При перспективном росте населения с.Каражар с 3500 человек до 5000 человек, будет выполнена регулировка производительности насосного оборудования, так как устанавливаемое насосное оборудование предусмотрено с частотным регулятором.

Обеззараживание воды

Объем обеззараживаемой воды составляет 60,0м^3/час.

Обеззараживание подаваемой в разводящую поселковую сеть воды предусматривается на бактерицидных установках, устанавливаемых в помещении насосной станции II подъема.

В качестве обеззараживающей установки приняты две установки УОФ ARMAN-60Ам (1 раб., 1 рез.), производительностью 60м^3/час каждая.

Установки располагаются на раме горизонтально одна над другой.

Обвязка их арматурой позволит отключать на ремонт любую из установок.

Резервуары чистой воды (2шт)

Проектом предусматривается устройство двух резервуаров чистой воды емкостью по 500м^3 (ТП 901-4-63.83). В каждом резервуаре предполагается хранение пожарного, аварийного и регулирующего объемов воды. Регулирующий объем в РЧВ определен согласно расчета.

Регулирующий объем воды в РЧВ: $W_{рег.}$=245,0м^3.

Пожарный объем РЧВ определен согласно расчета и складывается из:

расхода воды на наружное пожаротушение аула, равного 20,0л/сек, с учетом времени пожара, равного 3 часам: $W_{пож}$=599,0м^3.

Общий объем воды в РЧВ: $W_{общ}$=844,0м^3.

На основании вышеизложенного принято два резервуара емкостью по 500м^3 каждый. Резервуары устанавливаются на перспективу на население 5000 человек, а датчики уровня воды установить на настоящий момент на 3500 человек.

Резервуары чистой воды оборудуются:

подводящим (подающим) трубопроводом;

отводящим трубопроводом;

спускным (грязевым) трубопроводом;

переливным устройством;

устройствами для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуара;

устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре;

люками - лазами;

лестницами.

Подводящий трубопровод представляет собой трубу диаметром 200мм. Отводящий трубопровод монтируется непосредственно в днище резервуара и представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным входным участком и косыми срезами деталей. Вход в отводящий трубопровод приподнят над днищем, оборудуется сороудерживающей решеткой из стальных прутьев. Переливное устройство предусмотрено для предотвращения переливания воды в резервуаре и представляет собой вертикальную трубу диаметром 100мм с водосливной воронкой. На вертикальной части переливного устройства выполняется гидравлический затвор, исключающий контакт с окружающей атмосферой. Спускной трубопровод предназначается для спуска минимального объема воды после отключения насосов при опорожнении резервуара, а также для отвода грязевых вод при профилактической чистке резервуара. Спускной трубопровод диаметром 100мм располагается в днище резервуара. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой. Смыв осадка осуществляется брандспойтом, шланг которого спускается через люк-лаз. В резервуаре предусматриваются люки-лазы с лестницами для периодического обслуживания и чистки.

Освещение внутри выполняется с помощью переносных светильников на гибком кабеле.

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА

Фильтры–поглотители

В резервуарах для воды питьевого качества предусматривается очистка поступающего в емкости воздуха. Для этой цели в проекте предусмотрена установка фильтров-поглотителей (ТП 0901-9-8.83). Фильтры-поглотители размещаются в отдельно расположенных заглубленных камерах в одной обваловке с резервуарами. Камеры фильтров-поглотителей оборудуются:

впускным воздуховодом;

воздуховодом сброса воздуха из резервуара;

воздуховодом аварийного сброса и забора воздуха.

В камере в холодный период года поддерживается температура плюс 5°С.

Направление потоков воздуха при опорожнении и наполнении резервуаров регулируется установкой клапанов избыточного давления. Для экстренного впуска или выпуска воздуха камеры оборудуются воздуховодом с задвижкой, дистанционно открываемой с диспетчерского пульта. Для отведения конденсата со дна фильтров-поглотителей в стенке корпуса прокладывается дренажная труба с вентилем диаметром 25мм. Для удаления конденсата из клапанов избыточного давления предусматривается болт-пробка. Конденсат собирается в приямок и отводится в дренажный колодец.

В качестве загрузки фильтров приняты послойно:

песок с содержанием фракций 0,5-1,2мм, толщиной 400мм;

гравий фракцией 5-10мм, толщиной 60мм;

гравий фракцией 15-20мм, толщиной 60мм.

Зона санитарной охраны

Согласно п.10 СНиП РК 4.01-02-2009 «Зоны санитарной охраны. Общие указания» проектом предусмотрены зоны санитарной охраны:

для площадки водопроводных сооружений – ЗСО состоит из первого пояса и санитарно-защитной полосы;

для водопровода предусмотрена санитарно-защитная полоса.

Размеры ЗСО

площадка водопроводных сооружений:

граница первого пояса ЗСО совпадает с ограждением площадки и предусматривается на расстоянии не менее 30м от стен резервуаров чистой воды и фильтров-поглотителей, 15м от насосной станции II подъема;

санитарно-защитная полоса вокруг первого пояса зоны водопроводных сооружений имеет ширину 100м.

водовод:

для водовода предусмотрена санитарно-защитная полоса с шириной по 6м в обе стороны от водоводов.

Санитарные мероприятия на территории ЗСО

Территория первого пояса зоны водопроводных сооружений спланирована, огорожена и озеленена.

Ограждение территории площадки водопроводных сооружений из глухих железобетонных панелей высотой 2,0м с насадкой из колючей проволоки.

На площадке предусмотрено охранное освещение по периметру ограждения.

На площадке обеспечивается свободный подъезд к сооружениям, отвод поверхностных вод от сооружений и с территории площадки.

Поселковые сети

Проектом предусмотрена прокладка новых поселковых сетей водоснабжения.

В проекте приняты водопроводные трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR-26 диаметром 75мм, 110мм, 160мм, 225мм, ПЭ100 SDR-13,6 диаметром 25мм, ПЭ100 SDR-17 диаметром 32мм по ГОСТ 18599-2001.

Водопроводные сети подводятся непосредственно к границам участков потребителей с установкой отключающей арматуры в колодце.

Прокладка проектируемых сетей водопровода предусматривается по улицам поселка с учетом трассировки существующих сетей водоснабжения.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для поворотов трассы используется возможность изгиба полиэтиленовых труб.

На водопроводной сети предусматривается установка:

задвижек для выделения ремонтных участков;

в пониженных переломных точках – выпусков для сброса воды при опорожнении трубопроводов;

пожарных гидрантов;

отсекающей арматуры на каждом ответвлении к границам участков потребителей.

Колодцы на проектируемой водопроводной сети предусмотрены по ТП. 901-09-11.84 круглые, из сборного железобетона.

Опорожнение сети в пределах ремонтных участков предусмотрено на рельеф.

Переходы через автодороги и проезды приняты открытым способом в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001.

Протяженность поселковых сетей – 29,607км, подводов к границам участков – 26,689км.

Внутриплощадочные сети площадки водопроводных сооружений

Данным проектом предусмотрена прокладка внутриплощадочных сетей водоснабжения из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4мм, 219х5мм.

На сети предусмотрена установка задвижки с электроприводом, для автоматического закрытия при наполнении резервуара.

Протяженность сетей площадки водопроводных сооружений – 0,171км.

Отопление и вентиляция

Фильтры-поглотители

В качестве нагревательных приборов приняты электронагревательные печи ПЭТ-4 (N=1,0кВт).

В камерах фильтров-поглотителей предусмотрена вытяжная механическая вентиляция из расчета пятикратного воздухообмена в час, (система В1) периодического действия с включением ее за 10-15 минут перед входом обслуживающего персонала в камеру. Воздуховоды вытяжных систем окрашиваются масляной краской за два раза снаружи и изнутри.

Электротехнические решения

Площадка водопроводных сооружений

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании чертежей генплана и технических условий от 14 мая 2015года №08-06/2264, выданных АО «АРЭК».

Категория надежности электроснабжения – II.

Источник электроснабжения - ПС 110/10 «Ильинка» I и II секция шин.

Точка подключения: РУ-0,4кВ ранее запроектированной КТПН-10/0,4кВ.

Проектом предусмотрено:

строительство двух КЛ-0,4кВ от ранее запроектированной КТПН-10/0,4кВ до объектов;

монтаж дизельной электростанции с АВР-0,4кВ для резервного электроснабжения насосной станции II подъема;

монтаж шкафа АВР-0,4кВ в ранее запроектированной КТПН-10/0,4кВ (существующая – 62,2кВт и добавляемая 33,8кВт).

Общая расчетная мощность на шинах 0,4кВ КТПН-10/0,4 – 96,0кВт.

Строительная длина КЛ-0,4кВ – 0,251км.

Насосная станция II подъема (существующая)

Проектом предусмотрено электрооборудование здания насосной станции II подъема.

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится ко II категории.

Ввод в насосную станцию предусматривается двумя низковольтными кабелями типа АВБбШв-1кВ сечением 4х35мм². Напряжение силовой сети 380В, цепей управления 220В переменного тока.

Распределение электроэнергии в насосной станции предусматривается с помощью силового щита серии ПР11.

Рабочее и ремонтное освещение - существующее.

Автоматизация

Работа агрегатов узла водопроводных сооружений в проекте предусмотрена полностью автоматизированной, без постоянного обслуживания персонала.

В насосной станции за резервуарами предусматривается установка хозяйственно-питьевой комплектной многонасосной установки и пожарной комплектной многонасосной установки, работающих в автоматическом режиме.

Схемой управления, работа хоз. питьевой установки в автоматическом режиме, предусматривается в зависимости от давления воды в напорном трубопроводе разводящей сети и уровней воды в резервуарах.

Заземление существующее.

Фильтры-поглотители

По степени надежности электроснабжения электроприемники фильтров-поглотителей относятся к потребителям второй категории. Электроснабжение осуществляется одним кабельным вводом (напряжением 380/220В). Все электродвигатели механизмов предусмотрены асинхронными с короткозамкнутым ротором.

Рабочее электроосвещение предусмотрено на напряжении 220В, ремонтное освещение на напряжении 12В. Проектом предусматривается зануляющее устройство. Для зануления используется нулевой провод питающей линии, подключаемый к внутреннему контуру заземления.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров принимается согласно п.5.2.4 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

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

расход воды на наружное пожаротушение села с населением 3500 человека при застройке одноэтажными зданиями составляет 5,0л/сек;

расход воды на наружное пожаротушение школы составляет 20л/сек;

Исходя из вышеизложенного, расчётный расход воды на наружное пожаротушение села составляет 20,0л/с, количество одновременных пожаров – 1.

Трёхчасовой запас воды на пожаротушение села хранится в проектируемых резервуарах чистой воды (2х500м^3).

Время восстановления пожарного запаса не превышает 72 часа.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, смонтированных в колодцах на кольцевой водопроводной сети, с соблюдением нормативных расстояний не более 200м между гидрантами.

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

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

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

Колодцы с пожарными гидрантами оборудуются утепляющими деревянными крышками диаметром 700мм, выполненными из пиломатериала хвойных пород h =0,047м

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА