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) АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

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

БЕКІТЕМІН:

«Мемсараптама» РМК
Ақтөбе облысы бойынша
филиалының директоры

_____ С. Лекеров

«Ақтөбе қаласы «Рауан» тұрғын массивінің сумен жабдықтау желілерінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 1 қазандағы №04-0521/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтөбе қаласының
құрылыс бөлімі» ММ,
Ақтөбе қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Актюбводпроект» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ
ЖӨНІНДЕГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
по Актюбинской области

_____ С. Лекеров

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№04-0521/13 от 1 октября 2013 года

по рабочему проекту
«Строительство сетей водоснабжения жилого массива «Рауан» г.Актобе»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства
города Актобе»,
город Актобе

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Актюбводпроект»,
город Актобе

город Актобе

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство сетей водоснабжения жилого массива «Рауан» г.Актобе».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №234 от 27.05.2013 г., между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области и ГУ «Отдел строительства города Актобе».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства города Актобе», город Актобе.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Актюбводпроект», лицензия ГСЛ №001695 от 4 сентября 2001 г., выданная Комитетом по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, подтверждение от 27 марта 2012 года.

ГИП – Джалгасбаев А.У. (приказ №46 от 07.12.2012 г.)

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- перечень местных бюджетных инвестиционных проектов на 2013-2015 годы к постановлению №838 от 01.04.2013 года;
- задание на проектирование, утвержденное начальником ГУ «Отдел строительства города Актобе» от 02.08. 2012 года;
- архитектурно-планировочное задание №10/06, утвержденное главным архитектором города Актобе от 08.10.2012 года;
- постановление №3035 Акимата города Актобе «Об отводе земельного участка» от 01.10. 2012 года;
- технические условия на подключение к инженерным сетям водопровода №127, выданные АО «Акбулак» от 13.08.2012 года;
- технические условия №114, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе» от 25.10.2012 года;
- инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «Актюбводпроект» в 2012 году.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект №927, выданное главным санитарным врачом города Актобе от 01.10. 2012 года;
- санитарно-эпидемиологическое заключение на отвод земельного участка под строительство сетей водопровода №797, выданное главным санитарным врачом города Актобе от 18.04.2013 года;
- заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект №5-6/292, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области» от 31.05.2013 г.;
- согласование с АО «Казахский Водоканалпроект» №И-01/1-1890 от 6.09.2013 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

- паспорт рабочего проекта, Книга 1;
- общая пояснительная записка, Книга 2;
- рабочие чертежи – водопроводная сеть и типовые проекты;
- раздел охраны окружающей среды;
- сводный сметный расчет стоимости строительства, Книга 5;
- объектные и локальные сметы, Книга 6.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Обеспечение водоснабжением жилого массива «Рауан» в результате строительства сетей водоснабжения.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Жилой массив «Рауан» расположен в 10 км к востоку от города Актобе, вдоль автомобильной трассы Самара - Шымкент. По административному делению относится к Благодарному сельскому округу г.Актобе.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатическая характеристика района приводится по метеостанции города Актобе. Климат резко континентальный со значительной амплитудой месячных и годовых температур воздуха с жарким сухим летом и малоснежной морозной зимой.

Годовое количество осадков около 225-250 мм, за период с температурой выше +10°С – 125-150 мм. Безморозный период длится 130 – 140 дней, а теплый период с температурой выше 0° - около 205 – 210 дней. Абсолютный максимум температуры воздуха по метеостанции г.Актобе +40°С, а абсолютный минимум - 41°С.

Продолжительность зимы около 130 дней. Максимальное количество осадков выпадает с сентября по ноябрь, но сумма осадков даже в осенние месяцы не превышает 17-27 мм. Район характеризуется сильными ветрами. Преобладающее направление ветра – западное. Летний период длительный, довольно жаркий. Снежный покров сходит в апреле, высота его по среднемноголетним данным достигает 30 см.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции г.Актобе составляет 207 см, максимальная 250 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

В геологическом строении исследуемой территории принимают участие триасовые отложения с поверхности перекрытые аллювиальными четвертичными отложениями р.Каргала. Триасовые отложения представлены глинистыми образованиями. Аллювиальные четвертичные отложения представлены суглинком и песком. В период изысканий грунтовые воды скважинами глубиной 6,0 м вскрыты не были.

Трасса водопровода от водозабора «Песчанка» до НС II-го подъема сложена супесью, подстилается суглинком, далее супесью и песком. Основанием водопровода будут служить суглинки и супеси. Грунтовые воды на глубине заложения водопровода 2,5 – 3,0 м в период изысканий отсутствовали.

Поверхность площадки насосной станции II-го подъема характеризуется отметками 226,5-227,5 м. С поверхности площадка покрыта почвенно-растительным слоем мощностью 0,3 м (при строительстве подлежит срезке и складированию). Ниже залегают переслаивающиеся супесь, суглинок, супесь и песок.

Грунтовые воды на глубине до 6,0 м не вскрыты. Основанием сооружений при глубине заложения фундаментов до 3,0 м будут служить супеси, основанием внутриквартальной сети будут служить пески, супеси и суглинки.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Район жилой застройки поселка «Рауан» является новым объектом строительства, никаких сооружений водоснабжения в нем не имеется. Водоснабжение осуществляется из дворовых колонок.

Для полного удовлетворения потребности жилого массива «Рауан» г.Актобе в хозяйственно-питьевой воде, соответствующей требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая», необходимо строительство системы водоснабжения со всеми соответствующими сооружениями.

Проектом предусмотрено строительство водовода от существующего водозабора «Песчанка» до насосной станции II-го подъема и строительство внутриквартальной сети жилого массива «Рауан» с подводкой трубопроводов к границам домовладений.

Благоустройство площадок

Для осуществления проезда на площадке насосной станции II-го подъема предусмотрены дороги с твердым щебеночным и асфальтированным покрытием с шириной проезжей части 3,0 м. По бокам дороги предусмотрены установка бордюров.

На откосах насыпи, устраиваемой вокруг резервуаров с двух сторон предусмотрены лестничные марши. Снятый с площадки растительный грунт укладывается на откосы, затем откосы засеваются травами предохраняющими откосы от размыва.

По периметру площадки предусмотрена посадка низкоствольных деревьев.

Ограждение насосной станции II-го подъема осуществляется глухим забором из железобетонных панелей высотой 2,15 м с насадкой из колючей проволоки высотой 0,5 м.

Размер ограждения узла насосной станции II-го подъема – 100х100 м.

Вдоль забора насосной станции II-го подъема предусмотрена запретная зона шириной 5-10 м, с ограждением из колючей проволоки высотой 1,2 м.

Основными объектами эксплуатации являются:

- напорный водовод протяженностью - 0,32 км;
- насосная станция II-го подъема - 1 шт;
- водоочистная установка - 1 шт;
- резервуары емкостью 200 м^2 - 3 шт;
- внутриквартальная водопроводная сеть - 13,440 км;
- подводки к границам домов Д32мм – 21, 400 км.;
- линия электропередачи ВЛ-0,4 кВ - 0,380 км.

6.2.2 Технологические решения

Водопотребление, расчетные расходы, напоры

Нормы водопотребления приняты в соответствии со СНиП РК 4.01-02.2009, ВСН 33/10-2.2, 10-88 и РСН-01-89. Исходные данные для расчета водопотребления приняты по техническим условиям АО «Акбулак» за №127 от 13.08.2012 года.

Суточное водопотребление жилого массива «Рауан» составляет 434,1 м^3/сут.

Источник водоснабжения

Водоснабжение жилого массива «Рауан» предусмотрено от существующего водозабора «Песчанка». Расчетный расход существующего водозабора «Песчанка» составляет 2,42 тыс.м^3/сут. Мощность водоносного горизонта от 7 до 20 м. Уровень залегания подземных вод 4,0 – 3,5 м. Производительность существующих скважин достигает 10 л/с. Подземные воды пресные с минерализацией 0,5 – 0,6 г/л гидрокарбонатно-сульфатно-магниево-натриевого состава, без вредных включений.

Схема и система водоснабжения

Схема водоснабжения жилого массива Рауан объединенная. Она включает в себя расходы на хозяйственно-питьевые нужды населения, расходы воды на пожаротушение, общественные здания и т.д. Полив зеленых насаждений общего пользования и приусадебных участков предусматривается из дворовых колонок.

На основании СНиП РК 4.01-02-2009 в зависимости от числа жителей населенного пункта система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды отнесена к III категории. Централизованное водоснабжение осуществляется по следующей схеме:

- вода от водоводов существующего водозабора «Песчанка» по напорным водоводам подается в резервуары исходной воды узла насосной станции II-го подъема;
- из резервуаров вода поступает в водоочистную установку;
- очищенная вода поступает в резервуар чистой воды;
- из резервуара чистой воды насосной станцией II-го подъема подается потребителям.

Напорный водовод

От существующего водозабора в районе Песчанка до насосной станции II-подъема предусмотрен водовод из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001 диаметром 90 мм в две нити протяженностью 320 м.

Насосная станция II-го подъема. В состав узла насосной станции II-го подъема входят следующие сооружения:

- насосная станция II-го подъема;
- водоочистная установка;
- резервуары;
- ограждение;

- туалет (деревянный размером 1,8х2,6) с выгребом.

Выбор типа насосов и количество рабочих агрегатов производился на основании расчетов совместной работы насосов, водовода, сетей, а также с учетом суточного и часового графика водопотребления и условий пожаротушения.

В целях обеспечения требований надежности работы системы водовод от насосной станции II-подъема до внутриквартальной сети запроектирован в две нити с расчетными расходами 5,23 л/сек при максимальном водопотреблении и 11,43 л/с при тушении пожара.

Для забора воды из резервуаров исходной воды и подачи ее на водоочистную установку приняты насосы AKVA E2 CR 32-3, один из них рабочий, второй – резервный, с расходом 30 м^3/ч и напором 45 м, с мощностью электродвигателя 5,5 кВт.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения приняты насосы AKVA 3 CR 20-3 с расходом 20 м^3/ч, напором 35 м и мощностью электродвигателя 4,0 кВт – 2 рабочих, 1 – резервный.

Для пожаротушения применяются насосы AKVA 2 CR 90-2 с расходом 85м^3/ч, напором 45 м, с мощностью электродвигателя 15 кВт, 1 – рабочий, 1 – резервный.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится ко II категории надежности действия.

Емкость резервуара включает регулирующий, пожарный и аварийный объемы воды. Регулирующий объем воды определен в зависимости от режимов работ насосных станций I и II – ого подъемов, т.е. на основании графиков поступления и отборов воды.

Расчетный полный объем резервуара $V_{рез}$= 296 м^3.

С учетом перспективного развития жилого массива проектом предусмотрено строительство 3-х резервуаров емкостью по 200 м^3 (2 – для исходной воды, 1 – для очищенной чистой воды) из сборных железобетонных панелей с опорной пятой по ТП 901-4-69.83, 901-4-65.89.

Водоочистная установка и обеззараживание воды

Для доведения основных показателей исходной воды до нормативных проектом предусмотрена в машзале насосной станции II-го подъема водоочистная установка производительностью 430 м^3/сут (максимальная производительность – 20 м^3/час).

Режим работы станции – непрерывный, расход воды на установку – равномерный.

Технологическая схема очистки воды следующая:

- исходная вода из резервуара расходом 23 – 36 м^3/ч поступает на установку фильтров грубой очистки для удаления из воды грубых примесей;

- после фильтров грубой очистки предварительно очищенная вода поступает на механические самопромывные фильтры тонкой очистки, где происходит очистка воды от взвесей с диаметром частиц более 100 мкм. По мере загрязнения фильтры в автоматическом режиме промываются исходной водой;

- далее очищенная вода с расходом 13,33 м^3/ч направляется на установку обратного осмоса, на выход из которой по байпасной линии с расходом 10 м^3/ч подается часть исходной воды (для коррекции солевого состава).

Для защиты поверхностей мембранных элементов от механических повреждений и биообрастания применяются мультипатронные фильтры тонкой очистки и установка ультрафиолетового обеззараживания воды.

Для уменьшения отложений солей жесткости на поверхности мембранных элементов в воду перед установкой обратного осмоса дозируется антискалант. Для периодической промывки мембранных элементов от отложений в составе установки обратного осмоса предусмотрен специальный узел кислотной промывки.

Очищенная вода после узла смещения, подвергается обеззараживанию гипохлоритом натрия и направляется в резервуары питьевой воды, откуда насосной станцией II-го подъема подается потребителю. Для дозирования гипохлорита натрия применяется установка ввода гипохлорита. Все оборудование водоочистной установки работает в автоматическом режиме.

Внутриквартальная водопроводная сеть

Эффективным способом увеличения надежности водообеспечения является кольцевание сетей. В проекте принята кольцевая схема водопроводной сети. Плановое

расположение сети на генплане запроектировано с учетом месторасположения водоразборных колонок и пожарных гидрантов, а также подводки к границам домовладений.

Трубы приняты полиэтиленовые по ГОСТу 18599-2001, P_y = 6 бар, диаметром 110 мм. Общая протяженность внутриквартальной водопроводной сети составляет 13,440 км. Глубина заложения труб 2,8 м до низа трубы. Укладка труб предусмотрена на естественное основание. На внутриквартальной водопроводной сети предусмотрены пожарные гидранты.

Проектом предусмотрена подводка водопроводной сети к границам домов потребителей согласно п.4.1. СНиП РК 4.01-02.2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Схема подводки водопроводной сети к границам домовладений следующая: на основном трубопроводе устанавливается железобетонный колодец d = 1,5 м с установкой внутри него приборов учета воды (счетчиков) и запорной арматуры. От колодца вода по полиэтиленовым трубам d = 32 мм подается непосредственно к границам домовладений. Конец трубы выводится наружу.

Общая протяженность труб подводки диаметром 32 мм составляет 21 400 м. Количество счетчиков и запорной арматуры в колодце зависит от количества потребителей, прикрепленных к данному колодцу.

Трубопроводная арматура

Трубопроводная арматура водопроводной сети размещается в круглых водопроводных колодцах из сборного железобетона и состоит из днища, рабочей части, перекрытия и горловины с люком.

Рабочая часть высотой 2100 мм составляется из колец КС диаметрами 1000 мм, 1500 мм и 2000 мм. Плита перекрытия ПП и днище ПН принята из железобетона. Все сборные элементы колодца при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100. Люк полимерный композитный тип «Т» для закрытия лазов колодца устанавливается горизонтально на горловину и возвышается над поверхностью земли на 20 см. Для спуска в колодец на внутренней поверхности стен горловины предусмотрены стальные скобы, а в рабочей части колодца – лестница Л-1. Для выделения ремонтных участков на водопроводной сети предусмотрена запорная арматура. В пониженных точках сети предусматриваются выпуски для сброса воды при опорожнении трубопроводов в мокрый колодец.

Основные технические показатели:

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Кол-во
1	2	3	4
1	Расчетное количество жителей, чел.	чел.	2 315
2	Расчетное водопотребление	$м^3$/сут	434,1
3.	**Напорный водовод**		
	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 Ру=6бар, SDR 26, 2хД90мм	м.	2х320
	Водопроводные колодцы 3,2х2,3м, / Д1,5м / Д1,0 мм.	шт.	1/2/2
4.	**Насосная станция II-го подъема 6х12 м., ТП901-2-161.88**		
	Насос марки AKVA 3 CR 20-3 с расходом 20 $м^3$/ч, напором 35 м	шт.	3 (1)
	Насос марки AKVA 2 CR 32-3 с расходом 30$м^3$/ч, напором 45 м	шт.	2 (1)
	Насос марки АКВА 2 CR 90-2, производительностью 85 $м^3$/час, напором 45 м, мощностью 15 кВт (для пожарного назначения)	шт.	2 (1)
	Водоочистная установка 20 $м^3$/час, 430 $м^3$/сут.	шт.	1
	Резервуары ж/б емкостью 200 $м^3$, ТП 901-4-64.89	шт.	3
	Внутриплощадочные стальные трубы Д219х4,5мм Д159х4,0мм Д108х4,0мм	м.	158 226 193
	Водопроводные колодцы Н=2,1м Д1,0м/Д1,5м/Д2,0м Н=2,7м (выгреб) Д2,0м	шт	3/6/2 2
	Ограждение - из железобетонных панелей высотой 2,15 м насадкой из колючей проволоки высотой 0,5 м.	м.	100х100
5.	**Водовод от насосной станции II-го подъема до внутрикварт.сети**		
6.	**Внутрипоселковая водопроводная сеть и подводка к границам домов потребителей**		

1	2	3	4
	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001,Р=6бар, SDR 26, Д110мм. Д50мм Д32мм	м.	13 090 350 21 400
	Водопроводные колодцы Д1,5 м.	шт.	87
	Водопроводные колодцы Д1,5м подводки к границам домов	шт.	154
	Пожарные гидранты	шт.	42
	Прибор учета воды	шт.	635

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Насосная станция II-го подъема

Здание одноэтажное прямоугольное в плане с заглубленным машинным залом, с размерами по осям 6×12 м. Высота наземной части – 3 м, машзала - 2.4 м. Насосная станция относится ко II классу сооружений, степень огнестойкости и долговечности II, по пожарной опасности - категория Д.

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости – II.

Стены заглубленного машинного зала - из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13570-78.

Фундаменты под оборудование - бетонные монолитные из бетона В10.

Стены наружные – из кирпича марки 100 на растворе марки 25.

Покрытие запроектировано из комплексных железобетонных плит по серии 1.465.1-10/82. Толщина теплоизоляции в плитах рассчитана исходя из значений теплотехнических характеристик материалов утеплителей, эксплуатационных режимов здания и расчетных параметров наружного воздуха.

Кровля - рулонная из 4-х слоев рубероида на антисептированной битумной мастике с защитным слоем гравия, втопленного в битумную мастику.

Полы из керамических плиток и линолеума.

Оконные проемы заполняются деревянными переплетами по ГОСТ 11214-86.

Двери по ГОСТ 14624-84, ГОСТ 6629-74.

Перегородки - каркасная конструкция с деревянным каркасом, обшитым плоскими асбестоцементными листами.

Наружная отделка - затирка поверхности стен цементно-песчаным раствором с последующей окраской кремнеорганической краской.

По периметру здания устраивается отмостка шириной 80 см.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Отопление

Теплопотери помещений насосной станции составляют 8 970 Вт, в том числе:

– машинный зал (внутренняя температура 5°С) - 6 870 Вт;

– помещение дежурного (внутренняя температура 16°С) - 2 100 Вт.

Источник тепла - электроэнергия. В качестве нагревательных приборов приняты электропечи ПЭТ-4.

6.2.5.2 Вентиляция

В помещениях насосной станции запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Вытяжная вентиляция в машинном зале осуществляется крышным вентилятором ВКР №4, в помещении дежурного вытяжка естественная. Подача приточного воздуха в помещении насосной станции естественная через жалюзную решетку, снабженную утепленной воздушной заслонкой КВУ 600х1000.

6.2.5.3 Внутренний водопровод

Подача воды к умывальнику осуществляется от напорных водоводов насосной станции через регулятор давления. В здании предусмотрено внутреннее пожаротушение и установка пожарного щита.

6.2.5.4 Канализация

Внутренняя канализация выполнена из пластмассовых канализационных труб диаметром 110 мм. Отвод хозяйственных стоков осуществляется самотеком в наружную канализацию, далее сбрасывается трубопроводом за пределы площадки в железобетонный выгреб.

6.2.5.5 Электроснабжение

Основные показатели проекта:

- общая длина ВЛ-0,4 кВ - 0,38 км;
- общая длина КЛ-0,4 кВ - 0,24 км;
- количество опор ВЛ-0,4 кВ - 15 шт;
- дизельная электростанция ЭДД-32-41, N=32 кВт\40 кВА – 1 компл;
- установленная мощность – 49,1 кВт;
- расчетная мощность – 22,4 кВт.

Электроснабжение и электрооборудование.

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, технических условий №114 от 25.10.12 г. выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе», и технологической части проекта.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами. Территория прохождения трасс ВЛ-0,4 кВ относится к III району по гололеду и к III району ветровых нагрузок.

Электроснабжение насосной станции II-го подъема выполнено по 3-й категории электроснабжения напряжением 0,4 кВ от действующей КТПН-250 кВА 10\0,4 кВ "Рауан", запитанной от РП-10 кВ "Рауан", ЗРУ-10 кВ, подключенной от ПС-110\10 кВ "Заречная", ЗРУ-10 кВ, яч. №0, 24.

Проектом предусмотрена прокладка силового бронированного кабеля типа ВБбШв-4х35. По всей длине кабель необходимо защитить сигнальной лентой "Осторожно, кабель!". В местах пересечения с инженерными коммуникациями и автодорогами кабель укладывается в футляре из асбоцементных труб.

Согласно СНиП РК 401-025-2009 (таблица 10.1) для обеспечения бесперебойной работы проектируемой насосной станции II-го водоподъема проектом предусмотрена установка дизельной электростанции (ДЭС) типа ЭДД-32-4 в кожухе, 2-й степени автоматизации. В случае пропадания электроэнергии дизельная электростанция запускается автоматически через устройство автоматического включения резерва (АВР). Переход на основной источник питания производится вручную.

Мощность ДЭС составляет 32 кВт\40 кВА. Запас горючего обеспечивает непрерывную работу ДЭС не менее 12 часов. ДЭС устанавливается возле здания насосной станции на железобетонных блоках.

В помещении проектируемой насосной станции II-го подъема устанавливается вводно-распределительное устройство типа ПР-11, от которого производится электроснабжение насосной станции. Данным проектом предусмотрено электроотопление помещений, электроосвещение помещений и территории. По степени надежности и бесперебойности электроснабжения насосной станций относятся к III категории. Все оборудование работает в автоматическом режиме и не требует дополнительного контроля. Высокая степень автоматизации достигается за счет использования специальных датчиков, установленных на основных узлах оборудования.

Электропитание оборудования осуществляется от сети переменного тока 220\380В, 50 Гц. Освещение территории насосной станции II-го подъема выполняется светильниками типа РКУ 03-250, установленными на железобетонных опорах типа СВ-95 по периметру насосной станции II-го подъема. Линия освещения предусмотрена в двухпроводном исполнении проводом СИП-2. На первой и концевых опорах, а также через каждые 200 м выполнить повторное заземление нулевого провода.

На случай аварийных режимов предусмотрена релейная защита и автоматика, позволяющая отключать высоковольтные линии без вмешательства обслуживающего персонала.

6.2.5.6 Автоматика и охранная сигнализация

Чтобы создать систему автоматизации управления водоснабжением, предусмотрен комплект автоматики на насосную станцию второго подъема, обеспечение управления и подачи показаний измерителей и сигнализаторов, установленных в помещении обслуживающего персонала.

Оборудование предусмотрено компании ТОО «Технолинк LTD» г.Актобе, построенная на программно-технических средствах ведущего мирового производителя систем промышленной автоматизации – компании GE Fanuc Automation и GE Power Control (США). Имеет разрешение Госгортехнадзора на применение на промышленных объектах и внесено в государственный реестр средств измерения Республики Казахстан.

Система управления включает в себя:

- программируемый логический контролер VersaMax, обеспечивающий сбор и выдачу управляющих сигналов;
- автоматизированное управление процессом водоснабжения;

контроль параметров системы с выводом данных диспетчеру: расходы, давление, уровни резервуара, температура помещения оператора;

- автоматические блокировки от аварийных режимов работы станции;
- автоматическое управление запорной арматурой;
- противопожарная и охранная сигнализация насосной станции;
- архивирование всех данных системы.

Оборудование системы располагается в промышленном металлическом шкафу напольного исполнения со степенью защиты от внешних воздействий JP44. Комплекс программно-технических средств (КПТС) функционирует в непрерывном круглосуточном режиме, обеспечивая работу в реальном масштабе времени.

Энергосбережение и энергоэффективность проекта

Сфера энергосбережения и повышения энергетической эффективности стала одной из приоритетных в социально-экономической жизни страны. В сфере водоснабжения и водоотведения к энергии отнесены: электроэнергия, тепло, ГСМ, вода и канализация. Электроэнергия в данном проекте используется для работы насосной станции II-го подъема, отопления и освещения зданий, диспетчеризации и автоматизации объекта.

Энергосбережение – это реализация организационных, технических технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов. Особенно важным в этой связи является использование современного энергосберегающего и надежного оборудования. Экономичность, снижение эксплуатационных расходов, низкая аварийность – вот реальные способы повысить качество водоснабжения.

В здании проектируемой насосной станции II-го подъема устанавливаются насосы фирмы «Groundfos» мирового лидера в насосостроении. Для учета электроэнергии в здании насосной станции устанавливается счетчик.

Учет и контроль расходов воды забираемой из водоисточников распределение и учет расхода в сети, использование новых технологий, ликвидация утечек и непроизводственных потерь при транспортировке воды, применение энергосберегающего и надежного оборудования, снижение эксплуатационных расходов, низкая аварийность – вот реальные способы снижения затрат и повышения качества водоснабжения.

В данном проекте для водопроводной сети приняты полиэтиленовые трубы марки PE 100 ГОСТ 18599-2001, имеющие срок службы более 50 лет. Полное отсутствие коррозии, зарастания проходного сечения трубы, малый вес, технологичность монтажа, гибкость и особенно ценное условие – отсутствие разрушения при замерзании транспортируемой воды (по сравнению со стальными трубами), все это основное преимущество полиэтиленовых труб. Кроме того, полиэтиленовые трубы малых диаметров являются не только самыми дешевыми по цене и по стоимости трубоукладки, но и обеспечивают резкое снижение объемов потерь воды в сети и, следовательно, дают быстрый экономический эффект.

Чтобы полностью исключить потери воды в сети в проекте применены задвижки последнего поколения марки FAF 6100 из высокопрочного чугуна с обрезиненным клином, герметичность класса А по ГОСТ 9544-2005.

В проекте не предусматривается установка уличных водоразборных колонок, а осуществляется подводка водопроводной сети к границам домовладений с установкой приборов учета. Установка счетчиков воды для каждого потребителя позволяет осуществить выполнение требований об энергосбережении водных ресурсов и о повышении энергетической эффективности.

6.3 Охрана окружающей среды

С целью предотвращения загрязнения подземных вод при строительстве насосной станции II-го подъема, водоводов, внутриквартальной сети и ВЛ должны быть приняты меры по охране существующих природных условий на территории строительства. Вагон-общежитие устанавливается на расстоянии 30-35 м площадки строительства. После завершения всех строительных работ, площадка очищается от строительного мусора, заравнивается и только после этого сдается в эксплуатацию.

Строительная техника, используемая при укладке водоводов и строительстве других сооружений, должна быть исправной и проходить регулярный профилактический осмотр. Для хранения горюче-смазочных материалов предусматривается специальная площадка. Заправка и ремонт механизмов должны производиться в строго отведенных местах и при наличии специальных поддонов или твердого покрытия площадки.

По окончанию строительства весь строительный мусор вывозится на свалку по согласованию с ГорСЭС. Загрязнение почв устраняются. При разработке грунта и засыпке водовода проектом предусматривается уплотнение грунта. На площадках строительства проектом предусматривается снятие почвенно-растительного слоя мощностью 0.3 м, который складируется рядом с площадками строительства. По окончанию земляных работ снятый плодородный слой укладывается на спланированную поверхность засыпанных водоводов и откосов насыпей.

Строительство объекта носит положительный характер по отношению к окружающей среде и населению. Стабилизирует экономическое положение, повысит уровень социальной защищенности населения и производственной базы, снизится миграция населения. Аварийных ситуаций, создающих угрозу окружающей среде и населению, строительство объекта не вызовет.

6.4 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво и пожаробезопасности, охране труда и по технике безопасности и производственной санитарии

Расходы воды на пожаротушение определены согласно СНиП РК 4.01-02-2009. Расчетный расход на наружное пожаротушение принят 10 л/с (для поселка с населением до 5 000 человек) и 2,5 л/с на внутреннее. Расчетное количество одновременных пожаров – по одному, время тушения пожара – 3 часа. Противопожарный водопровод объединен с хозяйственно-питьевым и принят низкого давления. Забор воды на наружное пожаротушение предусматривается из внутриквартальной водопроводной сети от пожарных гидрантов, внутреннее – от пожарных кранов. Свободный напор в сети низкого давления (на уровне поверхности земли) при получении воды на пожаротушение принят 14 м. Хранение противопожарного запаса чистой питьевой воды предусматривается в двух резервуарах исходной воды при насосной станции II-го подъема. Неприкосновенный противопожарный и питьевой объем воды в резервуарах включает в себя трехчасовой объем на наружное и внутреннее пожаротушение при одновременном максимальном расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды новостроек.

При поступлении сигнала о пожаре отключается насос хозяйственно-питьевого назначения и включается насос пожарного назначения.

Зона санитарной охраны и ограждение

Для предотвращения загрязнения существующего водозабора подземных вод «Песчанка» вокруг него созданы зоны санитарной охраны (ЗСО), состоящие из трех поясов, в которых осуществлены специальные мероприятия, исключающие возможность поступления загрязнений в водоносный пласт в районе водозабора. Территория первого пояса зоны санитарной охраны (зона строгого режима) располагается в радиусе 50 м от скважины. Зона ограждена забором из сетчатых панелей. Зона санохраны второго и тре-

тьего поясов определены расчетом. Границы ЗСО второго пояса расположены на расстоянии 193 м вниз по течению р.Песчанка, 386 м вверх по течению. Ширина границы второго пояса составляет 390 м. Границы ЗСО третьего пояса расположены на расстоянии 386 м вниз по течению р.Песчанка, 4817 м вверх по течению. Ширина границы третьего пояса составляет 2170 м. На территории второго и третьего пояса (зона ограничения), запрещается располагать животноводческие фермы ближе 300 м и выпас скота ближе 100 метров от границ первого пояса, запрещается загрязнение территории, размещение складов материалов, которые могут вызвать загрязнение источника водоснабжения, размещать кладбища, скотомогильники, поля фильтрации, применять удобрения и ядохимикаты.

Для проектируемого узла насосной станции II-го подъема зона «строгого режима» должна быть размером не менее 30 м от стен резервуаров и здания насосной станции. В нашем случае «Зона строгого режима» принята размером 100×100 м в виде глухого забора высотой 2,15 м из железобетонных панелей с насадкой из колючей проволоки высотой 0,5 м. (серия 3.017-1). Вдоль забора предусмотрена запретная зона шириной 5-10 м, с ограждением из колючей проволоки высотой 1,2 м. Внутри запретной зоны предусмотрена тропа наряда. Отвод хозяйственных стоков осуществляется самотеком в наружную канализацию далее сбрасывается трубопроводом за пределы площадки в железобетонный выгреб.

Зона санитарной охраны водоводов представляет собой незастроенную территорию в виде полосы шириной по 10 м в обе стороны от водовода.

6.5 Организация строительства

В соответствии с «Нормами продолжительности строительства и задела в строительстве, предприятий, зданий и сооружений» –СНиП 1.04.03-2008 часть II, нормативная продолжительность строительства установлена методом экстраполяции в количестве 7 месяцев. Нормы задела в строительстве по кварталам приняты: I квартал – 48%, II квартал - 100%. Нормативная трудоемкость на выполнения СМР 86 199 чел/час. Максимальная численность работающих - 55 человек.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», 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 дополнениями и изменениями выпуски 1-16.

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

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

Версия «SANA-2001» 16-2.19

При составлении смет использованы:

- сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002);
- сборник сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002);
- сборник расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002);
- сборник сметных норм и затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004).

В сметной стоимости учтены:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с приложением № 1 к СН РК 8.02-02-2002г;

- 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 по СН РК 8.02-09-2002;

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

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

- переход в текущие цены сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2014 год, в размере 2,390;

- налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2 %;

- налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12 %, установленный законодательством Республики Казахстан, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решении:

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения рабочего проекта по замечаниям и предложениям заказчиком и проектировщиком были внесены следующие изменения и дополнения:

1. Доработана пояснительная записка.
2. По количеству резервуаров предусмотрены два для очищенной воды вместо одного, и один для исходной воды вместо двух, исправлена разводка труб.
3. Доработаны чертежи марки ТХ с расстановкой оборудования на насосной станции II-го подъема и обвязкой трубопроводов.
4. Доработана спецификация материалов и оборудований, с указанием марок насосов и запорной арматуры.

Сметная документация:

5. Сметная документация пересчитана по новой версии «SANA-2001».
6. Откорректирована стоимость экспертизы согласно договора.
7. Сметная документация пересчитана в цены 2014 года согласно ПОС.
8. Стоимость оборудования,изделий и материалов, отсутствующие в действующей нормативной базе и принятые по прайс-листам, обоснована и согласована в соответствии СН РК 1.02-03-2011 заказчиком ГУ «Отдел строительства города Актобе» (протокол согласования стоимости оборудования и материалов – 34 позиций, утвержденный заказчиком).

7.3 В результате внесенных изменений и дополнений сформированы следующие технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+увеличен., -уменьшен.)
			заявленные до экспертизы	рекомендуе-мые к утверж-дению	
1	2	3	4	5	6
1	Протяженность напорного водовода	м.	320x2	320x2	-
2	Протяженность внутрипоселковой водопроводной сети от II-го подъема	м.	13 730	13 730	-

1	2	3	4	5	6
3	Подводка к границам домов потребителей	м	21 400	21 400	-
4	Пожарные гидранты	шт.	42	42	-
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года в том числе: смр оборудование прочие затраты	млн. тенге	111,431 85,145 25,044 1,240	109,973 85,303 23,426 1,243	-1,458 +0,158 -1,618 +0,003
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013 -2014 года в том числе: смр оборудование прочие затраты	млн. тенге	305,721 190,215 55,950 59,555	321,680 203,876 55,988 61,815	+15,959 +13,661 +0,038 +2,26
7	Продолжительность строительства	мес.	7	7	-

В результате экспертизы рабочего проекта с учетом внесенных изменений и дополнений сметная стоимость строительства в прогнозных ценах принята в сумме – 321,680 млн.тенге, отклонена заявленная стоимость в сумме – 305,721 млн.тенге, общее увеличение сметной стоимости по объекту составило в сумме –15,959 млн.тенге.

7.4 Рекомендации при последующем строительстве объекта :

1. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в РК на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

2. В процессе производства строительно-монтажных работ при строительстве следует соблюдать основные требования безопасности согласно СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП РК 1.03.06-2002* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий, сооружений» и СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»,а также учитывать эти нормативы при разработке проектов производства работ.

8. ВЫВОД

1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство сетей водоснабжения жилого массива «Рауан» г.Актобе» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан и рекомендуется для утверждения с нижеприведенными основными технико-экономическими показателями:

- расчетное водопотребление - 434,1 м^3/сут;
- напорные водоводы Д90мм - 2х320 м;
- внутрипоселковые водопроводные сети Д 110 - 13 730 м;
- подводки к границам домов Д32мм - 21 400 м.;
- общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001года - 109,973 млн.тенге;
  в том числе СМР - 85,303 млн.тенге;
- общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2014 года - 321,680 млн.тенге;
  в том числе СМР - 203,876 млн.тенге;
- продолжительность строительства - 7 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора от 27.05.2013 года №234.

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

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке не позднее 3 месяцев.

8. ТҰЖЫРЫМ

1. «Ақтөбе қаласы «Рауан» тұрғын массивінің сумен жабдықтау желілерінің құрылысы» жұмыс жобасы, енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын мемлекеттік норматив-тердің талаптарына сәйкес келеді және төменде келтірілген негізгі техникалық және экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады :

- есептік су пайдалануы	- 434,1т/ м./тәулігіне;
- Д90мм ағынды су тартқыш	- 2х320 м;
- ішкіпоселкелік су желілері	- 13 730 м;
- Д32мм үйлерге дейін тарту желісі	- 21 400 м.;
- 2001 жылғы базалық бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 109,973 млн.теңге;
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 85,303 млн.теңге;
- 2014 жылғы болжамды бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 321,680 млн.теңге;
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 203,876 млн.теңге;
- құрылыстың ұзақтығы	- 7 ай.

2. Сараптама қорытындысы 2013 жылғы 27 мамырдағы №234 шартының жағдайларына сәйкес деректілігі кепілдендірілген, тапсырысшы жобалау үшін бекітілген бастапқы мәліметтерді (деректер) есепке ала отырып орындалған.

3. Жұмыс жобасы бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде, оның мемсараптаманың нағыз тұжырымымен сәйкестілігі тексерілуге жатады.

4. Жұмыс жобасы өндіріс жұмысы басталғанға дейін қойылған тәртіп бойынша 3 ай мерзімі аралығында бекітілуге жатады.

Директордың орынбасары	Қ. Қандығұлов
ӨБ бастығы	Т. Табылдин
Жетекші сарапшы	А. Тұрмағанбетова
Бас маман	С. Кузбибаева
Бас маман	Б. Қалменов
Бас маман	Б. Досмұратов