осях 24х11,80 м. Высота помещения от пола до низа выступающих конструкций – 3,50 м, подвальное помещение - 2,40 м.

В состав насосной станции входят следующие помещения: машинный зал насосной станции, электрощитовая, мастерская, трансформаторная подстанция.

Стены здания выполнены из «Сэндвич» панелей с утеплителем из пенополистирола.

Оконные проемы заполнены стеклоблоками.

Перекрытие выполнено из панелей типа ПКЖ. Соединение панелей стен и покрытия осуществлено уголками.

Наружные поверхности стен окрашены силикатной краской, имеют множественные шелушения. Стыки панелей стен имеют значительные разрушения. При осмотре здания просадок фундамента, трещин в стенах, покрытии не обнаружено.

Проектом предусмотрены следующие виды работ.

1. Наружная отделка фасада: ремонт штукатурки, заделка трещин между плитами по фасаду, окраска известковым раствором.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2. Внутренние отделочные работы: ремонт штукатурки, окраска масляной краской (в машинном зале), окраска известковым раствором.

3. Замена дверей на двери металлические по ГОСТ 31173-2003 (2 шт) и двери по ГОСТ 6629-88 (2 шт).

Водопроводная сеть

Ответственность сооружений и конструкций водопроводной сети относится ко II уровню.

Для системы водопровода предусмотрены полиэтиленовые трубы из полиэтилена ПЭ 100. Соединение труб предусматривается сварное, с помощью контактной сварки.

Соединение полиэтиленовых труб со стальными фасонными частями и арматурой предусматривается на свободных фланцах с помощью приварных к полиэтиленовой трубе втулок.

По всей трассе проектируемого хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается перед укладкой труб устройство постели из песка толщиной 10 мм, затем засыпка защитного слоя толщиной 30 см над верхом трубы с подбивкой пазух и равномерным послойным уплотнением до плотности скелета 0,92 т/м^2 с обеих сторон трубы ручными трамбовками.

Водопроводные колодцы запроектированы из сборного железобетона, изготовляемые по серии 3.900.1-14, выпуск 1 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94.

Вокруг колодцев предусмотрена бетонная отмостка по щебеночному основанию.

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции выполнен для строительства в районе с расчетной температурой наружного воздуха минус 35°С. Проект разработан согласно СНиП РК 4.02-42-2006, СНиП РК 4.01.02-2009. Температура внутреннего воздуха принята по СНиП РК 4.01-02-2009. Монтаж, испытание и приемку систем отопления и вентиляции производить в соответствии СНиП 3.05.01-85.

Насосная станция I подъема

Вентиляция камер насосной станции - вытяжная с естественным побуждением. Материал воздуховодов — асбестоцементная труба.

Отопление не предусмотрено.

Аппаратная

Температура внутреннего воздуха плюс 16°С. Отопление предусмотрено от электронагревательных печей марки ПЭТ-4а, мощностью 1,5 кВт, в количестве 1 шт.

Расход тепла на отопление составляет 1500 Вт.

В помещении предусмотрена естественная вентиляция через открывающиеся двери.

Насосная станция II подъема

Температура воздуха - в помещениях машинного зала, монтажной площадки, электрощитовой +5°С, в мастерской - 16 °С в рабочее время,+5°С - в нерабочее время, согласно СНиП РК 4.01.02-2009, СНиП РК 3.02-04-2009.

Отопление насосной станции предусмотрено электрическое. В качестве нагревательных электроотопительных приборов с автоматическим включением приняты печи ПЭТ-4, мощностью 1 кВт, в количестве 3 шт. , ПЭТ - 4а, мощностью 1,5 кВт — 26 шт Расход тепла на отопление составляет 42000 Вт.

Приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением - существующая.

Необходимый воздухообмен в машинном зале рассчитан по тепловыделениям от технологического оборудования.

Приток – неорганизованный, за счет открываемых форточек и дверей.

Водопровод и канализация

Насосная станция I подъема

Откачка дренажной воды или воды, изливающейся из демонтируемой арматуры и патрубков, а также при аварийном затоплении камеры предусматривается передвижным насосом типа «Гном».

Насосная станция II подъема

Предусмотрено внутреннее пожаротушение (п.10.18 СНиП РК 4.01-02-2009). Расход воды составляет 2,5 л/с.

Подача воды к пожарному крану предусматривается от напорного водовода насосной станции. Кроме того предусмотрены первичные средства пожаротушения – два ручных порошковых огнетушителя (п.10.18 СНиП РК 4.01-02-2009). Внутренняя сеть водопровода монтируется из стальных водогазопроводных труб диаметром 50 мм по ГОСТ 3262-75*.

Отвод производственных стоков из приямка в насосной станции предусматривается дренажными насосами UNILIFT AP50B.50.11.A1V 1*230V Q=16 м^3/ч, H=4м, N= 1,75кВт, n=2760об/мин (2 рабочих, 1 резервный на склад) в воронку с разрывом струи с последующим сбросом в существующий канализационный колодец. Система канализации на предприятии существующая. По самотечной сети стоки поступают на локальные очистные сооружения механической очистки, откуда перекачиваются в пруды-испарители.

Автоматическая работа дренажного насоса осуществляется от контактов поплавкового датчика уровня воды в приямке

Электротехнические решения

Электроснабжение промышленной площадки Костанайских ТЭС предусмотрено на основании ТУ № 09.11 1900 от 01.08.2013 г.

По степени надежности электроснабжения насосные станции I подъема относятся к I категории.

На территории водозабора имеется существующая аппаратная, в которой предусмотрена установка преобразователя частоты CUE для управления насосами I-го подъема.

Электроснабжение аппаратной предусматривается по двум вводам кабелем АВБбШв-5х4 от двух существующих КТП.

Подключение преобразователя частоты CUE предусматривается от ЩРН-24 кабелем АВВГ-2,5.

Учет расхода электроэнергии на водозаборе предусматривается счетчиками в ВРУ.

Для дистанционного управления и контроля работы насосных станций I подъема проектом предусмотрена прокладка в общей траншее двух контрольных кабелей КВБбШв-10х4 от водозабора до ОПУ, где находится оператор.

На территории Костанайских ТЭС прокладка линии управления предусмотрена в существующих кабельных лотках.

Характеристика электроприёмников сведена в таблицу 5.

Таблица 5.

Наименование	Единицы измерения	КВС	I подъем, аппаратная
Установленная мощность кВт	кВт	51,26	3,02
Расчетная мощность кВт	кВт	50,1	2,27
Расчетный ток	А	84,9	4,1
Категория надежности электроснабжения		I	I

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Насосная станция I подъёма

Насосные станции I-го подъема оборудованы погружными насосами SP 3A-12 мощностью 0,75 кВт каждый.

По степени надежности электроснабжения насосные станции I-го подъема относятся к I категории.

Управление насосом (пуск и остановка), а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается преобразователем частоты CUE 3X380-500V IP55 0,75 KW (Grundfos).

Подключение CUE предусматривается от распределительного щита ШР, установленного в аппаратной, кабелем АВВГ-5х2,5

Электрическое освещение подземной камеры предусмотрено ремонтное - переносным аккумуляторным фонарем ФОС 3.

Для защиты эксплуатационного персонала от поражения электрическим током принято зануление металлоконструкций электроприборов с использованием пятой (защитной) жилы питающего кабеля. Предусмотрено также подсоединение к этой жиле строительных и технологических металлоконструкций.

Автоматизация

Предусматривается автоматизация работы насоса I подъёма в зависимости от уровня воды в баке чистой воды в насосной станции пожаротушения.

Для контроля уровня воды в баках чистой воды в качестве датчиков КВУ и КНУ предусмотрен контроллер уровня NIVA MS1.

Дистанционное управление и сигнализация работы насосов I-го подъема предусмотрена со щита управления и сигнализации водозабором ЩСВ.

Предусмотрен автоматический и ручной режим работы насосов I подъёма.

Система водеонаблюдения на I подъеме

Система видеонаблюдения (СВН) обеспечивает:

- ручное управление элементами СВН;
- круглосуточное наблюдение за охраняемыми объектами;
- просмотр изображения от любой камеры с поста наблюдения;
- круглосуточную видеозапись на центральном посту охраны изображений от всех видеокамер с регистрацией времени, даты и номера телекамеры;
- воспроизведение записи для просмотра.

Система видеонаблюдения строится с использованием цифровых видеокамер HIKVISION DS-2CD8253A-EI, осуществляющих передачу изображения в сети Ethernet посредством протокола TCP\IP в физической среде кабеля FTP Cat.5e 0,51 мм. Данная система позволяет передавать видеосигнал на расстояние 7,0 км на устройство обработки и записи видеоданных через беспроводную сеть стандарта 802.11n на скорости до 100 Мбит\сек, которая строится на оборудовании Ubiquiti NanoBridge M5-25.

Передача изображения осуществляется по постоянному запросу видеосервера в проходной.

Для видеоархивирования изображений от всех видеокамер и для воспроизведения записи предусмотрена установка компьютера и монитора.

СВН работает в круглосуточном режиме работы.

Так же предусмотрено использование тревожных выходов видеосервера для оповещения охраны при появлении движения в поле видимости камеры.

Насосная станция II подъема

Пожарная насосная станция оборудуется 3-мя насосами CM10-2-A-F-A-E-AVBE мощностью 1,2 кВт каждый (2 рабочих , 1 резервный) для хоз-питьевых нужд и двумя дренажными насосами Unilift AP50B.50.11.A1.V мощностью 1,75 кВт каждый.

Пожарные насосы в количестве 2 шт мощностью по 160 кВт каждый - существующие и замена их в данном проекте не предусматривается.

Автоматизация

Проектом предусматривается автоматическое и ручное управление основным технологическим оборудованием.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для управления насосами насосной станции II-го подъема предусмотрен шкаф "Control MPC-F 3x1,2 DOL" (Grundfoss). Все насосы работают с регулируемой частотой вращения поочередно.

Автоматическое управление насосами осуществляется по давлению в сети, которое поддерживается постоянным во всем диапазоне хозяйственно-питьевых расходов за счет изменения числа оборотов электродвигателей насосов частотными преобразователями.

Сигнализация

Предусмотрен щит сигнализации насосной станцией II-го подъема (ЩСН) отражающий следующие аварийные режимы:

- авария хоз-пит. насоса;
- положение задвижек;
- работа установки ОДВ-5;
- затопление насосной станции;
- аварийный уровень уровень в РЧВ;
- аварийный уровень воды в БЧВ.

Щит ЩСН устанавливаются в РШ-500 ОПУ.

Контроль работы хозяйственно-питьевых насосов предусматривается с компьютера в помещении оператора ОПУ

Электроотопление

Общая расчетная мощность электроотопления насосной станции составляет - 42,0 кВт.

Отопление помещений предусмотрено электронагревателями типа ПЭТ-4 и ПЭТ-4а мощностью 1,0 и 1,5 кВт.

Сеть электроотопления предусмотрена кабелем марки АВВГ.

Управление электроотоплением предусмотрено автоматически от ящиков управления Я5130. Электропечи автоматически отключаются и включаются при повышении или понижении температуры воздуха до заданных пределов.

В качестве датчиков температуры предусмотренены датчики типа ДТКБ-57. Цепь автоматического управления отоплением впредусмотрена кабелем АВВГ-3х2,5.

Заземление электронагревателей и шкафов управления выполняется пятой или третьей (PE) жилой кабелей.

Аппаратная

По степени надежности электроснабжения насосные станции I-го подъема относятся к I-й категории.

Электроснабжение аппаратной предусматривается по двум вводам кабелем АВБбШв-5х4 от двух существующих КТП. На вводе в здание предусмотрена установка вводно-рапределительного устройства на два ввода с АВР - ВРУ-21L-16-300К.

Электроосвещение

Проектом предусматривается рабочее освещение при напряжении 220 В.

Освещенность принята согласно норм СНиП РК 2.04-05-2002.

Для освещения помещений предусмотрены светильник ВАТРА НСП11-100-801 с энергосберегающей лампой OSRAM с цоколем E27 DULUX EL .

Для ремонтного освещения предусмотрен переносной фонарь аккумуляторный ФОС3-5/6.

Осветительная сеть выполняется кабелем АВВГ.

Силовое оборудование

В помещении аппаратной предусмотрена установка преобразователей частоты CUE (Grundfoss). Подключение CUE предусмотрено от ЩРН-24 кабелем АВВГ-5х2,5.

Электроотопление

Отопление предусмотрено электропечами ПЭТ-4а, подключение печей предусмотрено кабелем АВВГ-3х2,5, управление отоплением с помощью магнитного пускателя ПМЛ-1220 и регулятора температуры ДТКБ-57 автоматически и в ручную.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Заземление

В качестве защитной меры от поражения электрическим током обслуживающего персонала, в случае повреждения изоляции все нетоковедущие части электрооборудования заземляются.

Заземление корпусов электрических аппаратов предусматривается путем их присоединения к внутреннему контуру заземления, а осветительной арматуры - с помощью защитного проводника.

Внутренний контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4 мм.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

Степень огнестойкости водовода и колодцев не нормируется, насосные станции на водозаборе, на комплексах водопроводных сооружений (2-ой подъём) относятся ко II степени огнестойкости, помещения электроустановок, трансформаторные, КТП - II.

Для обеспечения автономного питания насосов на комплексе водопроводных сооружений должен быть сформирован резерв передвижных дизельных электростанций и автоцистерны для перевозки питьевой воды.

Для частичной дезактивации воды в качестве фильтрующей загрузки, должен применятся клиноптилолит, обладающий одновременно хорошей осветляющей способностью и селективной сорбцией.

Точкой отбора воды в переносную тару могут служить водовыпуски, предусмотренные на водоводе и баков чистой воды. Эксплуатирующая организация должна иметь схему снабжения питьевой водой с указанием колодцев, нумерацией задвижек для своевременного отключения или регулирования потоков. Система водоснабжения должна находиться в напорном режиме.

Для обслуживания оборудования используется комплект основных и дополнительных средств по технике безопасности и противопожарной технике, имеющийся в насосной.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается несгораемостью конструкций опор, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции проводов и автоматическим отключением ВЛ от токов короткого замыкания.

Пожарная безопасность КЛ обеспечивается использованием трудносгораемых материалов и своевременным отключением повреждений участков кабельных линий за счет правильной работы защиты кабелей.

По окончании строительно-монтажных и наладочных работ должна быть проведена приемка в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Во время нормальной работы элементы системы электроснабжения, освещения и отопления не выделяют в окружающую среду каких-либо вредных веществ.

В здании насосной опасность представляют люминесцентные лампы, имеющие в своем составе металлическую ртуть, поэтому необходимо предусмотреть в здании место для хранения поврежденных ламп для вывоза их. В дальнейшем их необходимо вывезти для демеркуризации.

При попадании ртути внутрь здания необходимо принять меры по обеззараживанию помещения.

6.4. Охрана окружающей среды

Основным источником загрязнения при строительстве объекта «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС» являются автотранспорт, работающий на дизельном топливе, электросварочные, лакокрасочные, земляные работы. Загрязнения атмосферы при работе строительной техники и механизмов состоят из пыли неорганической SiO_2 , железа оксид, марганец и его соединения, оксид хрома, фториды, фтористые газообразные соединения, ацетон, бутанол, бутилацетат, толуол, этанол, этицеллозольв, ксилол.

Работы по проведению реконструкции объектов будут разовыми кратковременными и существенного негативного влияния на атмосферный воздух не окажут.

При строительстве выбросы загрязняющих веществ являются кратковременными и не подлежат нормированию.

Эксплуатация водозабора из подземного источника предусмотрена в полном соответствии с технологическим режимом, определяющим оптимальный режим дебита скважин в период эксплуатации. Истощение подземных вод не ожидается. Эксплуатируемый горизонт имеет достаточную природную и техническую защиту от поверхностных загрязнений. Загрязнение подземных вод не ожидается и маловероятно.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды на период реконструкции составляет 23,94 м3, на производственные нужды (гидроиспытание, промывка и дезинфекция трубопроводов, пылеподавление и озеленения) составляет 3088,22 м3. Производственные условно чистые воды сбрасываются на рельеф отрицательного влияния на окружающую среду не окажет. Предусмотрено устройство биотуалета на строительной площадке. Образованные сточные воды по мере накопления вывозятся в места , согласованные с органами санитарного надзора. Отрицательного воздействия на поверхностные водоемы и подземные воды ожидается незначительное.

Источником повышенного шума являются автотранспорт, спецтехника и технологическое оборудование. Воздействие на окружающую среду является временным.

Для реконструкции системы водоснабжения потребуется изъятие земель площадью 25,49 га, в том числе на постоянное пользование – 0,88 га, во временное пользование на период строительства – 24,61 га. Предусмотрено снятие плодородного слоя почвы во временный отвал в количестве 9535,6 м3 с последующей рекультивацией по окончании строительных работ.

После окончания строительных работ, строительная площадка освобождается от строительного и бытового мусора. Отрицательное воздействие на земельные ресурсы ожидается незначительное.

За период строительства произойдёт образование следующих видов отходов: Твёрдые бытовые отходы, образующиеся в процессе строительства, складируются в металлический контейнер и, по мере накопления, вывозятся на полигон ТБО села. Количество твёрдых бытовых отходов (зелёный список, GO060) составит – 10,30 тн/период, строительные отходы (зелёный список, GG170) – 35,48 тн, ветошь (GJ132) – 0,02 тн, огарки сварочных электродов (янтарный список, AA030) – 0,0004 т.

Отрицательное воздействие на земельные ресурсы ожидается незначительное.

Спецтехника, используемая в строительстве, проходит регулярный технический осмотр для предотвращения загрязнения почвы нефтепродуктами.

Редкие эндемичные и «краснокнижные» виды животных и растений на участке размещения объекта отсутствуют. Воздействия на урбофауну и флору ожидается допустимым, не приводящим к необратимым последствиям.

6.5. Организация строительства

Строительство объекта предусмотрено осуществлять в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами правилами и стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СНиП РК 1.03.06-2002* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

При строительстве максимально используется оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 7,0 месяцев.

6.6. Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строи-

тельство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.4.3) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

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

При составлении смет использованы:

- сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-16;
- сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-12;
- сборники сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-14;
- сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);
- перечень материалов, изделий и конструкций с приложением прайс-листов, стоимость которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком (администратором бюджетной программы);

Расчёты выполнены с учётом регионального коэффициента на основные строительные материалы, изделия и конструкции.

В общей сметной стоимости строительства учтены:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения - по СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время - по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002), температурная зона IV;

затраты на выслугу лет - по СН РК 8.02-02-2002;

затраты на дополнительные отпуска - по СН РК 8.02-02-2002;

налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2%;

затраты на технадзор учтены согласно приказу №170 от 2 мая 2012 года;

налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2013 - 2014 годы в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учётом налогов, сборов и обязательных платежей;

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчётного показателя, установленного на 2013 год Законом Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2013 - 2014 годы» от 23.11.2012 года №54-V ЗРК и на 2014 год согласно приложению 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013 – 2017 годы» к Протоколу заседания РБК от 04 апреля 2012 года № 8: 2013 год - 1731 тенге; 2014 год – 1852 тенге.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

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

Рабочий проект «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС» выполнен в соответствии с заданием на проектирование. По составу и комплектности представленные материалы соответствуют требованиям СНиП РК 1.02-03-2011.

В сметах объёмы работ учтены в соответствии с откорректированным проектом. Материалы, стоимость которых отсутствует в сборниках цен Республики Казахстан, учтены по ценам в соответствии с прайс-листами заводов–изготовителей.

7.2. Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиал РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области по рабочему проекту «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Проставлены чёрные отметки, пересчитан объём земляных работ.

Строительные решения

2. Дополнительно предусмотреа гидроизоляция плиты перекрытия камеры насосной станции 1 подъёма.
3. Откорректированы и дополнены разрезы по насосной станции 2 подъёма.

Технологическая часть

4. Предусмотрены водовыпуски на водопроводной сети и в местах перехода.

Электротехническая часть

5. Доработан раздел видеонаблюдения на насосной 1 подъёма.

Отопление и вентиляция

6. Откорректированы расчётные расхода теплопотерь с учётом температуры воздуха в помещениях. Подобраны отопительные приборы.

Сметная часть

7. В соответствии с проектом уточнены: объемы земляных работ приведены в соответствии с техническим отчетом об инженерно-геологических изысканиях и технологией производства работ;.
8. Стоимость оборудования, принята в соответствии с п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002, что привело к увеличению сметной стоимости на 1,259 млн. тенге.
9. Исключены нарушения методологии определения стоимости строительства: провода и трубы учтены с нормируемым расходом и др.
10. Выполнен расчет продолжительности строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

В таблицу № 6 внесены сравнительные технико-экономические показатели по рабочему проекту «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС» после экспертизы проекта:

Таблица 3

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Показатели		+Увеличение -уменьшение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1.	Мощность предприятия, годовой выпуск продукции в натуральном выражении - водопотребление на 2013 год	тыс.м^3/год	10,95	**10,95**	-
2.	Общая площадь водозабора	га	0,85	**0,85**	-
3.	Коэффициент застройки площадки водозабора		0,17	**0,17**	-

4.	Общая протяжённость напорного водовода	км	7,33	7,33	-
5.	Общая протяжённость сетей водопровода	км	1,65	1,65	-
6.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года в том числе: СМР Оборудование Прочие	млн.тенге	61,932 60,111 0,903 0,918	**59,732** **55,934** **2,937** **0,861**	**-2,200** **-4,177** **+2,034** **-0,057**
7.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013 г. и прогнозных ценах 2014г., в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	186,660 153,730 2,310 30,620	**168,507** **133,665** **7,018** **27,824**	**-18,153** **-20,065** **+4,708** **-2,796**
8.	Из них: - на 2013 год с МРП 1731 тенге (ПИР и экспертиза) - на 2014 год с МРП 1852 тенге		2,912 183,748	**2,912** **165,595**	
9.	Общая продолжительность строительства	месяц	7	**7**	

Примечания:

Примечание: переход к текущей сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года выполнен через индекс изменения МРП, установленный на 2013, 2014, 2015 г.г. пунктом 4 статьи 8 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24.11.2011 г. № 496-IV: 2013 год – 1731 тенге, 2014 год – 1852 тенге.

В результате корректировки проектно-сметной документации по замечаниям государственной экспертизы снижение общей сметной стоимости строительства составило на 18,153 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция водоснабжения Костанайских ТЭС» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Мощность предприятия, годовой выпуск продукции в натуральном выражении - водопотребление на 2013 год	10,95	**тыс.м^3/год**
2. Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	**59,732**	**млн.тенге**
в том числе: СМР	**55,934**	**млн.тенге**
3. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013 г. и прогнозных ценах 2014г., в том числе:	**168,507**	**млн.тенге**
СМР	**133,665**	**млн.тенге**
4. Продолжительность строительства	**7**	**месяцев**

8.2. Заказчику до начала реализации проекта получить необходимые согласования и заключения заинтересованных организаций.

8.3. При утверждении и выдаче разрешения на производство работ, материалы рабочего проекта подлежат проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику во исполнение пункта 2 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учётом исходных материалов (данных), утверждённых заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована филиалом «Сарбайские межсистемные электрические сети» АО «KEGOC» в соответствии с условиями договора от 13.09.2013 г № 211.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Сараптаманың ескертулері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қостанай ЖЭС сумен қамтуды қайта жаңарту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

1.	Кәсіпорынның қуаты: 2013 жылға арналған су тұтынудың - нақты түрінде өнімнің жылдық шығарылымы	**10,95**	**мың м^3/жыл**
2.	2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	**59,732**	**млн.теңге**
	оның ішінде: ҚМЖ	**55,934**	**млн.теңге**
3.	2013 жылғы ағымдағы және 2014 жылғы болжамдық бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	**168,507**	**млн.теңге**
	оның ішінде: ҚМЖ	**133,665**	**млн.теңге**
4.	Құрылыстың ұзақтығы	**7**	**ай**

8.2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

8.3. Бекітуге ұсыну және жұмысты өндіріске беруге рұқсат ету кезінде жұмыс жобасы осы сараптама қорытындысына сәйкес келетіндігі тексерілуге жатқызылады.

8.4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары және құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

8.5. «Сарбай жүйеаралық электр желілері» филиалы«KEGOC» АҚ 13.09.2013 жылғы № 211 шартының талаптарына сәйкес нақтылығы кепілді бастапқы деректер мен тапсырысшы бекіткен жобалауға арналған материалдар негізінде осы сараптама қорытындысы берілді.

Жетекші сарапшы	**Черкашина Т.В.**
Сәулетші-сарапшы	**Романович Л.В.**
Электр техника сарапшысы	**Ткаченко В.В.**
Құрастырушы-сарапшы	**Герасимова М.Г.**
Жылыту және желдету сарапшысы	**Максимова О.И.**
Смета секторының басшысы, смета-сарапшы	**Чапленко Л. В.**

В данном заключении пронумеровано, прошнуровано и скреплено печатью 24 (Двадцать четыре) листа

27.09.13.

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
по Костанайской области **Козак В.А.**