ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫНЫҢ
«АҚТӨБЕМЕМСАРАПТАМА»
ЕНШІЛЕС МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
ДОЧЕРНЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«АКТЮБГОСЭКСПЕРТИЗА»

«БЕКІТЕМІН»:

«Ақтөбемемсараптама» ЕМК
директоры

_____ Б.Досмұратов

«Ақтөбе облысы Мәртөк ауданы Казанка селосындағы су құбырлары желілерінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

2011 жылғы 8 тамыздағы №04-0459/11

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Мәртөк аудандық тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушы көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ,
Мәртөк селосы

ЖОБАЛАУШЫ:
«Актюбводпроект» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫНЫҢ
«АҚТӨБЕМЕМСАРАПТАМА»
ЕНШІЛЕС МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
ДОЧЕРНЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«АКТЮБГОСЭКСПЕРТИЗА»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор
ДГП «Актюбгосэкспертиза»

Б. Досмуратов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№04-0459/11 от 8 августа 2011 года

по рабочему проекту

«Строительство водопроводных сетей в селе Казанка Мартукского района Актюбинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Мартукский районный отдел
жилищно-коммунального хозяйства,
пассажирского транспорта
и автомобильных дорог»,
село Мартук

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Актюбводпроект»,
город Актобе

город Актобе

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство водопроводных сетей в селе Казанка Мартукского района Актюбинской области»

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №476 от 08.07.2011 года на экспертизу рабочего проекта «Строительство водопроводных сетей в селе Казанка Мартукского района Актюбинской области»

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Мартукский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», с.Мартук

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО«Актюбводпроект» лицензия ГСЛ №006652 от 4 сентября 2001 г., выданная Комитетом по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, подтверждение от 22 августа 2008 года.

Приказ о назначении ГИПа №17 от 17 марта 2011 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное Акимом Мартукского района от 4 марта 2011 года;
- архитектурно-планировочное задание №14;
- постановление акимата области №405 от 22 декабря 2011 года о внедрении решения областного маслихата «Об областном бюджете на 2011-2013 годы» с приложением 3 к постановлению – распределение целевых трансфертов на развитие и кредитов между районами и г.Актобе на 2011-2013 годы;
- распоряжение Акима аульного округа по отводу земель на время производства прокладки инженерных сетей №163-Ө от 27.05.2011г.;
- письмо №154 от 15.03.2011г. Акима аульного округа о количестве потребителей;
- технические условия №297/476т от 19.05.2011 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ТОО «Энергосистема»;
- протокол №666 от 22.12.2007 г. заседания Западно-Казахстанского отделения государственной комиссии по запасам полезных ископаемых (ГКЗ) об утверждений запаса воды;
- отчет по топографо-геодезическим работам, выполненный ТОО «АктюбИИИ» от 2011 года;
- инженерно-геологическое заключение, выполненное ТОО «Актюбводпроект» от 2011 года.

5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора:

- санитарно-эпидемиологическое заключение по рабочему проекту №153 от 23.06.2011 г., выданное главным врачом ГСЭН Мартукского района;
- согласование с ГУ «Урало-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» №24-13-06-20/257 от 12.07.2011 года;
- согласование с АО «Казахский Водоканалпроект» №11-01/1-452 от 15.07.2011г.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

- паспорт рабочего проекта, Книга 1;
- пояснительная записка, Книга 2;
- рабочие чертежи и типовые проекты, Книга 3;
- проект эксплуатационных скважин водозабора, Книга 4;
- раздел охраны окружающей среды, Книга 5;
- сводный сметный расчет стоимости строительства, Книга 6;
- объектные и локальные сметы, Книга 7;

5.4. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

В целях реализации государственной программы «Акбулак» в Актюбинской области и улучшения социальных условий населения села Казанка водоснабжением - обеспечение водой надлежащего качества и в необходимом количестве хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд.

6.ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении аул Казанка входит в состав Мартукского сельского округа Мартукского района Актюбинской области находится в 8 км от районного центра п. Мартук и в 82 км от областного центра г. Актобе. Транспортная связь с районным и областным центрами осуществляется асфальтированной автодорогой.

Климат района исследований характеризуется суровой зимой и жарким летом. Самый жаркий месяц – июль, со среднемесячной температурой воздуха +21,9^{0}С, абсолютный максимум достигает +42^{0}С. Самые низкие температуры отмечаются в январе. Среднемесячная температура воздуха равна –15.5^{0}С, абсолютный минимум достигает –45^{0}С. Внутренний годовой ход температуры характерен устойчивыми морозами зимой, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний период и жарким сухим летом.

Участок разведки водозабора расположен на правобережье реки Илек и приурочен к долине руч.Курайли. Рельеф участка холмистый. Холмы имеют близкую к изометрической форме, склоны пологие разделены холмы овражно-балочной сетью. Относительные превышения составляют 40-45 м. Застроек и пахотных земель в районе водозабора нет.

Водоносный горизонт является надежным источником для централизованного водоснабжения. Строительство объекта не несет вреда экологии района, наоборот улучшит ее. **Инженерно-геологические условия площадки строительства:**

Площадка сложена с поверхности супесью до 1,5м, ниже залегает песок и с 4,0м суглинок. Основанием фундамента будут служить пески. Площадка второго подъема расположена западнее первой и сложена аналогичными грунтами. От насосной станции второго подъема вода по водоводу подается в поселковую сеть.. Основанием водовода будут служить пески и суглинки. Растительный слой в пределах 30 см.

Поверхность поселка характеризуется отметками 190-202м. Литологическое строение села характеризуется: разнообразием пород, повсеместно прослеживается послойное залегание супесей, песков, суглинок и глин, местами водонасыщенных. Основанием поселковой сети будут служить глины, суглинки и пески . Грунтовые воды вскрыты скважинами на глубине 2,0-3,0м.

Основанием фундаментов сооружений и трубопроводов будут служить глины, пески и суглинки. В процессе проектирования следует учесть, что суглинки обладают просадочными свойствами при нагрузке свыше 1,0 кг/см^2, необходимо предусмотреть соответствующие мероприятия. По степени коррозийной активности к металлическим конструкциям суглинки и глины высококоррозийны, по степени агрессивности к бетонам грунты агрессивны. По степени разработки одноковшовым экскаватором грунты относятся: суглинки по второй категории, глины к третьей категории, пески к первой.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

В настоящее время централизованное водоснабжение аула Казанка отсутствует. Аул снабжается водой от шахтных колодцев, которые сооружены в пределах жилой зоны без организации зон санитарной охраны, что не отвечает санитарным требованиям и возрастающей потребности в воде населения. Поэтому для обеспечения населения аула Казанка качественной водой для хозяйственно-питьевых нужд, проектом предусматривается строительство водопроводного комплекса.

Подсчет расчетного суточного расхода водопотребления составил 219 м^3/сутки.

Расчетный расход на наружное пожаротушение принят 5 л/сек согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Расчетное количество одновременных пожаров – один. Продолжительность тушения пожара – 3 часа. Забор воды на наружное пожаротушение предусматривается из поселковой водопроводной сети с помощью пожарных гидрантов. Свободный напор в сети при пожаротушении принят 10 м. Минимальный свободный напор в сети у водоразборных колонок при максимальном хозяйственно-питьевом водопотреблении также принят 10м.

Село Казанка будет снабжаться пресными подземными водами верхнетриасового водоносного комплекса с сухим остатком 0,4 мг/дм^3, общей жесткостью 4,4 мг-экв/дм^3, нейтральными по водородному показателю (РН- 7,5). По содержанию токсических веществ - безвредные, по бактериологическому показателю – здоровые.

Запасы в количестве 864м^3/сут утверждены на заседании территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых при Западно-Казахстанском территориальном управлении охраны и использования недр Министерства геологии и охраны недр РК (Протокол №415 от 22.05.1995 г.).

Для осуществления проезда, на площадке насосной станции на скважине предусмотрены дороги с твердым щебеночным покрытием, а на узле сооружений насосной станции II-го подъема с асфальтовым покрытием. На откосах насыпи, устраиваемой вокруг резервуаров, с двух сторон предусмотрены лестничные марши. Снятый с площадки растительный грунт укладывается на откосы, затем откосы засеваются травами.

Основными объектами эксплуатации являются:

- Насосная станция I-го подъема – 2 шт;
- Узел сооружений насосной станции II-го подъема;
- Бактерицидная установка – 1 шт;
- Напорный водовод протяженностью – 127 м;
- Внутрипоселковая водопроводная сеть общей длиной – 8630 м;
- Водопроводные трубы для подключения подводки к домам потребителей общей длиной – 6670 м;
- Резервуары – 2 шт;
- Водонапорная башня – 1 шт;
- Линия электропередачи ВЛ-10 кВ – 0,18 км;
- Линия электропередачи ВЛ-0.4 кВ – 0.45 км;
- Трансформаторная подстанция – 1 шт.

предусмотрена железобетонная глухая ограда насосной станции II-го подъема, с цоколем высотой 2.0 м с насадкой 0.5 м из колючей проволоки размером 100×100м. Вдоль внутренней стороны ограждения прокладывается запретная зона шири-ной 5м из колючей проволоки на высоту 1.2м. Внутри запретной зоны предусмотрена тропа наряда шириной 1 м на расстоянии 1 м от ограждения запретной зоны. Территория насосной станции озеленяется, и устраиваются дорожки с асфальтовым покрытием.

6.2.2. Технологические решения

Система водоснабжения аула Казанка объединенная. Она включает в себя расходы на хозяйственно-питьевые нужды населения (т.е. все виды водопользования, обусловленные бытом людей: питье, приготовление пищи, личная гигиена и гигиена жилища, стирка и.т.п.), полив зеленых насаждений, расходы воды на пожаротушение, нужды местной промышленности, общественные здания и индивидуальный скот.

Схема водоснабжения следующая:

- вода из водозаборных скважин забирается насосами I-го подъема и по напорному водоводу подается в два резервуара для воды, расположенных на площадке насосной станции II-го подъема;
- из резервуаров вода забирается насосами насосной станции II-го подъема и подается в водонапорную башню (расположенную на этой же площадке, что и насосная станция) и во внутрипоселковую сеть аула.

Насосная станция I-го подъема Насосная станция I-го подъема принята по типовому проекту 901-2-185.91 «Надземная насосная станция на скважине с насосами

ЭЦВ производительностью 10-50 м^3/ч». Вместо насоса ЭЦВ в данном случае применен насос SP17-5 фирмы GRUDFOS. Эти насосы с высоким КПД и имеют достаточно малый вес, просты в эксплуатации, не требуют длительного времени установки, имеют длительный срок службы. Надземная насосная станция на скважине с насосом SP17-5 предназначена для подъема воды из скважины и подачи ее в напорный трубопровод. Производительность 10,6 м^3/час, напор 48,0 м, мощность электродвигателя 3,0 кВт. Вокруг станции предусмотрена зона санитарной охраны, размером 72×60 м из металлических сетчатых панелей с насадкой из колючей проволоки. Герметизация устья скважины осуществляется с помощью оголовка (типовая конструкция по серии 7.901-7). Учет объема забираемой воды ведется счетчиком холодной воды. В случае демонтажа счетчика на ремонт, проверки, при отсутствии запасного допускается кратковременная установка на его место патрубка с фланцами соответствующих размеров.

Для более надежного предотвращения обратного тока воды в скважину при остановке насоса в трубопроводе имеется обратный клапан в дополнение к обратному клапану в агрегате, который может не срабатывать или отсутствовать.

Строительной частью насосной станции является здание, возводимое над устьем скважины. Здание одноэтажное прямоугольное имеет внутренние размеры в плане 2,7 × 3,4 и высоту 3,0 м.

Трасса **напорного водовода** выбрана по возможно кратчайшему расстоянию от скважин до насосной станции II-го подъема. Протяженность проектируемого напорного водовода – 100 м. Количество линий водовода и диаметр приняты исходя из категории системы и схемы водоснабжения, схемы расположения водозаборных скважин, а также с учетом совместной работы насосов насосной станции I подъема и резервуаров, расположенных на площадке насосной станции II-го подъема. В целях обеспечения требований надежности работы системы напорный водовод длиной 100 метров принимаем в 2 нити. Трубы приняты из полиэтилена РЕ 100, P_y=6 бар, d=90 мм.

Насосная станция II-го подъема. В состав узла насосной станции II-го подъема входят следующие сооружения:
- насосная станция;
- бактерицидная установка;
- резервуары;
- водонапорная башня;
- ограждение;
- трансформаторная подстанция;
- туалет.

Здание насосной станции размерами 6×12м принято по ТП 901-2-102 «Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400м^3/ч». По результатам расчетов принята подача воды насосами по ступенчатому графику. Требуемый полный напор насосов определен при следующих наиболее характерных случаях работы системы:

- час наибольшего водопотребления в сутки максимального водопотребления с питанием от насосов и водонапорной башни;
- тушение пожара в час наибольшего водопотребления в сутки максимального водопотребления.

В результате проведенных гидравлических расчетов сети и водоводов на основные расчетные случаи, а также с учетом результатов определения высоты водонапорной башни, наиболее технически возможным и экономически целесообразным, в данном случае, является применение одного типа насосов, подающих воду в объединенную сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения. Насосные агрегаты должны обеспечивать напор 30 м, а также подачу в количестве 3-4 л/сек (5,55% от суточного расхода). В час наибольшего водопотребления (20-23 часов) водонапорная башня должна подавать в сеть недостающие отборы. Этим требованиям наиболее близко отвечают насосы марки CR 15-3. Принимаются четыре насоса марки CR15-3 фирмы GRUNDFOS, из них один насос – рабочий, два насоса – включаются дополнительно при тушении пожара, четвертый – резервный. Электродвигатель мощностью 3,0 кВт. Насосная станция поставляется в комплекте с запорно-регулирующей арматурой, со шкафом управления и другим оборудованием.

При работе насосов для удаления воздуха из насосов и всасывающих линий предусмотрена установка с вакуум-насосами. Установка состоит из 2-х вакуумных насосов ВВН1- 0,75 с электродвигателями 4А90L4 мощностью 2,2 кВт.

Обеззараживание воды в системах питьевого водоснабжения имеет весьма важное значение в связи с тем, что это последний барьер на пути возможной передачи болезнетворных микроорганизмов через воду потребителю. Обеззараживание защищает питьевую воду от внешнего загрязнения и вторичного роста микроорганизмов при транспортировании воды по водопроводным сетям.

Обеззараживание воды бактерицидными лучами в данном случае осуществляется бактерицидной установкой УОВ 3,0м-15. Установка размещается в здании насосной станции II-го подъема и применяется для обеззараживания воды из подземных источников водоснабжения, отвечающей требованиям по физико-химическим показателям ГОСТу 2874-82 «Вода питьевая». Обеззараженная вода, прошедшая через установку, предназначается для непосредственного потребления в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения. Водопроводная сеть села новая и при хорошей эксплуатации должна длительное время работать без аварии. В случае аварии участок промывается и обрабатывается жидким хлором или гипохлоритом натрия, которые обязательно должны быть у эксплуатационной организации.

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

Полный объем резервуара $V_{рез.}$=300 м^3. Проектом предусмотрено строительство двух резервуаров емкостью по 150 м^3 каждый.

Водонапорная башня регулирует часовую неравномерность водопотребления и обеспечивает вместе с насосной станцией II-го подъема подачу воды в сеть в соответствии с графиком водопотребления. В часы наибольшего водопотребления, когда расход воды, подаваемый, насосной станцией полностью не покрывает водопотребление, водопроводная сеть дополнительно питается из башни. В часы наименьшего водопотребления, когда подача превышает водопотребление, излишняя вода насосной станцией подается в водопроводную башню. Предусмотрено строительство водонапорной башни системы «Рожновского» емкостью 25 м^3 и высотой опоры 15 м по ТП 901-5-29.

Внутрипоселковая 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 согласно СНиП РК 4.01-02.2009 «Водоснабжение. Наружные сети». Расчетные случаи и периоды работы элементов систем водоснабжения выбраны на основе графиков водопотребления и подачи воды по сети с учетом расположения башни и назначением системы, в данном случае объединенная: хозяйственно-питьевая с противопожарной. Трубы приняты полиэтиленовые РЕ100, P_y=6 бар, диаметром 110, 90 мм и 75 мм. Общая протяженность внутрипоселковой водопроводной сети и водовода от насосной станции II-го подъема составляет 8630 м + 490 м= 9120 м.

Предусмотрена подводка водопроводной сети непосредственно к границе домов потребителей с установкой приборов водоучета. Подключение предусматривается с устройством на центральной водопроводной сети колодца диаметром 1,5 м, оборудованным прибором учета воды и регулирующей арматурой (задвижка, вентиль). Колодец подключения устанавливается с таким расчетом, чтобы подать воду для одного (отдельно стоящего) или группы домов (потребителей). Трубы приняты полиэтиленовые РЕ100, P_y=10бар, диаметром 32 мм. Общая протяженность водопроводной трубы для подключения потребителей составляет 6670 м.

Технические показатели: **Таблица 1**

№	Наименование	Ед. изм	Кол-во
1	2	3	4

1	Расчетное количество жителей / количество домов	чел	479 / 135
2	Расчетное водопотребление	$м^3$/сут	219
3. **Узел насосной станции I-го подъема**			
	Насосная станция – надземная, размером 2,7х3,4х3,0 м. из легкобетонных блоков, глубина заложения фундамента 2,5 м.	ТП 901-2-185.91	
	Скважины глубиной 140м, дебит 4,0л/с,	шт	2 (1-резерв)
	Насос марки SP 17-5, Производительность 10,6 $м^3$/час, напор 48 м, мощность электродвигателя 3,0 кВт.	шт	2 (1-резерв)
	Ограждение - из металлических сетчатых панелей по железобетонным столбам серия 3.017-1.	м	72×60
4. **Напорный водовод**			
	Трубы ПЭ Ру=6бар, SDR 26, Д90мм	м.	127х2=254
	Водопроводные колодцы Д1,5м	шт	1
	Задвижки Д100мм марки 30ч6бр	шт	4
5. **Узел насосной станции II-го подъема**			
	Насосная станция – надземная, размером 6х12м, из силикатного кирпича	ТП 901-2-102	
	Насос марки CR 15-3, производительностью 13,5 $м^3$/час, напором 30 м, мощностью 3,0 кВт	шт	4 (1)
	Бактерицидная установка марки УОВ-3,0м-15 производительностью 15 $м^3$/час, мощность 0,25 кВт	шт	1
	Внутриплощадочные трубопроводы из ПЭ труб, SDR26, Д90мм Д110мм Д140мм Д160мм Д200мм	м 260 50 160 70 55	
	Водопроводные колодцы Д 2,0 / 1,5 / 1,0 м	шт	5/7/2
	Резервуары из сборного ж/б V= 150м3,	шт	2
	Водонапорная башня стальная заводская системы Рожновского V= 25м3, Н=15м, Д ствола =1220мм. ТП 901-5-29	шт	1
	Ограждение - железобетонная глухая ограда с цоколем высотой 2.0 м с насадкой 0.5 м из колючей проволоки.	м	100х100
6. **Внутрипоселковая водопроводная сеть**			
	Напорный от II-подъема -трубы ПЭ Ру=6бар,SDR 26, Д110мм Внутрипоселковые – трубы SDR 26, Д75мм Д90мм Д110мм Подводки к границам домов Д32мм	м. м. м. м	245х2=490 715 5 463 1 962 6 670
	Водомерный счетчик Д15мм / обратный клапан	шт	139 / 135
	Водопроводные колодцы Д 2,0/1,5/1,0 м	шт	3 / 74 / 2
	Водоразборные колонки	шт	2
	Пожарные гидранты	шт	15
7. **Электроснабжение**			
	Воздушная ЛЭП 10 кВ	км	0,18
	Воздушная ЛЭП 0,4 кВ	км	0,45
	КТП мощностью 40 кВт	шт	1

6.2.3. Архитектурно-строительные решения.

Объемно-планировочные и конструктивные решения здания насосной станции выполнены с учетом максимального применения типовых унифицированных деталей заводского изготовления.

Строительной частью насосной станции **I-го подъема** является здание, возводимое над устьем скважины. Здание одноэтажное прямоугольное имеет внутренние размеры в плане 2,7×3,4 и высоту 3,0 м. Конструкция здания состоит из следующих частей:

Фундамент из ж/б блоков по ГОСТ 13579- 78;

Стены толщиной 400 мм из силикатного кирпича;

Перекрытие из ж/б плит по серии 1.141.1 размерами 1,0 × 3,0 м;

Кровля рулонная 3-х слойная по плитному утеплителю с поверхностным слоем гравия, втопленного в битумную мастику, обеспечивающий наружный отвод воды;

Дверной блок деревянный по ГОСТ 14624 – 84 с устройством над ним фрамуги для естественного освещения помещения;

Пол из керамической плитки на цементном растворе по бетонной подготовке;

Отмостка вокруг здания асфальтовая по песчано-гравийному основанию.

Устье скважины охватывает бетонный блок, служащий опорой для герметического оголовка с подвешенной к нему колонной водоподъемных труб. Масса этого блока определяется с учетом необходимости ее превышения не менее чем в 1,5 раза массы, наполненной водой колонны водоподъемных труб вместе с насосом. Это условие связано с необходимостью погашения возможной вибрации колонны труб при работе насоса.

В перекрытии здания предусмотрено соосное со скважиной отверстие, закрываемое чугунным люком и обеспечивающее возможность монтажа и демонтажа оборудования в скважине с помощью автокрана, треноги, лебедки и т.д.

Насосная станция II-го подъема. Здание насосной станции размерами 6×12 м, высота до низа покрытия 3м. принято по типовому проекту ТП 901-2-102 «Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м^3/ч». Насосная станция относится к II классу сооружений, степень огнестойкости и долговечности II, по пожарной опасности – категория Д.

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ13578-78.

Фундаменты под оборудование – бетонные монолитные из бетона В10.

Стены наружные – из силикатного кирпича.

Покрытие - из комплексных железобетонных плит по серии 1.465.1-10/82.Толщина теплоизоляции в плитах рассчитана исходя из значений тепло технических 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 12506-67.

Двери по ГОСТ 14624-84, ГОСТ 6629-74.

Перегородки – каркасной конструкции с деревянным каркасом, обшитым плоскими асбестоцементными листами.

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

Отмостка - по периметру здания шириной 80 см.

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

Насосная станция II-го подъема

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

Канализация. Внутренняя канализация выполняется из пластмассовых канализационных труб диаметром 110 мм. Отвод хозяйственных стоков осуществляется самотеком в наружный колодец выгреба. Вентиляция сети осуществляется через канализационный стояк, выводимый выше кровли на 0.5 м.

Отопление. Теплопотери помещений насосной станции составляют 8 970 Вт, в т.ч. машинный зал (внутренняя температура 5°С) – 6 870 Вт; помещение дежурного (внутрен-

няя температура 16°С) – 2 100 Вт. Источник тепла – электроэнергия. В качестве нагревательных приборов приняты электропечи ПЭТ-4.

Вентиляция. Вентиляция сети осуществляется через канализационный стояк, выводимый выше кровли на 0,5 м.

Электроснабжение. Электроснабжение насосных станций I и II водоподъема выполнено по проектируемой ВЛ-10 отпайкой от опоры №52 существующей ВЛ-10 кВ «Казанка», отходящей с ячейки №11 РУ-10 кВ ПС-110/35/10 кВ «Мартук». ВЛ-10 кВ выполнена на железобетонных опорах на базе стоек СВ105 проводом АС-35 с применением штыревых изоляторов ШС-20.

На отпаечной опоре предусмотрена установка разъединителя РЛНД-10 в сторону КТП потребителя. Все опоры ВЛ-10 кВ заземлены согласно ПУЭ по типовой серии 3.407.1-150. Сопротивление заземляющих устройств опор должно быть не более 30 Ом. Для заземлителя выбрана сталь круглая диаметром 16 мм. Для заземления траверс ВЛ-10 кВ служит заземляющий проводник ЗП1, один конец которого присоединяется к верхнему заземляющему выпуску стойки и к траверсе. Присоединение заземляющих проводников к заземляющим конструкциям выполняется болтовыми зажимами или сваркой.

На территории насосной станции II-ого подъема установлена комплектная трансформаторная подстанция КТП-40 кВА 10/0,4 кВ. Место установки КТП должно быть ограждено. Заземляющее устройство предусмотрено общим для оборудования 10 кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющих устройств в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Освещение территории насосной станции II-го подъема выполняется светильниками типа РКУ 03-250, установленными по периметру территории на железобетонных опорах. Линия освещения предусмотрена в двухпроводном исполнении проводом СИП-2.

От проектируемой трансформаторной подстанции предусмотрена прокладка бронированного кабеля ВБбШв-4х10 до здания насосной станции II-го подъема.

Электроснабжение проектируемых скважин выполнено от проектируемой КТП-40 кВА 10/0,4 кВ воздушной линией ВЛ-0,4 кВ до зоны водозаборных скважин самонесущим изолированным проводом СИП-2, далее кабелем ВБбШв-4х10. На кабельной опоре предусмотрено устройство повторного заземления нулевого провода и установка светильника РКУ 03-250. Линия ВЛ-0.4 предусмотрена в пятипроводном исполнении. Пятый провод предусмотрен для автоматического управления наружным освещением территории насосной станции I-го подъема, которое осуществляется светильниками с лампами ДРЛ, установленными на концевой опоре непосредственно возле скважин. Электроснабжение светильников по периметру насосной станции II-го подъема выполнено воздушной линией ВЛ-0,22 кВ самонесущим изолированным проводом СИП-2. На первой и концевых опорах ВЛ-0.4 кВ предусмотрено выполнение повторного заземления нулевого провода.

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения сооружения узлов насосных станций относятся к III категории. Все оборудование работает в автоматическом режиме и не потребует 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. Для повышения надежности работы системы водоснабжения предусмотрено использование дизельной электростанции мощностью 6.0 кВт на случай прекращения подачи электроэнергии.

На случай аварийных режимов предусматривается релейная защита и автоматика, позволяющая отключать высоковольтные линии без вмешательства обслуживающего персонала. После сооружения ВЛ земельные участки, на которых велось строительство, должны быть приведены в первоначальное состояние. Весь строительный мусор вывозится на свалку по согласованию с ГСЭН. Загрязнение почв устраняется. При разработке грунта и засыпке кабелей предусматривается уплотнение грунта. Аварийных

ситуаций, создающих угрозу окружающей среде и населению, строительство трасс ВЛ-10 кВ и ВЛ-0,4 кВ не вызовет.

Автоматика и сигнализация

Для дистанционного управления работой скважинных насосов и передачи сигналов от датчиков, расположенных на используемом оборудовании, а также для автоматического управления технологическим процессом используется интегральная система, построенная на основе оборудования систем промышленной автоматизации компании компании GE Fanuc Automation и GE Power Control (США).

Оборудование GE Fanuc и GE Power Control имеет разрешение Госгортехнадзора на применение на объектах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, а также внесено в государственный реестр средств измерения Российской Федерации и Республики Казахстан.

Система управления включает в себя программируемый логический контроллер VersaMax, обеспечивающая сбор и выдачу управляющих сигналов.

Оборудование системы располагается в промышленных металлических шкафах напольного исполнения со степенью защиты от внешних воздействий IP44. Диагностика комплекса технических средств осуществляется автоматически с достаточной для своевременного устранения неисправности периодичностью. Управление работой скважинных насосов осуществляется с помощью сигналов, поступающих от датчиков давления и расходомеров, поступающих на логический контроллер и передаваемых по радиоканалу на дисплей компьютера, установленного в операторной насосной станции II –го подъема.

Система обеспечивает защиту электродвигателей скважинных насосов от работы в нештатном режиме.

В холодное время года предусмотрен подогрев электронного оборудования с помощью термостатов, установленных в помещениях насосов I-го подъема.

Для охраны периметра водозаборных скважин предусмотрено одноканальное вибрационное средство обнаружения TREZOR-V, предназначенное для сигнализации контроля ограждений при попытках их преодоления нарушителем путем перелаза, разрушения или демонтажа полотна заграждения. Информация о нарушении передается по радиоканалу в операторную.

6.2.5. Охрана окружающей среды

В санитарном отношении горизонт относится к защищенным.

При строительных работах должны быть приняты меры по охране существующих природных условий на территории строительства.

Площадка, на которой намечается бурение скважины, должна быть горизонтальной и достаточной для размещения установки, бурового инструмента, санитарно-бытовых помещений, горюче-смазочных и других материалов. Площадь участка, включая подъездные дороги и другие инженерные коммуникации, для буровых станков с оборудованием в равнинной местности составляет 36×65 м.

Для сбора шлама выкапывают шурф размером 1,5×1,5×1,5 м, к которому подводится канавка сечением 0,3×0,3м от устья скважины. Шурф должен иметь гидроизоляционное покрытие. В местах возможного загрязнения почвы ГСМ, химическими реагентами, глиной, цементом и другими веществами – удаляют плодородный слой почвы до 0,3 м и складируют его или создают защитное покрытие.

Предусмотрены комплекс работ, направленных на восстановление земель, нарушенных производственной деятельностью. Почвенный слой, пропитанный нефтепродуктами или химическими реагентами, снимают и вывозят в ближайшие отвалы или хоронят на глубину не менее 2-х м при обеспечении его изоляции от грунтовых вод. Шурфы для сбора шлама и ГСМ ликвидируют. Нарушенные земельные участки планируют и покрывают почвенным слоем.

Строительная техника, используемая в строительстве насосной станции, 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 райГСЭН. Загрязнение почв можно избежать путем серьезного контроля за проведением строительных работ и воспитательных мер. При разработке грунта и засыпке водовода проектом предусматривается его увлажнение с целью предотвращения запыления воздуха и наилучшего уплотнения грунта при засыпке водовода. На площадках строительства проектом предусматривается снятие почвенно-растительного слоя, 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. Население села Веренка будет обеспечено хозяйственно-питьевой водой надлежащего качества.

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

В связи с сульфатным видом агрессии грунтов к бетону и высокой коррозийной активностью к металлическим конструкциям, предусматривается применение сульфатостойких цементов и изоляция металлических конструкции.

Для предотвращения загрязнения подземных вод проектом рекомендуется предусмотреть зону санитарной охраны первого пояса в радиусе 30 м (СНиП 4.01-02-2009). Проектом предусматривается устройства ограждения из металлических сетчатых панелей по ж/б столбам размером 72×60м с насадкой из колючей проволоки. Для охраны периметра водозаборных скважин предусмотрено одноканальное вибрационное средство обнаружения TREZOR-V, предназначенное для сигнализации контроля ограждений при попытках их преодоления нарушителем путем перелаза, разрушения или демонтажа полотна заграждения.

Информация о нарушении передается по радиоканалу в операторную. Территория первого пояса будет обустроена и озеленена, проложены дорожки, здесь запрещены все виды строительства.

По результатам расчета протяженность третьего пояса зоны вверх по потоку, от водозаборных скважин составляет 2500 м, вниз по потоку, от них 350 м, ширина его к северу и югу от конечных скважин водозабора по 405 м.

На участке водозабора и в пределах зон санохраны третьего пояса источники загрязнения отсутствуют.

В пределах зоны санитарной охраны третьего пояса запрещается строительство объектов могущих явиться потенциальными источниками загрязнения, а также внесение в почву ядохимикатов и других опасных для ухудшения качества воды минеральных соединений.

6.2.7. 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 6 месяцев. Нормы задела в строительстве по кварталам приняты: I квартал – 48%, II квартал – 100%.

В первую очередь производится организационно-техническая подготовка к строительству в соответствии с требованиями СНиП 1.03.06-2002.

Предусмотрена технологическая увязка подготовительных работ с общим потоком основных строительно-монтажных работ: земляные работы, монолитные бетонные и железобетонные работы, монтажные работы.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Численность работников, занятых на строительстве и подсобных производствах, определена по среднегодовой выработке на одного работающего и объемов СМР и составила 49 человек. Нормативная трудоемкость на выполнения СМР – 52 217 чел/ч.

6.2.8. 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 8.02-05-2002г. на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02.-04С-2004 г. изменения и дополнения, выпуски 1-10.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса SANA-2001 версия 11-2.14 по выпуску сметной документации в ценах 2001года.

Накладные расходы определены в соответствии с Приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002г.

Ненормируемые и непредвиденные затраты приняты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов по СН РК 8.02-02-2002г.

Дополнительные затраты определены:

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

- на дополнительные отпуска и выслуга лет по СН РК 8.02-02-2002.

Переход сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года на текущий уровень выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2012 год.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость, установленный законодательством Республики Казахстан, принят в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7.ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений:

Рабочий проект разработан в необходимом объеме в соответствии с заданием на проектирование и соблюдением экологических, санитарно-эпидемиологических и противопожарных требований.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СНиП РК 1.02-01-2007*«Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

Технологические решения полностью обеспечивают население села Казанка хозяйственно-питьевой водой при строительстве водопроводных сетей.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативам, требованиям по энергосбережению, санитарной, экологической и пожаробезопасности, рациональности технологических и инженерных решений, функциональному назначению объекта.

7.2. Рекомендации при последующем строительстве объекта:

- рабочий проект подлежит согласованию с Департаментом экологии, в установленном законодательством порядке;

- в процессе производства строительно-монтажных работ 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 и сооружений», СНиП РК 4.01-02-2001 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», а также учитывать эти нормативы при разработке проектов производства работ.

8. ВЫВОД

1. Рабочий проект «Строительство водопроводных сетей в селе Казанка Мартукского района Актюбинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан и рекомендуется для утверждения с нижеприведенными основными технико-экономическими показателями:

- расчетное водопотребление - 219 м^3/сут.,
- протяженности: напорного водовода Д90мм - 254 м.,
  внутрипоселковые сети Д110мм - 1 962 м.,
  Д90мм - 5 463 м.,
  к домам Д32мм - 6 690 м.,

- общая сметная стоимость
  в базовых ценах 2001 года, - 71,853 млн.тенге;
  в том числе СМР - 64,200 млн.тенге;
- общая стоимость строительства
  в текущих ценах 2012 года - 176,534 млн.тенге;
  в том числе СМР - 130,968 млн.тенге;
- продолжительность строительства - 6 месяцев.

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 не позднее 3-х месяцев.

8. ТҰЖЫРЫМ

1. «Ақтөбе облысы Мәртөк ауданы Казанка селосындағы су құбырлары желілерінің құрылысы» жұмыс жобасы, Қазақстан Республикасының аумағында қолданы-латын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және төменде келтірілген негізгі техникалық және экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады :

- есептік су пайдалануы - 219 т.м./тәулігіне,
- ұзындықтары:
  Д90мм ағынды су тартқыш - 254 м.,
  ішкіпоселкелік желіД110мм - 1 962 м.,
  Д90мм- 5 463 м.,
  Д32мм үйлерге дейін тарту желі - 6 690 м.,

- 2001 жылғы базалық бағадағы
  құрылыстың жалпы сметалық құны - 71,853 млн.теңге;
  оның ішінде ҚМЖ - 64,200 млн.теңге;
- 2012 жылғы ағымдағы бағадағы
  құрылыстың жалпы сметалық құны - 176,534 млн.теңге;
  оның ішінде ҚМЖ - 130,968 млн.теңге;
- құрылыстың ұзақтығы - 6 ай.

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

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

Директордын орынбасары С.Р. Куздибаева
ӨБ бастығы Т.Ж. Табылдин
Жетекші сарапшы Р.Г. Башигулов
Бас маман К.К. Кандыгулов
Жетекші маман Б.К. Калменов

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА