ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ САУДА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ - КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

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

ДГП «Востокгосэкспертиза»

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ДГП «Востокгосэкспертиза»

_____ Б. Я. Салимов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06–0300/09 от 31 октября 2009 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция водопроводных сетей с. Киндикты Тарбагатайского района Восточно-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК
ГУ «Отдел строительства Тарбагатайского района»

ПРОЕКТИРОВЩИК
ТОО «Востокоблпроект»

Усть-Каменогорск

1. НАИМЕНОВАНИЕ

Рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей с. Киндикты Тарбагатайского района Восточно-Казахстанской области».

Год разработки – 2009.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 255 от 24.09.2009 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция водопроводных сетей с. Киндикты Тарбагатайского района Восточно-Казахстанской области».

2. ЗАКАЗЧИК

Заказчик рабочего проекта – ГУ «Отдел строительства Тарбагатайского района».

Заказчик экспертизы рабочего проекта – ТОО «Востокоблпроект».

3. ПРОЕКТИРОВЩИК

ТОО «Востокоблпроект». Государственная лицензия на проектные работы 08–ГСЛ № 016430 от 15 октября 2004 г, выдана Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан.

Подтверждение лицензии № 139 от 23.10.2007 г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Государственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки

- задание на проектирование (приложение к договору № 06-09 от 02.02.2009 г.), подписанное заказчиком «Отдел строительства Тарбагатайского района ВКО»;
- договор на проектирование № 06-09 от 02.02.2009 г. между проектировщиком и заказчиком рабочего проекта, подписанный заказчиком ГУ «Отдел строительства Тарбагатайского района ВКО»;
- директивный документ о назначении ГИПа по данному объекту (приказ ТОО «Востокоблпроект» за № 02 от 2.02.2009 г.);
- архитектурно-планировочное задание № 2 от 02.02.2009 г. на разработку рабочего проекта «Реконструкция водопроводных сетей с. Киндикты Тарбагатайского района Восточно-Казахстанской области», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Тарбагатайского района»;
- решение Акима Киндиктинакого сельского округа № 6 от 02.02 2009 г. о выделении земельного участка для проектирования реконструкции трассы водопровода в селе Киндикты;
- заключение о предоставлении земельного участка для реконструкции водопроводных сетей в селе Киндыкты, выданное отделом земельных отношений Тарбагатайского района;
- акт выбора и обследования земельного участка для проектирования и строительства сетей водоснабжения с. Киндикты от 02.02.2009 г., подписанный комиссией;
- заключение № 23-15-35/28 от 04.02.2009 г. по акту выбора и обследования земельного участка для проектирования и строительства сетей водоснабжения с. Киндикты ВКО, выданное Отделом по чрезвычайным ситуациям Тарбагатайского района;
- заключение № 17 от 16.02.2009 г. по акту выбора и обследования земельного участка для проектирования и строительства сетей водоснабжения с. Киндикты, выданное УГДСЭН по Тарбагатайскому району;
- заключение № 03-3-12/654 от 21.05.2009 г. по акту выбора и обследования земельного участка для проектирования и строительства сетей водоснабжения с. Киндикты

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ВКО, выданное Иртышской бассейновой инспекцией по регулирования и охране водных ресурсов;

- заключение № 06-08/1125 от 20.08.2009 г. по акту выбора и обследования земельного участка для проектирования и строительства сетей водоснабжения с. Киндикты ВКО, выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО;

- план водоводов и поселковых водопроводных сетей с. Киндикты, согласованный ГУ «Отдел строительства Тарбагатайского района»;

- план водоводов и поселковых водопроводных сетей с. Киндикты, подлежащих демонтажу, согласованный ГУ «Отдел строительства Тарбагатайского района», ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Тарбагатайского района», ГУ «Отдел земельных отношений Тарбагатайского района»;

- акт № 1360 (исх. № 16-10-170 от 12.05.2009 г.) удостоверяющий отсутствие полезных ископаемых и месторождения подземных вод под площадью застройки, выданный ГУ «Восточно-Казахстанский межрегиональный территориальный департамент геологии и недропользования «Востказнедра»;

- план-схема земельного участка на реконструкцию сетей водоснабжения с. Киндикты (приложение к акту № 1360), согласованная ГУ «Отдел строительства Тарбагатайского района», ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Тарбагатайского района»;

- справка № 16-10-373 от 25 марта 2009 г. о протокольном утверждении эксплуатационных запасов подземных вод с. Киндикты, выданная МТД «Востказнедра»;

- геолого-гидрогеологические данные по скважине № 13, № 14 (участок Киндикты), письмо № 421 от 17 июля 2009 г., выданные ГУ «Отдел строительства Тарбагатайского района»;

- отчет о результатах поисково-разведочных работ по выявлению месторождений подземных вод с целью водообеспечения 15 сельских населенных пунктов Усть-Каменогорского региона ВКО (с подсчетом запасов по состоянию на 01.12.2008 г.), скважина № 13, № 14, выполненный ТОО «ГРК «Топаз»;

- геолого-технический паспорт гидрогеологической скважины № 13, расположенной в 600 м от юго-западной окраины с. Киндикты в долине р. Киндикты в 60 м от русла;

- геолого-технический паспорт гидрогеологической скважины № 14, расположенной в 500 м от юго-западной окраины с. Киндикты в долине р. Киндикты в 175 м от русла;

- схематическая гидрогеологическая карта (М 1:50000) расположения скважин № 13 и 14;

- почвенное заключение от 2009 г. (инв. № 39 от 05.06.2009 г. ВК ДГП «ГосНПЦзем») на земельные участки для проектирования и строительства сетей водоснабжения с. Киндикты ВКО, выданное ВК ДГП «ГосНПЦзем»;

- акт радиационного контроля от 16.02.2009 г. на земельные участки реконструкции сетей водоснабжения с. Киндикты, выданный центром санитарно-эпидемиологических экспертиз по Тарбагатайскому району;

- справка № 62 от 09.04.2009 г. (прил. 1) о численности населения, степени благоустройства жилого сектора, и количестве домашнего скота с. Киндикты, выданная акимом Киндиктинского сельского округа Тарбагатайского района;

- справка № 62 от 09.04.2009 г. (прил. 2) о наличии общественных зданий с указанием их основных параметров расположенных в с. Киндикты, выданная акимом Киндиктинского сельского округа Тарбагатайского района;

- справка-информация № 527 от 10 сентября 2009 года о существующем состоянии системы водоснабжения с. Киндикты Тарбагатайского района, выданная ГУ «Отдел строительства Тарбагатайского района»;

- письмо № 496 от 17.08 2009 г. о рассмотрении управлением природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО материалов к акту выбора и обследования

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

земельного участка для объекта проектирования, выданное ГУ «Отдел строительства Тарбагатайского района»;

- техническое заключение о состоянии и рекомендации по реконструкции системы водоснабжения села Киндикты Тарбагатайского района, выполненное ТОО «Востокоблпроект» в 2009 году;
- письмо ГУ «Отдел строительства Тарбагатайского района ВКО» № 439 от 27 июля 2009 г. о сроках начала строительства (март 2010 г.);
- письмо № 589 от 14.08.2009 г. с указанием сведений по составу воды скважин № 13, 14: химического состава, содержании обобщенных показателей и неорганических веществ, выданное ТОО «Топаз»;
- письмо № 01-06/609 от 29.10.2009 г. о рассмотрении рабочего проекта государственной экологической экспертизой, выданное ТОО «Востокоблпроект»;
- письмо № 419 от 21.10.2009 г. о том, что сети водопровода внутри с. Киндикты запроектированы по улицам без нарушений границ оформленных земельных участков и не затрагивают интересы других собственников, выданное Отделом земельных отношений Катон- Тарбагатайского района;
- отчет по топографо-геодезическим работам (дог. № 380, инв. № 15783), выполненный ТОО «ВК ГИИИз» в мае 2009 г.;
- заключение об инженерно-геологических условиях площадки строительства, выданное ТОО «ВК ГИИИз» в 2009 г. (дог. 380, арх. № 15786).

Технические условия

- технические условия № 2201 (исх. № 04-03/04-5-1827 от 23.07.2009 г.), на присоединение к электрическим сетям сооружений площадки водопроводных сооружений с. Киндикты, выданные АО «ВК РЭК».

5.2 Согласования и заключения органов государственного надзора по рабочему проекту:

- санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект № 109 (исх. № 29-03-02-175/1770 от 06.08.2009 г.), выданное Департаментом Госсанэпиднадзора ВКО по Тарбагатайскому району;
- заключение № 1353ю/23-15-13 от 07.09.2009 г., выданное Департаментом по чрезвычайным ситуациям ВКО;
- заключение № 03-3-10/1100 от 04 сентября 2009 года, выданное ГУ «Иртышская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»;
- протокол № 371 от 7.08.2009 г. заседания технического совета Восточно-Казахстанского межрегионального территориального департамента геологии и недропользования (ТУ «Востказнедра») о согласовании рабочего проекта в части источника водоснабжения с. Киндикты;
- согласование проектных решений, принятых в рабочем проекте, на соответствие выданному заданию на проектирование, письмо № 497 от 17.08.2009 г. ГУ «Отдел строительства Тарбагатайского района»;
- согласование проектных решений, принятых в рабочем проекте, на соответствие архитектурно-планировочному заданию, письмо № 111 от 06 августа 2009 г., выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Тарбагатайского района ВКО»;
- согласование планировочных решений по генеральному плану и перечня технологического оборудования с ГУ «Отдел строительства Тарбагатайского района», письмо № 498 от 17 августа 2009 г.

5.3 Комплектность представленной документации:

1) Том 1 – Пояснительная записка.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2) Том 2 – Рабочие чертежи. Генплан. Наружные сети водоснабжения. Электрические сети.

3) Том 3 - Насосная станция на водозаборной скважине. Насосная станция II подъема. Санитарный блок на 1 очко.

4) Том 4 – Спецификации.

5) Том 5 – Проект организации строительства.

6) Том 6 - Охрана окружающей среды.

7) Том 7 - Сметная документация.

8) Типовой проект 901-4-82с.84 «Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные емкостью 100 м^3 для сейсмических районов»:

- альбом I – пояснительная записка. Материалы для проектирования;
- альбом III – конструкции железобетонные.

9) Типовой проект 901-4-76.83 «Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные емкостью 100 м^3», альбом II – технологические трубопроводы и сигнализация резервуаров.

10) Типовой проект 901-4-79с.84 «Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные емкостью 100 м^3», альбом IV – строительные изделия.

11) Типовой проект 407-3-6/71 «Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ мощностью до 160 кВа, альбом I – пояснительная записка и чертежи.

12) Типовой проект 901-5-32 с «Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского) емкостью 25 м^3, высотой опоры 15 м для районов с сейсмичностью 7 баллов, альбом I – Пояснительная записка. Архитектурно-строительные решения, технологические чертежи и чертежи по автоматизации.

13) Типовой проект 0901-9-15.1.87 «Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью 100 м^3». Вариант с клапанами:

- альбом I – общая пояснительная записка. Технологическая часть. Архитектурно-строительная часть. Отопление и вентиляция;
- альбом III – Электротехническая часть. Технологический контроль. Вариант с электроотоплением;
- альбом IV – строительные изделия;
- альбом V – спецификация оборудования.

14) Паспорт проекта.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещение объекта и характеристика участка строительства:

Село Киндикты расположено на землях Киндиктинского сельского округа в Тарбагатайском районе Восточно-Казахстанской области.

Природно-климатические условия района строительства:

Расчетная температура наружного воздуха – минус 39 °С.

Нормативный вес снегового покрова – 100 кгс/м^2.

Скоростной напор ветра – 38 кгс/м^2.

Сейсмичность района строительства – 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

1) Инженерно-геологические условия площадки водопроводных сооружений:

По данным заключения об инженерно-геологических условиях (арх. № 15786), выполненного ТОО «ВК ГИИИз» в 2009 года в геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к долине реки Киндикты. Высотное положение территории

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

характеризуется отметками 780,77 м – 790,00 м. Общий уклон поверхности на северо-восток.

Площадка имеет следующее геолого-литологическое строение:

1 ИГЭ – насыпной грунт представлен гравийным грунтом с песчаным заполнителем до 45%, суглинком темно-серым с включением гальки и гравия. Мощность слоя 0,3-1,43 м. Расчетное сопротивление насыпных грунтов R_o=100 кПа (1,0 кгс/см^2).

2 ИГЭ – суглинки светло-серые с включением гальки и гравия. Вскрыты выработками повсеместно под насыпными и почвенными грунтами с глубины 0,2-0,3 м. Мощность слоя от 0,2 до 0,4 м.

Расчетное сопротивление суглинка Rc=2,5 кг/см^2.

3 ИГЭ – галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 20%, с прослоями до 10 см суглинка. Галька мелкая, средняя, крепкая, хорошо и слабо окатанная, уплощенной и угловатой формы, представлена гранитами, диабазами, туфами и кварцем. Заполнитель - песок серый, полимиктовый. Вскрыты под суглинками с глубины 0,2-0,9 м, мощность слоя галечникового грунта 1,0-4,0 м. Расчетное сопротивление галечниковых грунтов с песчаным заполнителем: R_o= 600 кПа (6,0 кгс/см^2).

4 ИГЭ глина красно-бурая, полутвердая с пятнами омарганцевания. Вскрыта под галечниковым грунтом с глубины 2,0-3,0 м, мощность слоя 1,0 м.

5 ИГЭ – суглинки желтовато-серые, полутвердые.

6 ИГЭ – песчаники желтовато-зеленые окремненные, сильнотрещиноватые, выветрелые. Вскрыты под почвенно-растительным слоем с глубины 0,4 м. Пройденная мощность 3,6 м.

Подземные воды по состоянию на апрель-май 2009 года выработками не вскрыты, кроме участка скважин № 3, 4 - на глубине 1,3-1,7 м, что соответствует абсолютной отметке 787,65 м.

По содержанию водорастворимых хлоридов грунты по отношению к бетонам и железобетонным конструкциям неагрессивные.

6.2 Существующее положение

В настоящее время для водоснабжения села Киндикты используются поверхностные воды реки Киндикты и подземные воды из неглубоких колодцев.

В 1998 году было начато строительство системы водоснабжения. К юго-западу от села на правом берегу р. Киндикты была пробурена водозаборная скважина и проложены поселковые сети. Во времена экономического спада строительство было приостановлено, объекты водоснабжения пришли в негодность.

В техническом заключении (ТОО «Востокоблпроект», 2009 г.) указано состояние системы водоснабжения с. Киндикты и даны рекомендации по ее реконструкции:

1. Водозабор

- водозаборная скважина непригодна для использования т.к. полностью разрушена и завалена землей. Зона санитарной охраны 1-го пояса у водозаборной скважины не выдержана и не огорожена. Требуется устройство новой площадки водозабра.

2. Площадка водопроводных сооружений

- необходимо устройство площадки водопроводных сооружений с регулирующими емкостями (РЧВ, башня).

3. Поселковая водопроводная сеть

- срезы труб показали сильную внутреннюю и наружную коррозию металла и истончение толщины стенки труб;

- конструкции водопроводных колодцев находятся в неудовлетворительном состоянии: бетон раскрошился, арматура оголена;

- на всех колодцах нет люков;

- арматура, установленная в колодцах находится в нерабочем состоянии: колонки частично демонтированы, остальные разукомплектованы, запорная арматура демонтирована или не закрывается;
- пожарные гидранты отсутствуют.

Требуется 100% замена поселковой водопроводной сети и сооружений на них. На реконструируемой водопроводной сети требуется установка водоразборных колонок и пожарных гидрантов.

6.3 Проектные решения

Проектом реконструкции системы водоснабжения села Киндикты предусматривается:
- строительство площадки водозаборных сооружений;
- строительство площадки водопроводных сооружений;
- проектирование водовода и замена поселковых водопроводных сетей.

6.3.1 Генеральный план

Генеральный план разработан с учетом противопожарных, санитарно-гигиенических и планировочных требований.

Площадка водозаборных сооружений

Участок под площадку водозаборных сооружений расположен на расстоянии 500 м от села Киндикты на берегу реки Киндикты.

Рельеф участка – спокойный, строений и зеленых насаждений нет.

Генеральный план площадки водозаборных сооружений разработан в границах отведенного участка и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2001 «Наружные сети водоснабжения».

На площадке водозаборных сооружений площадью 10925,0 м^2 предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений:
- двух насосных станций на водозаборных скважинах;
- ограждения зоны санитарной охраны;
- трансформаторной подстанции;
- установка металлических ворот;
- устройство дизельной электростанции;

Ограждение зоны санитарной охраны предусмотрено из колючей проволоки по железобетонным столбам с устройством ворот и калиток.

На территории запроектирован проезд с разворотной площадкой с покрытием из щебня, обработанного органическими вяжущими ГОСТ 22263-76*.

Площадка водопроводных сооружений

Участок под площадку водопроводных сооружений расположен в юго-восточной части с. Киндикты.

Рельеф участка – спокойный, с равномерным перепадом высот в сторону села. На участке строений и зеленых насаждений нет.

Размещение площадки и сооружений, необходимых для автономного функционирования площадки водопроводных сооружений предусмотрено в границах отведенного участка и в соответствии требованиями СНиП РК 4.01-02-2001 «Наружные сети водоснабжения».

На площадке водозаборных сооружений площадью 7109,4 м^2 предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений:
- два резервуара чистой воды емкостью по 100 м^3 каждый;
- два фильтры-поглотители;
- насосной станции II-подъема;

МЕМСАРАЛТАМА

- водонапорной башни емкостью 25 м^3;
- дизельной электростанции;
- комплектной трансформаторной подстанции;
- санитарного блока на 1 очко с водонепроницаемым выгребом.

Предусмотрено ограждение территории из глухих железобетонных панелей высотой 2,0 м с насадкой из колючей проволоки высотой 0,5 м с установкой металлических ворот ВМ4В с калитками КМ4В.

На территории запроектированы проезды и площадки с облегченным покрытием.

План организации рельефа предусмотрен с сохранением существующих уклонов территории по проездам, обеспечивающих отвод поверхностных вод на рельеф.

Санитарный блок с водонепроницаемым выгребом запроектирован за пределами территории водопроводных сооружений, на расстоянии более 30 метров от насосной станции 2-го подъема.

Таблица 1

Основные показатели по генплану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение
	Площадка водозаборных сооружений		
1	Площадь участка, в том числе:	м^2	10 925,00
	- площадь подземных сооружений, всего в том числе в обваловке	м^2 м^2	235,00 208,00
	- площадь проездов	м^2	803,50
	- площадь озеленения	м^2	9 886,50
2	Площадь проездов (забалансовая)	м^2	83,00
	Площадка водопроводных сооружений		
1	Площадь участка, в том числе:	м^2	7 109,00
	- площадь застройки	м^2	64,03
	- площадь подземных сооружений в обваловке	м^2	1 015,00
	- площадь проездов	м^2	1 154,00
	- площадь вспаханной земли	м^2	1 199,00
	- площадь озеленения	м^2	3 677,37
3	Подъездная дорога с обочинами	м^2	197,00

6.3.2 Технологические решения

6.3.2.1 Нормы водопотребления, расчетные расходы воды

Удельные расходы водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды населения и полив зеленых насаждений приняты в соответствии с таблицами 1, 2, 3 СНиП РК 4.01-02-2001.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{сут.т}$ на хозяйственно-питьевые нужды определен по СНиП РК 4.01-02-2001 раздел 2, формула 1:

$$Q_{сут.т} = \frac{q_ж \times N_ж}{1000}, где$$

$q_ж$ – удельное водопотребление;

$N_ж$ – количество потребителей.

Согласно данным акимата с. Киндикты, водопотребление предусмотрено из водоразборных колонок, установленных на кольцевой водопроводной сети.

Таблица 2

Сводная таблица водопотребления

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. измер.	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Расчетный (средний за год) суточный расход, $м^3$/сут	Примечания
1	Население, проживающее в районах с водопользованием из водоразборных колонок	чел	1026	30	30,78	
	Неучтенные расходы	%	10		3,08	
	Итого с неучтенными расходами				33,86	
2	Полив	чел.	1026	50	51,30	1 поливка в сутки
3	Итого по п. 1, 2,				85,16	
5	Расходы на содержание и поение скота, в том числе:				88,17	
	- КРС		850	60	51,00	
	- овцы		1400	10	14,00	
	- лошади		285	80	22,80	
	- куры, индейки		368	1,0	0,37	
6	Итого водопотребление по селу				173,33	

Коэффициенты неравномерности в соответствии с п. 2.2 СНиП РК 4.01-02-2001. приняты следующие:

- максимально-суточный $К_{сут.max}$ = 1,1;
- минимально-суточный $К_{сут.min}$ = 0,7;
- максимально-часовой $К_{час.max} = \alpha_{max} \times \beta_{max}$, где

α_{max} = 1,2; β_{max} = 1,99 табл.2 СНиП РК 4.01-02-2001.

$К_{час.max}$ =1,2 x 1,99 = 2,39.

- минимально-часовой $К_{час.min} = \alpha_{min} \times \beta_{min}$, где

α_{min} =0,4; β_{min} = 0,1;

$К_{час.min}$ =0,4 x 0,1= 0,04.

Расчетное водопотребление по селу Киндикты составляет:

- максимально-суточное

$Q_{сут.max}$ = 173,33 x 1,1 = 190,66 $м^3$/сут;

- минимально-суточное

$Q_{сут.min}$ = 173,33 x 0,7 = 121,33 $м^3$/сут;

- максимально-часовое

$$Q_{час.max} = K_{час.max} \times \frac{Q_{сут.max}}{24} = 2,39\frac{190,66}{24} = 18,99 м^3/час = 5,27 л/сек;$$

- минимально-часовое

$$Q_{час.min} = 0,04\frac{121,33}{24} = 0,20 м^3/час = 0,056 л/сек$$

Расчетный (средний за год) суточный расход $Q_{ср.сут.}$ = 173,33 $м^3$/сут = 7,22 $м^3$/час = 2,01 л/с.

Средний часовой расход в сутки максимального водопотребления:

$$\frac{Q_{сут.max}}{24} = \frac{190,66}{24} = 7,94 м^3/час = 2,21 л/сек$$

Согласно п. 2.30 СНиП РК 4.01-02-2001 максимальный свободный напор в сети объединенного хозяйственно-питьевого производственно-противопожарного водопровода принят не более 60 м.

Свободный напор в сети у водоразборных колонок принят 10 м (п. 2.26 прим. 3 СНиП РК 4.01-02-2001).

Свободный напор в сети у пожарных гидрантов принят 10 м (у поверхности земли), п. 2.30 СНиП РК 4.01-02-2001.

6.3.2.2 Система и схема водоснабжения

Для водоснабжения с. Киндикты принята объединенная система хозяйственно-питьевого-производственного-противопожарного кольцевого водопровода.

Категория системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды – III.

Водоснабжение запроектирвоано по следующей схеме:

- от водозаборных скважин по двум водоводам Ø 50 мм вода поступает на площадку водопроводных сооружений в два резервуара чистой воды (далее РЧВ) емкостью 100 м^3 каждый;
- для очистки поступающего в (РЧВ) воздуха запроектированы фильтры-поглотители;
- из РЧВ насосами II подъема, расположенными в отдельно-стоящей насосной станции вода подается в водонапорную башню емкостью 25 м^3 высотой ствола 15 м и в проектируемые поселковые сети;
- водопроводные сети запроектированы кольцевыми из стальных труб по ГОСТ 10704-91 Ø 50-100 мм;
- для учета количества забираемой из скважин и поступающей в село воды предусмотрена установка счетчиков воды в водозаборных сооружениях и в насосной станции II подъема;
- перед поступлением в водопроводные сети вода проходит обеззараживание в бактерицидных установках марки УУФОВ, расположенных в здании насосной станции II подъема;
- для водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрена организация зоны санитарной охраны с ограждением первого пояса строгого режима.

Работа сооружений запроектирована в зависимости от уровня воды в РЧВ и водонапорной башне:

- при достижении верхнего уровня воды в резервуарах, отключаются скважинные насосы;
- включение насосов происходит при достижении нижнего уровня регулирующего запаса воды;
- при достижении верхнего уровня воды в баке водонапорной башни отключаются насосы II подъема;
- включение насосов II подъема происходит при достижении нижнего уровня регулирующего запаса воды в баке башни;
- при включении пожарных насосов закрывается автоматически задвижка на подаче воды в водонапорную башню.

6.3.2.3 Пожаротушение

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров принят согласно п.2.12 табл. 5,6 СНиП РК 4.01-02-2001.

На рассматриваемой территории располагаются жилые, общественные здания с расходом воды на пожаротушение:

- расход воды на наружное пожаротушение села с населением 1026 человек при

застройке 1-но этажными зданиями составляет 10 л/сек. Внутреннее пожаротушение в 1-но этажных жилых зданиях не предусматривается;

- расход воды на наружное пожаротушение школы составляет 10 л/с. Внутреннее пожаротушение школы не требуется.

Исходя из вышеизложенного, расход воды на наружное пожаротушение села составляет 10,0 л/с, количество одновременных пожаров - 1.

Наружное пожаротушение решено от пожарных гидрантов, установленных в колодцах на кольцевой водопроводной сети посредством передвижной пожарной техники, внутреннее – от пожарных кранов, установленных внутри зданий.

Хранение 3-х часового запаса воды на пожаротушение села предусмотрено в проектируемых резервуарах чистой воды емкостью 100 м^3 каждый (2 шт.), расположенных на площадке водопроводных сооружений.

Расстановка пожарных гидрантов на сети обеспечивает пожаротушение любого объекта с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

Пожарные гидранты запроектированы на кольцевых сетях, длина тупиковой линии не превышает 200 м.

Пожарные гидранты предусмотрено устанавливать не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги.

Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм.

На наружных стенах общественных зданий предусмотрена установка знаков пожарных гидрантов № 2 ПГ. В районах индивидуальной застройки в непосредственной близости от проектируемых колодцев установка знаков № 1 ПГ предусмотрена на стойках.

Разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

6.3.2.4 Площадка водозаборных сооружений

В настоящее время для водоснабжения села Киндикты используются поверхностные воды реки Киндикты и подземные воды из неглубоких колодцев.

В 1998 году было начато строительство системы водоснабжения. К юго-западу от села на правом берегу р. Киндикты были пробурена водозаборная скважина и проложены поселковые сети. Во времена экономического спада строительство было приостановлено, объекты водоснабжения пришли в негодность.

Скважины бывшего водозабора непригодны для использования т.к. полностью разрушены и завалены землей. По рекомендации ТУ «Востказнедра» проектируемый водозабор перенесен на левый берег р. Киндикты.

Согласно «Отчета о результатах поисково-разведочных работ по выявлению месторождений подземных вод с целью водообеспечения 15 сельских населенных пунктов Усть-Каменогорского региона ВКО (с подсчетом запасов по состоянию на 01.12.2008 г.), подсчитаны и утверждены эксплуатационные запасы подземных вод по категории С1 в количестве 0,05 тыс.м^3/сут, по категории С2 в количестве 0,56 тыс.м^3/сут (протокол ГКЗ ВКО № 471 от 01.12.2008 г.).

Для обеспечения села водой с расчетным максимальным водопотреблением 190,66 м^3/сут предусмотрено бурение двух новых скважин (1 рабочая, 1 резервная).

Конструкция, методика бурения и гидрогеологические характеристики скважин приняты, исходя из разрезов существующей поисково-разведочной скважины № 13.

Вода по качеству соответствует требованиям, предъявляемым к качеству воды хозяйственно-питьевого назначения.

Проектом предусмотрено переоборудование поисково-разведочной скважины № 13 в наблюдательную для мониторинга качества подземных вод.

Насосные станции на водозаборных скважинах предназначены для системы хозяйственно-питьевого-производственного водопровода с забором подземных вод погружными насосами марки ЭЦВ4-10-55, марка которых принята на основании гидравлического расчета водоводов и дебита скважин.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2001 п. 5.13, примечание 2, проектом предусматривается наличие одного резервного насоса ЭЦВ, хранение которого предусмотрено в здании насосной станции 2-го подъема.

Оборудование насосных станций 1-го подъема включает в себя: погружной насос, герметизированный оголовок устья скважины, трубопровод с запорной арматурой (обратный клапан, вантуз), водомер, станцию управления насосным агрегатом.

Для скважин предусматривается устройство подземных камер из сборных железобетонных элементов Ø 2000 мм.

Насосы в скважине запроектированы с подпором – с установкой ниже динамического уровня воды на 1 м.

Для периодического замера уровня воды в водозаборной скважине предусмотрен переносной уровнемер. В случае затопления подземной камеры для откачки воды предусмотрен ручной поршневой насос марки Р.1,6-20.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2001 п. 13.9 в водозаборных сооружениях подземных вод предусмотрено измерение расхода воды, подаваемой из каждой скважины, для чего установлены счетчики воды Ø 40 мм.

Проектом предусмотрен тампонаж существующих скважин, не задействованных в системе водоснабжения, согласно СНиП РК 4.01-02-2001 п. 5.14.

6.3.2.5 Площадка водопроводных сооружений

Резервуары чистой воды (РЧВ)

Согласно п. 9.21 СНиП РК 4.01-02-2001 общее количество резервуаров в одном узле принимается два.

В каждом резервуаре предусмотрено хранение пожарного, аварийного и регулирующего объемов воды.

Определение пожарного объема воды в РЧВ

Пожарный объем РЧВ складывается из:

- расхода воды на наружное и внутреннее пожаротушение села, равного 10,0 л/с, с учетом времени пожара, равного 3 часам:

$W_1 = 10,0 \times 3 \times 3,6 = 108$ м^3

- расхода воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды трех максимальных часов водопотребления:

$W_2 = (8,53+9,46+12,42)\% \times 134,32 = 40,82$ м^3,

где, 134,32 м^3/сут – максимально-суточный расход без учета расхода воды на полив.

Полный пожарный объем:

$W_{пож.} = W_1 + W_2$

$W_{пож} = 108 + 40,82 = 148,82$ м^3

Срок восстановления пожарного объема воды – 72 часа.

Определение аварийного объема воды в РЧВ

Согласно п. 9.6 СНиП РК 4.01-02-2001 аварийный объем воды предусматривается при наличии одного водовода. Так как проектом предусмотрена подача воды от скважин по двум водоводам, аварийный объем воды не предусматривается.

Определение регулирующего объема воды в РЧВ

Регулирующий объем воды в РЧВ определяем в соответствии с разделом 9 СНиП РК 4.01-02-2001:

$$W_p = Q_{сут.max}\left[1 - K_н + (K_ч - 1)\times\left(\frac{K_н}{K_ч}\right)^{\frac{K_ч}{(K_ч - 1)}}\right],$$

$Q_{сут.max}$ – расход воды в сутки максимального водопотребления, м^3/сут;

$Q_{сут.max}$ = 190,66 м^3/сут

$K_н$ – отношение максимальной часовой подачи воды в регулирующую емкость к среднему часовому расходу в сутки max водопотребления.

$K_н$=10:190,66:24=1,26

$K_ч$ – коэффициент часовой неравномерности отбора воды из РЧВ, определяемый, как отношение максимального часового отбора (максимальный часовой отбор равен производительности насоса) к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления

$$K_ч = \frac{12,5}{190,66/24} = 1,57$$

$$W_p = 190,66\left[1 - 1,26 + (1,57 - 1)x\left(\frac{1,26}{1,57}\right)^{\frac{1,57}{1,57-1}}\right] = 9,53м^3$$

<u>Определение общего объема воды в РЧВ</u>

$W_{общ.} = W_{пож.} + W_{ав.} + W_р$

$W_{ав}$=0

$W_{общ.}$ = 148,82 + 9,53 = 158,35 м^3

На основании вышеизложенного и согласно расчетным данным принято к установке два резервуара емкостью 100 м^3 каждый.

В емкостях для питьевой воды обеспечен обмен пожарного и аварийного объема воды.

Кратность водообмена составляет:

$\frac{W_{пож} + W_{авар}}{Q_{ср.сут}} = \frac{148,82 + 0}{173,33} = 0,86сут$, что соответствует нормам.

Фильтры – поглотители

В резервуарах для воды питьевого качества согласно п. 9.12 СНиП РК 4.01-02-2001 должна предусматривается очистка поступающего в емкости воздуха.

Для этой цели в проекте предусмотрена установка фильтров-поглотителей (ФП).

ФП размещаются в отдельно расположенных заглубленных камерах в одной обваловке с резервуарами.

Фильтры-поглатители приняты по типовому проекту 901-9-15.1.87 с внесенными изменениями согласно нормативных требований РК.

Направление потоков воздуха при опорожнении и наполнении резервуаров регулируется установкой клапанов избыточного давления.

В качестве загрузки фильтров принимается послойно:

- песок с содержанием фракций (0,5 -1) – (0,6 – 1,2) мм, h = 400 мм;
- гравий 5 –10 мм, h = 50 мм;
- гравий 15 – 20 мм, h = 50 мм.

Насосная станция II подъема

Насосы II подъема предназначены для подачи воды из резервуаров чистой воды в сеть с использованием в качестве регулирующей емкости водонапорной башни.

Установка насосов II подъема предусмотрена в здании отдельно-стоящей насосной станции.

Проектом предусмотрена установка трех групп насосов:

- группа хозяйственно-питьевых насосов;
- группа противопожарных насосов;
- дренажные насосы.

1. Хозяйственно-питьевые насосы

Исходя из максимально-суточного расхода воды (190,66 $м^3$/сут), потребного напора 29,39 м к установке приняты насосы марки КМ 50-32-160 (1 рабочий, 1 резервный), Q=12,5 $м^3$/час, H=32 м с электродвигателем АИР100L2, N=3,0 кВт.

Требуемый напор насоса продиктован высотой башни как наиболее невыгодный вариант подачи воды:

$H_{расч} = H_{св} + H_{геом} + \Delta h_{дл} + \Delta h_{местн} + \Delta h_{н.ст.}$

Так как насосная станция и башня расположены рядом на одной площадке, в расчете можно пренебречь потерями напора по сети между этими объектами:

$H_{расч} = H_{св} + H_{геом} = 5,0 + 21,39 + 3,0 = 29,39$ м,

где:

$H_{св} = 5,0$ м - свободный напор на излив;

$H_{геом} = 807,37 - 785,98 = 29,39$ м - геометрическая высота подъема, складывающаяся из высоты ствола башни, высоты бака и глубины машинного зала.

2. Противопожарные насосы

Подача насосов обеспечивает максимально-часовое водопотребление (5,27 л/с) и, одновременно, расход на противопожарные нужды – 10 л/с. Требуемая подача насоса составляет:

Q = 5,27 + 10,0 = 15,27 л/с = 54,97 $м^3$/час.

Минимальная величина напора определена из условия обеспечения в колодцах с пожарными гидрантами напора на уровне земли не менее 10 м и наибольшего на хозяйственно-питьевые нужды (14 м в 2-х этажной школе).

Величина напора в самой неблагоприятной точке (у школы) составляет: H = 23,54 м.

К установке приняты насосы марки К80-65-160а (1 рабочий, 1 резервный) Q=55 $м^3$/час; H=24 м с электродвигателем N=15 кВт.

Давление в сети при работе противопожарных насосов принято не более 60 м, у пожарных гидрантов – не менее 10 м.

3. Дренажные насосы

Для откачки воды из приямка машинного зала при аварии на запорной арматуре или на насосе, принято 2 дренажных насоса (1 рабочий, 1 резервный) марки ГНОМ 10-10; Q =10 м /час; H=10 м с электродвигателем N=1,1 кВт.

Производительность дренажного насоса принята из условия откачки воды из машинного зала не более 2-х часов при слое воды 0,5 м.

Откачка дренажных вод предусмотрена на рельеф.

Наружное пожаротушение насосной станции предусмотрено от пожарного гидранта, расположенного на площадке водопроводных сооружений.

Внутреннее пожаротушение насосной станции не требуется, предусмотрена установка огнетушителей.

Водонапорная башня

Емкость бака водонапорной башни рассчитана из условия размещения в ней регулирующего и десятиминутного противопожарного объема воды при одновременном наибольшем расходе воды на другие нужды. Расчет аналогичен расчету объема воды в РЧВ.

Регулирующий объем воды в баке:

$$W_p = Q_{сут\,max}\left[1 - K_н + (K_ч - 1)\times\left(\frac{K_н}{K_ч}\right)^{\frac{K_ч}{(K_ч - 1)}}\right],$$

$Q_{сут.max}$ = 190,66 м^{3}сут
$K_н$=12,50: 190,66:24=1,57
$K_ч$=22,52: 190,66:24=2,39

$$W_p = 190{,}66\left[1 - 1{,}57 + (2{,}39 - 1)x\left(\frac{1{,}57}{2{,}39}\right)^{\frac{2{,}39}{2{,}39-1}}\right] = 17{,}16 м^3$$

Десятиминутный пожарный запас воды:

$$W_{пож} = (10{,}0 \times 3{,}6 \times \frac{1}{6}) + \frac{18{,}99}{6} = 9{,}17 м^3$$

Расчетная емкость водонапорной башни составляет:
$W_б$ = 38,3 + 12,7 = 51,0 м^3

Высота ствола водонапорной башни принята на основании гидравлического расчета сети на случай максимального водоразбора. Диктующей точкой при определении высоты башни явилась 2-х этажная школа.

При принятой высоте ствола 15 м в школе будет обеспечен напор 19,77 м при требуемом – 14 м.

К установке принята водонапорная башня системы Рожновского с высотой ствола 15 м и стальным баком емкостью 50 м^3 по типовому проекту 901-5-32с.

Обеззараживающая установка

Обеззараживание подаваемой воды предусмотрено на бактерицидных установках, расположенных в помещении насосной станции II подъема.

Количество обеззараживаемой воды составляет 12,5 м^3/час.

В качестве обеззараживающей установки приняты 4 установки УУФОВ-5 (3 рабочих, 1 резервная).

Обвязка их арматурой позволяет отключать на ремонт любую из установок.

6.3.2.6 Учет расхода воды

Для учета количества воды из скважин и подаваемой в поселковую сеть, предусмотрена установка счетчиков воды в каждой скважине и в насосной станции II подъема.

Счетчик рассчитан в зависимости от производительности насосного оборудования.

В насосных станциях на скважинах и в насосной станции II подъема – установлены счетчики марки ВСКМ-40.

6.3.2.7 Зона санитарной охраны

Зоны санитарной охраны предусмотрены на всех водопроводах хозяйственно-питьевого назначения в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности (п. 10.1 СНиП РК 4.01-02-2001).

Согласно п.10.36 СНиП РК 4.01-02-2001 на территории первого пояса зоны площадки водопроводных сооружений предусмотрена сторожевая охрана. В здании насосной станции II подъема запроектировано помещение для персонала.

За пределами ограждения зоны санитарной охраны расположен санитарный блок с водонепроницаемым выгребом.

Скважины обеспечены герметичными оголовками.

Для отбора проб воды с целью проведения анализа ее качества, в камерах на водозаборных скважинах и в колодце у водонапорной башни предусмотрена установка задвижки и соединительной головки на основном трубопроводе.

Размеры зоны

Граница первого пояса зоны санитарной охраны совпадает с ограждением площадок и предусматривается на расстоянии не менее:

- 50 м от скважины № 1 и № 2;
- 30 м от стен резервуаров чистой воды и фильтров-поглотителей;
- 15 м от водонапорной башни и бактерицидной установки.

Санитарно-защитная полоса вокруг первого пояса зоны водопроводных сооружений предусмотрена шириной 30 м (п. 10.18 прим. СНиП РК 4.01-02-2001).

Для водовода предусмотрена санитарно-защитная полоса с шириной по 10 м в обе стороны от водовода.

Санитарные мероприятия на территории зоны

Территорию первого пояса зоны площадок водопроводных и водозаборных сооружений предусмотрено спланировать, огородить и озеленить.

На площадке водозаборных сооружений предусмотрены технические средства охраны СНиП 4.01-02-2001 и ограждение из колючей проволоки на высоту 1,6 м.

6.3.2.8 Водовод и поселковые сети

Данным проектом предусмотрено строительство водовода и реконструкция всех поселковых сетей водоснабжения, при этом диаметр сетей, оборудование и деталировка колодцев приняты с учетом возможности подключения общественных зданий.

Водоводы запроектированы в 2 нитки для повышения надежности системы водоснабжения и для уменьшения емкости РЧВ (согласно п. 9.6 СНиП РК 4.01-02-2001 при двух водоводах аварийный объем не предусматривается).

Водовод запроектирован из стальных труб 2Ø 50 мм по ГОСТ 10704-91, поселковые сети из водопроводных труб по ГОСТ 10704-91 Ø 50-100 мм.

Диаметр поселковых сетей водопровода принят на основании гидравлического расчета сети.

Минимальная глубина заложения трубопроводов принята в зависимости от глубины промерзания грунтов в данном районе.

Прокладка части проектируемых сетей водопровода предусматривается по существующим сетям с их демонтажем, части - по новой трассе.

На водоводе и поселковой сети предусматривается установка:

- задвижек для выделения ремонтных участков;
- в пониженных переломных точках - выпусков для сброса воды при опорожнении трубопроводов;
- пожарных гидрантов;
- водоразборных колонок (из условия радиуса действия не более 100 м) по т.п. 901-9-17.87.

Для защиты внешней поверхности стальных труб от коррозии применяется защитное покрытие «весьма усиленного типа» согласно ГОСТ 9.602-05.

При прокладке водопровода соблюдены минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане (расстояния в свету от наружной поверхности труб водопровода согласно СНиП РК 3.01-01-2002 таблица 14,15).

Расстояние по вертикали (в свету) при пересечении проектируемого водопровода с существующим принято не менее 0,4 м (СНиП П-89-80 п.4.13ж).

В проекте предусмотрена установка на сети колодцев для водоразборных колонок и пожарных гидрантов согласно нормативным расстояниям.

Колодцы на проектируемой водопроводной сети предусмотрены по типовому проекту 901-09-11.84 из сборного железобетона (круглые).

Опорожнение сети в мокрые колодцы предусмотрено в пределах ремонтных участков. Мокрые колодцы запроектированы с отстойной частью глубиной 1 м. Опорожнение трубопроводов предусмотрено производить одновременно с откачкой воды из колодцев на рельеф.

На участках с высоким стоянием грунтовых вод запроектирован водоотлив из траншей при прокладке трубопроводов.

При пересечении сети с автодорогой с гравийным покрытием предусмотрена обратная засыпка песчано-гравийной смесью с послойным уплотнением до верха дорожного покрытия.

6.3.2.9 Антисейсмические мероприятия

Согласно СНиП РК 4.01-02-2001 п.15.1-15.18 предусмотрены следующие мероприятия:

1. Для колодцев

- в швы между сборными элементами колодцев предусмотрено заложить стальные соединительные элементы;
- на сопряжении нижнего кольца с днищем устраивается сплошная обойма из монолитного бетона Кл. В15;
- предусмотрена упругая заделка труб с заполнением зазора упругой прокладкой.

2. Для трубопроводов

- переход через стены резервуаров предусмотрен в сальниках;
- на входах и выходах трубопроводов из зданий и сооружений, в местах присоединения трубопровода к насосам водозаборной скважины предусмотрено гибкое соединение, допускающее угловые и продольные перемещения концов трубопроводов (СНиП РК 4.01-02-2001 п. 15.12.).

6.3.2.10 Технико-экономические показатели

1. Среднесуточное водопотребление по проектируемому объекту составляет 177,33 $м^3$/сут, в том числе:

- на хозяйственно- питьевые нужды населения – 33,86 $м^3$/сут;
- на полив – 51,3 $м^3$/сут;
- на содержание и поение скота – 88,17 $м^3$/сут.

2. Общая протяженность трассы водопровода составляет 6007,0 м.

3. Общая протяженность трубопроводов составляет 7131,0 м,

в том числе:

- поселковые сети – 4691,0 м;
- сети площадки водопроводных сооружений – 335,0 м (в том числе в 2 нитки 82,0 м);
- водовод – 2105,0 м (2 нитки по 1042,0 м и 21,0 м в 1 нитку).

6.3.3 Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного институтом «ВостокГИИЗ» в июне 2009 года (арх. № 15786) установлено:

- основанием фундаментов на площадке водопроводных сооружений служат галечниковые грунты с песчаным заполнителем. Категория грунтов по сейсмическим свойствам II;
- основанием фундаментов на площадке водозабора служат галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

6.3.3.1 Площадка водопроводных сооружений

Резервуары на 100 м^3

Резервуары приняты по т.п. 901-4-78с.84 и относятся к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости и представляют собой сборно-монолитные железобетонные емкости, обсыпанные грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Стены – сборные плоские железобетонные стеновые панели.

Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 140 мм.

Плиты покрытия – сборные железобетонные.

Сопряжение днища со стенами – в виде фундаментного паза по периметру днища.

Конструкции приняты из бетона кл. В25. Марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости - F150.

Гидроизоляция стен, покрытия и днища осуществляется холодной асфальтовой мастикой.

Фильтры-поглотители

Фильтры-поглотители приняты по т.п. 0901-9-15.1.87. Камеры для фильтров-поглотителей относятся ко II классу ответственности, по степени огнестойкости II.

Камеры представляют собой прямоугольное в плане сооружение, размещаемое в общей обваловке с резервуарами, для которых они предназначены.

Стены – сборные бетонные блоки для стен подвала.

Покрытие – сборные железобетонные плиты.

Фильтры-поглотители - круглые из стальных труб.

Насосная станция II подъема

Уровень ответственности – II.

Здание насосной станции имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 9,2х6,0 м, одноэтажное, с высотой надземной части 3,0 м. В подземной части здания расположен машинный зал высотой – 3,0 м.

Фундаменты – ленточные из блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 по монолитной железобетонной ленте.

Под оборудование запроектированы железобетонные монолитные фундаменты. По фундаментам и монолитной железобетонной ленте предусмотрена подготовка из бетона марки В3,5.

Наружные стены надземной части здания – из полнотелого глиняного кирпича марки М100 по ГОСТ 530-2007 на растворе М50 толщиной 380 мм.

Предусмотрено утепление наружных стен с внутренней стороны в осях «2-3» плитами Isover объемным весом 50 кг/м^3 толщиной 50 мм.

Стены машинного зала – из сборных бетонных блоков.

Перемычки – железобетонные плитные по серии 1.038.1-1 выпуск 2.

Покрытие здания запроектировано из сборных железобетонных ребристых плит по ГОСТ 22701.2-77*.

Кровля – совмещенная, с покрытием из рулонных материалов, водосток - неорганизованный.

Окна – деревянные по ГОСТ 11214-86, ГОСТ 26919-86.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 24698-81.

Отмостка – бетонная шириной 700 мм.

Горизонтальная гидроизоляция – из цементно-песчаного раствора марки М100.

Внутренняя отделка: полы – бетонные, линолеум; стены и потолок – оштукатуривание с последующей окраской водоэмульсионными красками.

Наружная отделка: стены – под расшивку швов; окна и двери – окраска масляными красками.

Проектом предусмотрен подвесной путь для ручной тали МР грузоподъемностью 0,5 т. Подвесной путь выполняется из балки двутаврового сечения марки 24М по ГОСТ 19425-74*.

Основные технические показатели:

Общая площадь – 56,79 м^2, в том числе:

- выше 0,000 – 22,92 м^2;
- ниже 0,000 – 33,87 м^2.

Площадь застройки – 64,03 м^2.

Строительный объем – 273,73 м^3, в том числе:

- выше 0,000 – 84,57 м^3;
- ниже 0,000 – 189,16 м^3.

Водонапорная башня

Водонапорная башня принята по т.п. 901-5-32с системы Рожновского со стальным баком емкостью 50 м^3 высотой ствола 15 м.

Конструкция водонапорной башни состоит из опоры цилиндрической формы, заполненной водой и стального цилиндрического бака с конической нижней частью, соединяющейся с опорой.

Стальной бак сварной, цилиндрической формы, не имеет днища и переходит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору, заполненную водой. Стальная крыша приваривается на заводе-изготовителе к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крышке имеется смотровой люк.

Высота опоры – 15 м.

Фундаменты – монолитные бетонные из бетона кл. В12,5.

Туалет на 1 очко с выгребом

Стены туалета запроектированы из деревянных щитов заводского изготовления.

Фундаменты, цоколь и стены выгреба – из бетона кл. В7.5

Крыша – из стропил и дощатого настила.

Все деревянные конструкции окрашиваются огнезащитными красками НХС и ПХВО.

Внутренняя отделка предусмотрена материалами, имеющими сертификат соответствия.

Трансформаторная подстанция

Комплектная трансформаторная подстанция предусмотрена на опорных конструкциях, укрепленных на двух железобетонных фундаментах-стойках, установленных в сверленые котлованы. В качестве стоек приняты типовые приставки ПТО-2,2-4,25 (длина 4,25 м) по проекту № 3.407-57, разработанному Сельэнергопроектом.

Заглубление стоек ПТО принято 2,45 м. На стойках предусмотрены подкосы из уголков.

Дизельная (навес-индивидуальный)

Навес имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 4х4,5 м.

Конструктивная схема – каркасная.

Фундаменты – столбчатые из монолитного бетона Кл. В15.

Стойки – два швеллера № 16.

Балки – двутавр № 20.

Покрытие – профнастил по ГОСТ 24045-94, уложенный по прогонам из швеллера № 14.

6.3.3.2 Площадка водозаборных сооружений

Насосная станция I подъема

Насосная станция I подъема представляет собой подземную камеру, круглой формы в плане. Камера относится к сооружениям II класса ответственности и состоит из сборных железобетонных конструкций.

Стены насосной станции выполняются из круглых сборных железобетонных колец диаметром 2000 мм по ГОСТ- 8020-90.

Фундаменты - монолитные бетонные из бетона кл. В12.5. Укладка монолитного фундамента ведется после уплотнения грунта и выполнения подбетонки и установки оголовка.

Плиты перекрытия - круглые сборные железобетонные по ГОСТ- 8020-90.

Предусмотрена гидроизоляционная защита дгища камеры от высокого уровня грунтовых вод.

6.3.3.3 Антисейсмические мероприятия

Резервуары на 100 м^3

Для обеспечения работы покрытия как жесткого диска в стыках плит предусмотрено устройство шпонок. В сопряжении стен с покрытием предусмотрено усиление анкеровки закладных изделий, передающих горизонтальное сейсмическое усилие от диска покрытия.

Фильтры-поглотители

Предусмотрены следующие антисейсмические мероприятия:

- в уровне покрытия предусмотрен антисейсмический монолитный пояс;
- в продольных швах между железобетонными плитами запроектированы бетонные шпонки, все швы между плитами замоноличиваются мелкозернистым бетоном класса В15;
- в сопряжениях стен из бетонных блоков предусмотрены горизонтальные арматурные сетки через 600 мм по высоте.

Насосная станция II подъема

Предусмотрены следующие антисейсмические мероприятия:

- в уровне покрытия предусмотрен антисейсмический монолитный пояс, в котором имеются закладные детали для связи с плитами покрытия;
- кладка стен принята из глиняного кирпича М100 на растворе М50 со специальными добавками, обеспечивающими значение временного сопротивления кладки осевому растяжению по неперевязанным швам Rn≥ 1,2 кгс/см^2;
- в сопряжениях стен в кладку укладываются арматурные сетки через 675 мм по высоте;
- применяются плитные железобетонные перемычки;
- монтаж бетонных блоков предусмотрен на растворе марки М50 с обязательной перевязкой кладки в каждом ряду на глубину не менее 1/3 высоты блока;
- предусмотрено армирование монолитной железобетонной ленты.

Насосная станция I подъема

Предусмотрены следующие антисейсмические мероприятия:

- предусмотрен бандаж стеновых колец из полосы 5х50 мм;
- пропуск труб через стены предусмотрен с применением сальников.

Антисейсмические мероприятия для всех зданий и сооружений приняты в соответствии с требованиями норм СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Туалет на 1 очко с выгребом

Предусмотрены следующие антисейсмические мероприятия:

- конструкции выгреба – монолитные железобетонные;
- крепление деревянных элементов между собой предусмотрено при помощи металлических закладных.

6.3.4 Отопление и вентиляция

Фильтры-поглотители

Теплоносителем для нужд отопления принята электроэнергия. Внутренняя температура в камерах фильтров-поглотителей принята – плюс 5°С. В качестве нагревательных приборов предусмотрены электронагревательные печи ПЭТ-4.

Расход тепла на отопление составляет 2177 Вт.

В камерах фильтров-поглотителей запроектирована вытяжная механическая вентиляция из расчета пятикратного воздухообмена в час.

Вентиляция предусмотрена периодического действия с включением ее за 10-15 минут перед вводом обслуживающего персонала в камеру фильтров-поглотителей.

Воздуховоды вытяжных систем окрашиваются масляной краской один раз снаружи.

Насосная станция II подъема

Для помещений насосной станции запроектировано электрическое отопление.

В качестве нагревательных приборов приняты печи электронагревательные типа ПЭТ-4 мощностью 1,0 кВт.

Расход тепла на отопление составляет 8511 Вт.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Удаление воздуха из помещения машинного зала осуществляется через дефлектор (система ВЕ1). Приток воздуха - неорганизованный.

Насосная станция I подъема

Подземные камеры насосных станций – не отапливаемые.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Удаление воздуха из подземных камер насосных станций осуществляется через воздуховод с заслонкой и зонтом (система ВЕ1). Воздуховод принят из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Приток воздуха - неорганизованный.

6.3.5 Электроснабжение

6.3.5.1 Внеплощадочные электрические сети

Электроснабжение водозаборных сооружений выполнено по I категории надежности на напряжение 380/220 В от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4-25 кВА и от дизельной электростанции (далее ДЭС) Р12,5Р2-10 кВА.

Электроснабжение КТП-10/0,4 предусмотрено от опоры № 10 ВЛ-10 кВ.

Прокладка кабеля марки ВВГ от КТП и от ДЭС до насосных станций предусмотрена в траншее.

Для обеспечения работы скважинных насосов в зависимости от уровня воды в резервуарах, проложены контрольные кабели КВВГ на тросе по вновь установленным железобетонным опорам 10 кВ от площадки водозаборных сооружений до площадки водопроводных сооружений.

Основные показатели:

- категория электроснабжения – I;
- напряжение – 380/220 В;
- установленная мощность – 6 кВт;
- расчетная мощность – 3 кВт;
- расчетный ток – 6,06 А.

6.3.5.2 Внутриплощадочные электрические сети

Электроснабжение водопроводных сооружений разработано на напряжении 380/220В от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции мощностью 63 кВА.

Электроснабжение объектов площадки водопроводных сооружений запроектировано по I категории надежности электроснабжения от КТП 10/0,4-63 кВА и от дизельной электростанции Р12,5Р2-10 кВА кабельными линиями 0,4 кВ, проложенными в земле.

Электроснабжение проектируемой КТП-10/0,4 предусмотрено от опоры № 10 ВЛ-10 кВ проводом Ас-70. Электроснабжение насосной станции, фильтров-поглотителей и наружное освещение предусмотрено от КТП-10/0,4.

Прокладка кабелей марки АВВГ и АКВВГ предусмотрена в траншее на глубине заложения не менее 0,7 м.

Для обеспечения работы хозяйственно-питьевых насосов (в насосной станции II подъема) в зависимости от уровня воды в водонапорной башне предусмотрен контрольный кабель АКВВГ 3х4 в траншее.

На территории площадки водопроводных сооружений для освещения санитарной зоны по периметру ограждения запроектированы светильники типа РКУ-250 на железобетонных опорах. Управление наружным освещением осуществляется при помощи панели уличного освещения в КТПН с фотореле.

Основные показатели:

- категория электроснабжения – I;
- напряжение – 380/220 В;
- установленная мощность – 56,83 кВт;
- расчетная мощность – 37,73 кВт;
- расчетный ток – 67,25 А.

6.3.6 Электротехнические решения

Насосная станция I подъема

По степени надежности электроснабжения электроприемники насосной станции относятся к потребителям I категории.

Электроснабжение насосной станции предусмотрено КЛ-0,4 кВ напряжением 380/220 В от проектируемой КТП 10/0,4-25 кВА и от дизельной электростанции.

Для запуска, защиты двигателей и обеспечения автоматической работы погружных насосов принята станция управления типа СУЗ.

Проектом предусмотрено размещение станции управления в закрытом металлическом шкафу, установленном под навесом. Станция управления СУЗ поставляется АО «Келет» г. Алматы.

Станция предназначена для автоматического дистанционного и местного управления 3-х фазными электродвигателями погружных насосов, защиты их от перегрузок по току, неполнофазного режима работы и от сухого хода.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено защитное зануление.

Проектом предусматривается работа станции в режиме местного управления. Режим местного управления станции обеспечивает безопасную и бесперебойную работу электрооборудования.

Автоматизация и технологический контроль

Насосная станция запроектирована с автоматизированным управлением и централизованным контролем в следующем объеме:

- автоматическая работа насоса в зависимости от уровня воды в приемном резервуаре;
- аварийная ситуация.

Проектом предусмотрен контроль и измерение уровней в приемном резервуаре с помощью датчиков уровня, поставляемых комплектно со станциями управления.

Основные показатели:

- категория электроснабжения – I;
- напряжение – 380 В;
- установленная мощность – 6 кВт;
- расчетная мощность – 3 кВт;

- расчетный ток – 6,06 А.

Насосная станция II подъема

Проектом предусмотрено электрооборудование и электроосвещение здания насосной станции II подъема.

Электроснабжение насосной станции запроектировано от проектируемой трансформаторной подстанции 10/0,4кВ–63кВА, установленной на площадке водопроводных сооружений.

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится к I категории.

Схема электроснабжения насосной станции предусматривает питание электродвигателей насосов, электроосвещения, бактерицидных установок, дренажных насосов от распределительного пункта.

Распределительные сети приняты проводом марки АПВ в трубах, прокладываемых в подготовке пола и в бороздах по стенам.

Работа хозяйственно-питьевого насоса автоматизирована в зависимости от уровня воды в баке водонапорной башни.

Управление хозяйственно-питьевого насоса осуществляется при помощи датчиков уровня, расположенных в водонапорной башне.

Для управления пожарными насосами установлены ящики управления типа Я5141.

При включении пожарного насоса проектом предусмотрено автоматическое открытие задвижек, расположенных на обводных линиях, и закрытие задвижки с электроприводом, расположенной в колодце на подающе-отводящем трубопроводе в водонапорную башню.

Для обеспечения работы насосов Гном в режиме дренажа установлены станции управления типа «Каскад-1».

В здании насосной станции для отопления предусмотрены электропечи мощностью 1 квт каждая, включение которых происходит автоматически от датчика температуры.

Рабочее освещение разработано на напряжении 220 В, ремонтное – на напряжении 12 В. Проектом предусмотрена установка светильников с лампами накаливания.

Питание осветительных групп предусмотрено от однофазной группы распределительного шкафа ЩС-1 типа ЩРн-72з-136УХЛ3.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала металлические части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения их к шине заземления.

Для молниезащиты на кровле здания предусмотрена молниеприемная сетка, присоединенная к наружному контуру заземления.

Основные показатели:

- категория электроснабжения – I;
- напряжение – 380/220 В;
- установленная мощность – 56,83 кВт;
- расчетная мощность – 37,73 кВт;
- расчетный ток – 67,25 А.

6.3.7 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрывопожарной и пожарной безопасности

Противопожарные мероприятия приняты в соответствии со СНиП 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Защита всех металлических элементов предусмотрена огнеупорной краской Бирлик-2М, деревянных элементов – огнезащитным составом «Щит 1».

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров принято согласно СНиП РК 4.01-02-2001.

Наружное пожаротушение запроектировано от пожарных гидрантов, смонтированных в колодцах на кольцевой водопроводной сети, с соблюдением нормативных расстояний

посредством передвижной пожарной техники, внутреннее - от пожарных кранов внутри здания.

Трехчасовой запас воды на пожаротушение села хранится в 2-х проектируемых резервуарах чистой воды емкостью 100 м^3 каждый, расположенных на площадке водопроводных сооружений.

Расстановка пожарных гидрантов на сети обеспечивает пожаротушение любого объекта с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

Пожарные гидранты установлены не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги.

Для указания мест размещения пожарных гидрантов предусмотрены знаки ПГ.

Указательные знаки предусмотрены в светоотражающем исполнении согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

6.3.8 Охрана окружающей среды

В проекте разработан раздел охраны окружающей среды. В выводах раздела указано, что реконструкция водопроводных сетей и сооружений проводится с целью улучшения санитарного состояния питьевой воды в селе Киндикты Тарбагатайского района Восточно-Казахстанской области. Водопроводные сети и сооружения на них не являются источником загрязнения.

6.3.9 Организация строительства

Разработан проект организации строительства. В проекте выполнен расчет продолжительности реконструкции объекта.

Продолжительность реконструкции – 7 месяцев, согласно СНиП РК 1.04.03-2008.

6.3.10 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с изменениями и дополнениями, выпуски 1-7.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса Sana-2001 (версия 9-2.12) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Стоимость оборудования определена в соответствии с п.4.3.8. СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с приложением №1 к 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);
- дополнительные затраты на временные здания и сооружения СН РК 8.02-09-2002;
- дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);
- затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);
- налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%;

- налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2009-2010 г.г. в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

Начало строительства март 2010 г. в соответствии с письмом заказчика № 439 от 27.07.2009 г.

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2008-2010 годы Постановлениями Правительства Республики Казахстан:

- 2009 год – 1296 тенге;
- 2010 год – 1375 тенге.

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

Состав и комплектность представленных материалов, основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93, ГОСТ 21.604-82, ГОСТ 21.601-79.

Проектная документация разработана согласно утвержденному заданию на проектирование, техническим условиям и другим исходным данным.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в полном объеме, установлен разрез отложений, слагающих площадку строительства. Состав изысканий достаточен для обоснования проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса Sana-2001 (версия 9-2.12) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в разделы проекта:

7.2.1 Общая часть

1. Для рассмотрения представлены следующие документы:

- приказ ТОО «Востокоблпроект» за № 02 от 2.02.2009 г. о назначении ГИПа по данному объекту;
- заключение № 06-07/1125 от 20.08.2009 г. по акту выбора земельного участка для проектирования и строительства трассы водопровода, выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО.
- заключение № 23-15-35/28 от 04.02.2009 г. по акту выбора и обследования земельного участка для проектирования и строительства сетей водоснабжения с. Киндикты ВКО, выданное Отделом по чрезвычайным ситуациям Тарбагатайского района;
- письмо № 589 от 14.08.2009 г. с указанием сведений по составу воды скважин № 13, 14: химического состава, содержании обобщенных показателей и неорганических веществ выданное ТОО «Топаз»;
- письмо № 419 от 21.10.2009 г. о том, что сети водопровода внутри с. Киндикты проходят по улицам без пересечений границ оформленных земельных участков и не затрагивает интересы других лиц, выданное Отделом земельных отношений Катон-Тарбагатайского района.

2. Для рассмотрения представлены следующие согласования и заключения органов государственного надзора по рабочему проекту:

- Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО;

- Отделом земельных отношений Тарбагатайского района ВКО.

7.2.2 Генеральный план

1. Представлено письмо № 419 от 21.10.2009 г. о том, что сети водопровода внутри с. Киндикты запроектированы по улицам без нарушений границ оформленных земельных участков и не затрагивает интересы других собственников, выданное Отделом земельных отношений Тарбагатайского района.

2. Лист ГП-1 «Общие данные»

- разработана ведомость ссылочных и прилагаемых документов;
- в наименовании таблицы «Баланс территории» - дополнено «Баланс территории площадки водопроводных сооружений»;
- в таблице «Объемы работ» п.4 указано расстояние, на которое производится вывоз неплодородного грунта – 3 км;
- таблица «Объемы работ» дополнена площадью устройства обочин, в п.12 указана площадь устройства обочин подъездной дороги.

3. Лист ГП-3 «План организации рельефа. План земляных масс»

- указанны отметки низа и верха лестницы, а также обозначение лестницы Л-1.

4. Лист ГП-5 «Разбивочный план»

- в таблице «Координат характерных точек здания насосной станции» откорректированы наименования закрепленных точек в соответствии с чертежом – указано А, Б, В.

5. Лист ГП-6 «План организации рельефа»

- указаны отметки низа и верха лестницы, а также обозначение лестницы Л-2.

6. Лист ГП-7 «План земляных масс»

- в штампе откорректировано наименование листа;
- показана привязка сетки квадратов к зданию проектируемой насосной станции.

7. Лист ГП-7 «План благоустройства. Сводный план инженерных сетей»

- внесена корректировка – исключена кабельная линия от поз.1 к поз.3, от поз.2 к поз.4.

8. Пояснительная записка

- СНиП РК 3.01-01-2002* заменен на действующий СНиП РК 3.01-01-2008.
- в п. 3.1.1 и 3.2.1откорректирован номер отчета по топографо-геодезической работе, указан № с/п 15783.

7.2.3 Строительная часть

1. Пояснительная записка:

- п. 2.2. Откорректирована категория грунтов по сейсмическим свойствам, согласно заключения об инженерно-геологических условиях (дог. № 380, арх. № с/п 15786);
- в п. 2.2 и п. 5.1 данные по нормативному весу снегового покрова приведены в соответствие;
- п. 5.1. Откорректированы ссылки на нормативные источники.

2. На рассмотрение представлены чертежи на РЧВ емкостью 100 м^3 (поз. 1, 2 по ГП), комплектную трансформаторную подстанцию (поз. 12 по ГП).

Насосная станция 2-го подъема (поз. 5 по ГП)

3. Лист АС-3:

- откорректированы узлы по креплению перегородок;
- предусмотрено усиление углового простенка по оси «3», согласно табл. 7.5 СНиП РК 2.03-30-2006;
- учтены требования п. 7.35 СНиП РК 2.03-30-2006 по обеспечению раздельной работы несущих конструкций и перегородок;

- предусмотрено армирование ненесущих стен и перегородок, согласно п. 7.38.3 СНиП РК 2.03-30-2006;

- по верху кирпичных перегородок предусмотрена укладка арматурных сеток в слое цементно-песчаного раствора, п. 7.38.2 СНиП РК 2.03-30-2006;

- согласно п. 5.10 МСП 2.04-101-2001, на узле утепления наружных стен предусмотрен слой пароизоляции со стороны помещения;

- размеры оконных проемов ОК1 и длина перемычек ПР1 приведены в соответствие, п. 7.113 СНиП РК 2.03-30-2006.

4. Лист АС-4:

- узел 2. Предусмотрено армирование парапета, п. 7.112 СНиП РК 2.03-30-2006;

- расход на анкера А-1 по антисейсмическому поясу указан на листе АС-1. Объемы по армированию парапета (анкер А-2) на листах АС-1 и АС-4 приведены в соответствие.

5. Лист АС-5. Уточнены указания по прокладке всасывающих трубопроводов.

Комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/04-63 кВА (поз. 8 по ГП) – т.п. 407-3-6/71, комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4-25 кВА (поз. 12 по ГП) – т.п. 407-3-6/71

6. Лист С-01:

- откорректированы размеры бетонного фундамента с учетом заглубления строительной конструкции в грунт.

Насосная станция на водозаборной скважине (поз. 10, 11 по ГП)

7. Маркировка позиций для насосных станций на водозаборной скважине в штампах и на чертежах приведена в соответствие с экспликацией зданий и сооружений на листе ГП-2.

8. Лист АС-1. Откорректированы ссылки на нормативные источники.

9. Лист АС-7:

- откорректировано расстояние между осью камеры и рамой;
- уточнено, что металлическая рама устанавливается для каждой подземной камеры;
- фундамент рамы предусмотрено заглубить в грунт;
- указан шаг деревянного бруса;
- даны указания по антикоррозийной защите и по сварке.

7.2.4 Водоснабжение

7.2.4.1 Пояснительная записка

1. Раздел 4.II, IV.3

- описание существующего положения системы водоснабжения с. Киндикты дано на основании справки № 527 от 10.09.2009 г., которая дополнительно представлена на рассмотрение.

2. Раздел 4.III

- откорректирован коэффициент $K_{сут.min}$ - вместо 0,4 принят 0,7 (СНиП РК 4.01-02-2001 п. 2.2) и соответственно откорректированы минимально-суточный и минимально-часовой расходы воды.

3. Раздел 4.IV

- указана категория системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды в соответствии СНиП РК 4.01-02-2001 п. 4.4.

4. Раздел IV.5

- откорректирована ссылка на п. 5.15.4 СНиП РК 4.01-41-2006 расчета проверки на пропуск расчетного максимального секундного расхода;

- принятый в проекте счетчик Ø 40 мм подтвержден расчетом с учетом нормируемых потерь напора, СНиП РК 4.01-41-2006 п. 5.14.

7.2.4.2 Площадка водозаборных сооружений

Общая часть

1. Представлены гидрогеологические данные и план с расположением ранее выполненных поисково-разведочных скважин №13 и №14.

Конструкция, методика бурения, гидрогеологические характеристики и документы по утверждению запасов подземных вод для проектируемых скважин №1 (поз. 10 по ГП) и №2 поз. 11 по ГП) приняты исходя из разрезов существующих поисково-разведочных скважин № 13 и № 14.

Показано расположение скважины № 13 по отношению к проектируемым скважинам №1 (поз. 10 по ГП) и №2 поз. 11 по ГП), расположенным на площадке водозаборных сооружений (представлен план на топографической подоснове).

Альбом «Насосная станция на водозаборной скважине» (№1 и №2)

1. Лист ВК-1

- лист «Общие данные» дополнен таблицей основных показателей по чертежам ТХ.

7.2.4.3 Площадка водопроводных сооружений

Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные емкостью 100 м^3 (тп 901-4-76.83 альб.II)

1. Лист ТХ-4

- на плане и разрезе для каждой позиции по ГП (поз. 1 и 2) откорректированы оси в соответствии с альбомом III л. 3.

В связи, с чем внесена корректировка по расположению подводящих, отводящих, переливных и спускных трубопроводов.

7.2.4.4 Водоводы

1. Лист НВ-2

- раздел 3.1 дополнен указаниями по переходу водоводов через водоток (р. Киндикты) на участке колодец 70-Уг.27, в соответствии с требованием СНиП РК 4.01-02-2001 п.8.61.

2. Лист НВ-31

- на профиле при переходе через р. Киндикты показана прокладка водоводов ниже дна русла реки на 2,54 м с водоотливом грунтовых вод при производстве работ.

Внесено дополнение по решению водоотвода поверхностного источника – р. Киндикты (постоянный приток), а именно: предусмотрено устройство временной дамбы и обводного канала (том 5, ПОС) и на данном участке предусмотрен водоотлив со сбросом откачиваемой воды в нижний бьеф реки при длине отрытой траншеи не более 40 м.

3. Спецификация

- откорректирована общая протяженность траншеи водоотлива в соответствии с профилем.

7.2.5 Отопление и вентиляция

Насосная станция на водозаборной скважине (№1, №2)

1. Лист ОВ-2

- на схеме указаны отметки низа и верха воздуховода, ГОСТ 21.602-2003 п. 6.2.7;

- на разрезе 1-1 указаны отметки 0.000 (и абсолютные) для каждой из позиций 10 и 11 по ГП.

Насосная станция II подъема

1. Лист ОВ-2

- отвод конденсата предусмотрен в приямок дренажных вод. Трубопровод Ø 15 мм учтен в спецификации.

7.2.6 Электротехнический раздел

Насосная станция I подъема

6-09-10,11-ЭМ

1. В штампах всех листов раздела ЭМ внесено изменение: вместо 6-09-0-ЭМ указано 6-09-10, 11-ЭМ.

2. Лист 3

- в спецификации исключен выключатель.

3. Лист 4

- в схеме подключения указаны марки и номера всех кабелей;
- в схеме подключения показаны два питающих кабеля к шкафу АВР - М1.1 и М1 (от КТП и от ДЭС), а также контрольный кабель К10;
- выключатель 1-F1 исключен и заменен на шкаф АВР.
- в схеме подключения откорректирована нумерация кабеля от шкафа АВР к шкафу СУЗ (повтор исключен);
- в схеме подключения в скобках добавлены кабели К11 и К2.2 относящиеся к насосной станции поз.11.

4. Лист 5

- на плане в скобках добавлены кабели К11 и К2.2 относящиеся к насосной станции поз.11.

Насосная станция II подъема

6-09-5-ЭЛ

1. Лист 1

- в общих указаниях откорректирован тип шкафа ЩС1, вместо – ЩРн-72з-1 указан ЩРн-54з-1.

2. Лист 2

- показаны кабели от ДЭС;
- показаны контрольные кабели от ящиков управления задвижками;
- показаны контрольные кабели к конечным выключателям задвижек;
- в таблице потребности кабелей заказан кабель от шкафа ввода к распределительному шкафу.

3. Лист 5

- показаны кабели от ДЭС;
- схема подключения ДЭС препятствует подаче напряжения в ЛЭП, т.к. установлен шкаф АВР;
- показаны контрольные кабели взаимных блокировок между ящиками управления пожарными насосами;
- в расчетной схеме на л. 6 показан шкаф ША;
- показаны контрольные кабели от ящиков управления пожарными насосами к ящикам управления задвижками;
- указано направление контрольных кабелей от ящиков управления задвижками;
- показаны контрольные кабели к конечным выключателям задвижек.

4. Лист 6

- показаны контрольные кабели на конечные выключатели задвижек

5. Лист 7

- в схеме предусмотрено автоматическое включение резервного насоса в случае аварийного отключения рабочего насоса;
- представлена диаграмма работы контактов датчиков уровня;
-в схеме указаны условия замыкания и размыкания контактов реле 1РП и 2РП.

6. Лист 8

- в схеме введена блокировка по давлению (в случае, если рабочий насос включился, но не создал необходимое давление в течение установленного времени, включается резервный насос);
- контакт пускателя в схему 4-х задвижек размножен через промежуточное реле и контакты KL отправлены в схему управления задвижками;

МЕМЛЕКЕТТІК ЕМТИХАН КОМИССИЯСЫ

- на схеме исключены контакты реле 5KL, 6KL, блокирующие пусковую кнопку управления.

7. Лист 9

- на закрытие задвижки в автоматическом режиме исключен контакт КМ2 (83-84)

8. Лист 10

- в автоматическом режиме введены параллельно два контакта 5KL1, 6KL1 на закрытие задвижки.

6-09-0-ЭС1

1. Лист 2

- кабели К3, К4 исключены.

Унифицированная водонапорная стальная башня

6-09-6-А (раздел «Автоматизация»)

- лист дополнен примечанием ссылкой на раздел «ЭС1», где заказан контрольный кабель на управление насосами.

Фильтры поглотители для резервуаров чистой воды

6-09-3,4-А (раздел «Автоматизация»)

1. Лист 1

- откорректировано примечание согласно пояснительной записке, а именно щит МДП заменен на щит ША.

2. Листы 3-5

- кабели для фильтра N4 показаны в скобках и дано примечание, что чертежи разработаны для 2-х фильтров.

3. Лист 3

- исключены кабели К3, К4.

6-09-3,4-ЭМ

Листы 9-10

- кабели для фильтра N4 показаны в скобках.

Спецификации Том 5

6-09-3, 4-А.СО

- в спецификации дано примечание, что оборудование заказано на одну позицию, а всего позиций – 2.

Спецификации (Том 4) Внеплощадочные сети

6-09-5-ЭЛ.С

- заказан кабель от шкафа ввода к распределительному шкафу.

Раздел «Связь и сигнализация»

6-09-5-СС

1. Лист 1

- на плане показаны устройства телефонизации.

Трансформаторная подстанция 1-09-11-ЭМ, 1-09-8-ЭМ

- трансформаторная подстанция по сейсмоустойчивости приведена в соответствие требованиям СН РК 3.02-19-2001.

7.2.6 Сметная документация

Общая часть:

1. В сводном расчете затраты на экспертизу РП показаны отдельной строкой.
2. Представлен оригинал сводной ведомости цен, согласованный с заказчиком. Все стоимости в сводной ведомости приведены в соответствие с приложенными прайс-листами.

ЛС № 2-1-1 Поселковые сети:

3. Объем бетона для монолитной обоймы колодца дополнен на л.НВ.С-3.
4. На л.НВ.С-3 указана ширина восстанавливаемого гравийного покрытия.

ЛС № 2-2-1 Водоводы:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5. На л.НВ-31 указана длина траншеи с креплением откосов щитами.
6. Исключены работы по окраске внутренней поверхности трубы ∅ 57 мм.
7. Уточнен вес фасонных частей в соответствии с л. НВ.С-2.
8. Дальность транспортировки для ликвидации мусора обоснована письмом заказчика.

ЛС № 2-5-1 Общестроительные работы НС (поз. 2):

9. Дополнена шлифовка бетонных полов.

ЛС № 2-5-2 ТХ:

10. Дополнена стоимость прокладываемых труб.
11. Дополнен монтаж задвижек, клапана, учтены коэф-ты не электропривод для задвижки.

ЛС № 2-5-4 Электромонтажные работы:

12. Уточнена длина кабеля (трубы), л. ЭЛ.С-3.

ЛС № 2-8-1 Общестроительные работы. Фильтр:

13. Уточнена расценка по устройству монолитного фундамента, л.АС-3;-4.

ЛС № 2-8-4 Электромонтажные работы (поз. 3). Аналогично поз. 4:

14. Уточнена длина металлорукава, дополнен монтаж заземлителя.

ЛС№ 2-10-1 Общестроительные работы Резервуар (поз. 1).

15. Уточнен объем земляных работ, объем грунта для обвалования.

ЛС№ 4-1-1 Освещение зоны площадки.

16. Уточнены объемы в соответствии со спецификацией.

ЛС№ 4-3-2 Дизельный генератор. Электромонтажные работы..

17. Исключены из стоимости затраты на пусконаладку, в соответствии с внесением изменений вып. 1 СН РК 8.02-04-2202. Затраты на транспорт вынесены в сметный расчет.

ЛС№ 4-5-1 Внутриплощадочные сети ВЛ-10.

18. Принята подвеска в 3 провода, л.0-ЭС1-4.
19. Уточнена длина трубы л.ЭС1.С-4.

ЛС № 7-4-2 Озеленение:

20. Учтена стоимость семян.

Таблица 3

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		примечание (+ увелич. - уменьш.)
			Заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая протяженность трассы водопровода	м	6007,0	6007,0	
2	Производительность системы водоснабжения: - средняя суточная - максимальная суточная	 $м^3$/сут $м^3$/сут	 173,33 190,66	 173,33 190,66	
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	тыс. тенге	74 844,37	73 841,94	-1 002,43
	в том числе:				
6.1	строительно-монтажные работы	тыс. тенге	63 373,40	62 563,51	-809,89
6.2	оборудование	тыс. тенге	6 468,02	6 444,49	-23,53
6.3	прочие	тыс. тенге	5 002,95	4 833,94	-169,01
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2009-2010 г.г.	тыс. тенге	157 958,79	155 913,24	-2 045,55
	в том числе:				
7.1	строительно-монтажные	тыс. тенге	112 424,41	110 987,67	-1 436,74

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

	работы				
7.2	оборудование	тыс. тенге	11 474,27	11 432,53	-41,74
7.3	прочие	тыс. тенге	34 060,11	33 493,04	-567,07
	- 2009 год (ПИР, экспертиза) 1296 тенге (от 01.07.09 г.);	тыс. тенге		5 231,27	
	- 2010 год 1375 тенге	тыс. тенге		150 681,97	
9	Продолжительность строительства	мес.	7	7	-

Примечание: Общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчету общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2008-2010 годы Постановлением Правительства Республики Казахстан.

Снижение стоимости – уточнение стоимости оборудования, корректировка протяженности щитов для крепления стенок траншеи.

Общее снижение сметной стоимости составило – 2 045,55 тыс. тенге.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сетей с. Киндикты Тарбагатайского района Восточно-Казахстанской области»** соответствует требованиям законодательных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая протяженность сетей водоснабжения - 6007 м;
Производительность системы водоснабжения:
- средняя суточная - 173,33 м^3/сут;
- максимальная суточная - 190,66 м^3/сут;

Общая сметная стоимость строительства в базовом уровне цен 2001 года - 73 841,94 тыс. тенге;
в том числе:
- строительно-монтажные работы - 62 563,51 тыс. тенге;

Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2009-2010 г. г. - 155 913,24 тыс. тенге;
в том числе:
- строительно-монтажные работы - 110 987,67 тыс. тенге;

Продолжительность реконструкции - 7 мес.

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

3. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 6 месяцев.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шығыс Қазақстан облысы Тарбағатай ауданы Кіндікті а. су құбыры желілерін қайта құру»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын, құжаттарға және мемлекеттік нормативтерге, заң акті талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Сумен қамтамасыз ету желілерінің жалпы ұзындығы - 6 007 м;

МЕМЛЕКЕТТІК САРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сумен қамтамасыз ету жүйесінің өнімділігі:

- орташа тәулігіне	- 173,33	$м^3$/тәу;
- тәулігіне барынша	- 190,66	$м^3$/тәу;
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған қайта құрудың жалпы есептік құны	- 73 841,94	мың теңге;
- с.қ. ҚМЖ:	- 62 563,51	мың теңге;
2009-2010 ж.ж. ағымындағы бағамен алынған қайта құрудың жалпы есептік құны	- 155 913,24	мың теңге;
- с.қ. ҚМЖ:	- 110 987,67	мың теңге;
Қайта құру ұзақтығы	- 7	ай.

2. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

3. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 6 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

Өндіріс бөлімінің бастығы	В.Н. Шаршова
Жетекші сарапшы	Л.В. Арешина
Бас маман	Т.Н. Оконешникова
Бас маман	Т.Г. Мосиенко

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА