Конструкция водопроводных колодцев приняты на основе конструктивных решений типового проекта 901-09-11.84 «Колодцы водопроводные» разработанного ЦНИИЭП инженерного оборудования.

Колодцы водопроводные приняты из сборного железобетона и состоит из днища, рабочей части, перекрытия и горловины с люком. Рабочая часть колодцев принята высотой 1,8 м и составляется из железобетонных колец диаметром 1000, 1500 и 2000 мм.

Железобетонные кольца, плиты перекрытия колодцев и днища для круглых колодцев выполнены из сборных железобетонных изделий по серии 3.900-3, выпуск 7, части 1, 2.

Швы между сборными железобетонными элементами зачеканиваются цементным раствором.

Люки, установленные в колодцах на территориях бездорожных покрытий, должны возвышаться над поверхностью земли на 5 см вокруг них предусмотрена отмостка шириной 1,0 м с уклоном от крышки люка.

На проезжей части с усовершенствованным покрытием крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью проезжей части. Крышки люков чугунные по ГОСТ 3634-91.

Для спуска в колодец предусмотрены стальные стремянки.

При корректировке предусмотрены следующие виды работ:

- строительство навеса – 2 шт и пристройки.

Навес-1 с размерами 13,0 х 6,0 м, навес–2 с размерами 6,5 х 6,0 м и пристройка с размерами 3,5 х 12,5 м.

- в существующую хлораторную установлена таль электрическая грузоподъемностью 2,0 тн – 1 шт.
- удлинение кран балки в насосной на 3,5 м.
- асфальтовое покрытие для ВНС - 190 м^2 и для навесов с пристройкой - 350 м^2.
- установка колодца с отключающей арматурой между резервуарами и насосной – 2 шт.
- установка пластикового дверного блока 2,1х0,9 м с металлической площадкой - 1 шт.
- озеленения площадки ВНС: туя - 55 шт, роза - 200 шт.

6.2.5 Инженерные сети и системы

Теплоснабжение. Отопление и вентиляция

Отопление и вентиляция выполнена на основании задания на проектирование, технических условий и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Насосная станция II-го подъёма. Административно-бытовой корпус.

Источник теплоснабжения здания насосной станции 2-го подъема, административно-бытового корпуса – электрические котлы. Параметры теплоносителя 90 -70 °С.

Система отопления предусмотрена однотрубная горизонтальная. Нагревательные приборы - чугунные радиаторы МС 90. Удаление воздуха принято через воздушные краны конструкции Маевского, установленных в верхних пробках приборов. Трубопроводы системы отопления предусмотрены из водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской 2 раза. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложены в гильзах из негорючих материалов.

Вентиляция административно-бытового корпуса - естественная.

Вентиляция насосной станция II-го подъёма - естественная. Приток через неплотности окон и дверей. Вытяжка через дефлекторы, установленные в кровле

Ремонтные мастерские и баня

Источником теплоснабжения ремонтных мастерских и малой бани служат электрические котлы. Теплоноситель - вода с параметрами 90 - 70°С.

Система отопления предусмотрена однотрубная с нижней горизонтальной разводкой. Удаление воздуха предусмотрено через краны конструкции Маевского, установленные в верхних пробках нагревательных приборов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140.

Для автоматического поддержания комфортной температуры воздуха в помещении перед нагревательными приборами на подводке предусмотрен терморегулятор.

Трубопроводы в местах, опасных для замерзания, при скрытой прокладке в штробах и наружных ограждениях, за исключением непосредственных подводок к отопительным приборам изолируются.

Для возможности опорожнения системы отопления, предусмотрена дренажная арматура.

В местах прохода труб через строительные конструкции предусмотрены гильзы. Зазор между трубой и гильзой заделывается мягкими несгораемыми материями.

Вентиляция

Вентиляция ремонтных мастерских, малой бани – приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка из санузла и душевых через решетки, установленные в приставных коробах, которые выводятся выше кровли на 0,7 м.

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение и канализация насосной станции II-го подъёма, ремонтных мастерских и бани выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Насосная станция II-го подъёма

Согласно технических условий, предусмотрено подключение хоз-питьевого водопровода от резервуаров.

Врезка водопровода производится в колодце №1.

Наружное пожаротушение обеспечивается от существующего пожарного гидранта.

Пересечение трубопроводом стен колодца предусмотрено в стальных гильзах с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги.

Площадка водопроводных сооружений представлена как действующее сооружение. В данное время вода поступает от существующих скважин на площадку водопроводных сооружений по существующему водоводу диаметром 1000 мм, выполненного из стального трубопровода по ГОСТ 10704-91.

На водоводе располагается существующая водопроводная камера с задвижками и обратным клапаном. Резервуары снабжены действующей системой трубопроводов: отводящий, переливной, спускной и подводящий трубопроводы. Отводящие трубопроводы присоединены к существующей насосной станции, для которых предусмотрено отключение от резервуаров.

Предусмотрено строительство нового отводящего трубопровода от резервуара до проектируемой насосной станции 2-го подъёма. Согласно п. 5.11 СНиП РК 4.01-02-2009 трубопроводы на территории водозаборного сооружения в пределах ограждения выполнены из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Отводящие трубопроводы диаметром 630х7,0 мм по ГОСТ 10704-91 проложены в две нитки от существующих резервуаров до проектируемой насосной станции 2-го подъёма.

Отводящие трубопроводы от проектируемой насосной станции 2-го подъёма (напорные трубопроводы прокладываемые в две нитки) выполнены из труб диаметром 530х6,0 мм. Напорные трубопроводы врезаются в существующий водовод диаметром 700 мм, выполненный из стального трубопровода. На врезке в водовод предусмотрено строительство прямоугольного водопроводного колодца размером 4,0х4,5 м, выполненного по ТПР 901-09-11.84.

Водоснабжение зданий АБК и хлораторной осуществляется водопроводной сетью идущей от проектируемой насосной станции, который запитывается от напорного трубопровода. Водопроводная сеть принята из трубопровода диаметром 57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

На сети установлен круглый водопроводный колодец диаметром 1500 мм предусмотренный по ТПР 901-09-11.84, состоящий из сборных железобетонных колец.

Пересечение трубопроводом стен колодца выполнено в стальных гильзах с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основание под трубопроводы – естественное, выровненное из местного грунта.

Предусмотрена гидроизоляция дна и стен колодца горячим битумом на 2 раза.

Ремонтные мастерские и баня

Водоснабжение ремонтных мастерских и бани предусмотрено от наружных сетей хозяйственно-питьевого водопровода В1 для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды. Сеть водопровода монтируется из полипропиленовых комбинированных труб PN20.

На вводе водопровода установлен водомерный узел с водомером ВСХ-15.

Гарантийный напор в сети – 16,0 м

Горячее водоснабжение предусмотрено от Аристонов емкостью 100 литров. Сеть горячего водоснабжения принята из полипропиленовых комбинированных труб PN20.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются полуцилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем толщиной 40 мм с последующим покрытием стеклопластиком

Система бытовой канализации К1 предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Канализационная сеть выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50-100 мм.

Вытяжной вентиляционный стояк вывести выше вентшахт на 0,1 м.

Канализационные стоки собираются в выгреб объемом 10 м^3

Электротехнические решения

Электропитание здания выполнено на основании ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан» и СНиП РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий».

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СНиП РК 3.02-21-2004 электроприемники гаража относятся к III категории.

Насосная станция II-го подъёма. Здание администрации

Электроснабжение осуществляется по кабельным линиям напряжением 220/380В. Предусматривается установка вводно-распределительного устройства ВРУ1-21-10.

Расчетная нагрузка на вводе, а так же нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой сети, приняты в соответствии с СН РК 4.04-19-2003.

Высота установки выключателей принята 0,8 м от пола, щитов - 1,5 м от пола.

Все модульные щиты и пусковая аппаратура, а также светильники и выключатели имеют высокую степень защиты.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, не находящиеся под напряжением, присоединены к нулевому проводу сети.

Для выравнивания потенциалов, корпуса котлов заземлены путем присоединения к РЕ-шине ВРУ.

Все металлические и токоведущие части электрооборудования подлежат заземлению и занулению.

Питающие и групповые линии выполнены кабелем марки ВВГ, проложенными в ПХВ и стальных трубах в полу.

Предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное освещение.

На вводе в здание предусмотрена система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы отопления, канализации и защитные проводники питающей сети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительного устройства.

Молниезащита здания выполнена согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с ячейками 6х6 мм из стальной проволоки диаметром 6 мм.

Токоотводы выполнены из электролитической меди диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Электропитание зданий и сооружений осуществляется от трансформаторной подстанции наружной установки типа КТПН с двумя трансформаторами мощностью 630 кВА каждый.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2КТПН-630/0,4 кВ представляет собой готовое изделие, полностью укомплектованое оборудованием, за исключением глубинных заземлителей. Контур заземления выполнен из стали круглой диаметром 12 мм - горизонтальные заземлители и электродов из стали диаметром 16 мм - вертикальные заземлители. Длина вертикальных заземлителей 2,5 м Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, горячего и холодного водоснабжения, вентиляции, канализации и защитные проводники питающей электросети присоединяются к шине вводно-распределительного щита.

Все электромонтажные работы необходимо выполнить согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04-06-2002 года.

Малая баня и ремонтная мастерская

Электроснабжение зданий осуществляется от вводно-распределительного щита.

Расчетные нагрузки на вводе в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СНиП РК 04.04-23-2004 г.

Основными потребителями электроэнергии являются: электроосвещение и розеточная сеть. Распределительные и групповые сети выполнены кабелем марки ВВГ, проложенными под слоем штукатурки стен в трубе.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева, длительным расчетным током и проверено по потере напряжения в сети. Предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего освещения – 220 В.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП 2.04.05-2002. Управление освещением помещений осуществляется выключателями, установленными по месту.

Согласно СНиП РК 4.04-23-2004 г, питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характеристикой среды помещения в котором они установлены, архитектурно-строительными особенностями помещений и требованиями техники безопасности.

Гараж

Электроснабжение гаража осуществляется от вводно-распределительного щита.

Расчетные нагрузки на вводе в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СНиП РК 04.04-23-2004 г.

Основными потребителями электроэнергии являются: электроосвещение и розеточная сеть. Распределительные и групповые сети выполняются кабелем марки ВВГ.

Вертикальные участки прокладываются под штукатуркой стен в трубе.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети. Предусматривается рабочее и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего освещения - 220В.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП 2.04.05-2002. Управление освещением помещений осуществляется выключателями, установленными по месту.

Согласно СНиП РК 4.04-23-2004, питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характеристикой среды помещения в котором они установлены, архитектурно-строительными особенностями помещений и требованиями техники безопасности.

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» объект подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с ячейками 6х6 мм из стальной проволоки диаметром 6 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Токоотводы выполнены из электролитической меди диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Контур заземления выполнен из стали круглой диаметром 12 мм - горизонтальные заземлители и электродов из стали диаметром 16 мм - вертикальные заземлители. Длина вертикальных заземлителей 2,5 м. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, горячего и холодного водоснабжения, вентиляции, канализации и защитные проводники питающей электросети присоединяются к шине вводно-распределительного щита.

При корректировке реконструкции и модернизации систем водоснабжения предусмотрен перенос существующей КТПН-630/10/0,4кВ (резевная КТПН-630/10/0.4 кВ уже предусмотрена). Питание КТПН выполнено от существующей опоры ВЛ 10 кВ фидер «Город» ПС110/35/10 «Арыс» проводом СИП, проложенным по железобетонным опорам. На концевой опоре перед подстанцией установить разъединитель РЛНД-10 кВ.

Проектируемая насосная станция является потребителем II категории по степени надежности электроснабжения. Сети напряжением 0,4 кВ выполнены кабелями АВБбШв, проложенными в траншеях. В местах пересечения с подземными коммуникациями и при переходе через дороги кабели проложены в трубах асбестоцементных. Учет электроэнергии предусмотрен электронными счетчиками, установленным в трансформаторной подстанции. Контур заземления выполнен из стали круглой диаметром 12 мм - горизонтальные заземлители и электродов из стали диаметром 16 мм - вертикальные заземлители. Длина вертикальных заземлителей 2,5 м. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-06-2002.

Системы связи и сигнализации

Насосная станция II-го подъёма. Здание администрации

Телефонная связь

Предусмотрена телефонная распределительная сеть емкостью 10 пар, от распределительного бокса.

Телефонная сеть выполнена:

- распределительная - кабелем марки ТППЭП 10х2х0,5 мм^2;
- абонентская - кабелем марки UTP5 1х2х0,5 мм^2.

Розетки телефонные установить на высоте 0,3 м от уровня чистого пола и не далее 1м, от розеток электрической сети.

Видеонаблюдение

Система видеоконтроля предусмотрена на основании задания на проектирование.

Принятая система безопасности представляет собой интегрированную систему на базе многофункциональной открытой программной платформы «Интеллект» и служит для решения следующих задач:

1) наблюдение на экране монитора контролируемых зон с оценкой текущего состояния этих зон;

2) оценка оператором степени угрозы при возникновении внештатной ситуации и принятии адекватных мер;

3) обнаружение вторжения в охраняемые зоны;

4) предупреждение краж и других преступных посягательств на собственность и жизнь людей.

Операционная платформа «Интеллект» интегрирует все системы обеспечения безопасности в единую инфраструктуру, которая управляется с одного компьютера установленного в комнате охраны КПП.

Оборудование управления системой видеонаблюдения (СВН) размещено в КПП с круглосуточным пребывание рабочего персонала.

Электромонтажные работы вести в соответствии ВСН 60-89, СНиП РК 4.04-06-2002, ПУЭ РК и технической документации на приборы и оборудование системы видеонаблюдения.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для наружного наблюдения используются видеокамеры с высокой чувствительностью, оборудованные поворотными устройствами и инфракрасной подсветкой.

Видеокамеры наружной установки предусмотрены на отдельно стоящих опорах высотой 3 м, диапазон панорамирования от 0°до 345°; скорость панорамирования 7°/сек; наклон - от 30° до 90°.

Подвод питания к камерам производится гибким медным кабелем ШВВП сечением 3х4 мм^2, вблизи камеры предусмотрена распределительная коробка и от нее к камере подводится кабель ШВВП сечением 3х0,75 мм^2, точка подключения питания – щит ЩЭНВ установленный в КПП.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции выполнено заземление (зануление).

Заземление выполнить в соответствии С ПУЭ гл.1.7 и 7.1. Заземление экранирующей оплетки кабеля производится только в одной точке со стороны поста наблюдения.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрывопожаробезопасности

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП 2.09.02-85 «Производственные здания и сооружения», СП РК 2.02-20-2006 пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений» к СНиП 2.02-05-2009*.

Для обеспечения пожарной безопасности имеются пожарные гидранты, необходимые инвентарь и два емкости запаса воды по 250 м^3. Пожаротушение обеспечивается непосредственно от пожарного гидранта и выдвижением мотопомпы к месту пожара.

Полоса отвода железной дороги должна быть очищена от кустарников, деревьев, старых шпал и другого горючего мусора, которые должны вывозится с полосы отвода.

В полосе отвода запрещается разводить костры и сжигать порубочные остатки; оставлять сухостойные деревья и кустарники.

В качестве противопожарных мероприятий рассматривается запрет на сжигание мусора, сухой травы и листьев на прилегающей территории.

Все оборудование, которое может оказаться под напряжением в результате нарушения целости изоляции подвергается заземлению и занулению.

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК, СН и П РК 4.04-10-2002.

Двери в зданиях и сооружениях открываются по ходу эвакуации из здания.

Деревянные элементы кровли подлежат пропитке антипиреновым составом в соответствии с требованиями СНиП. К зданиям обеспечен подъезд пожарных машин.

Металлические элементы лестницы штукатурятся по сетке цементно–песчаным раствором толщиной 20 мм.

Электропроводка во всех помещениях предусмотрена скрытой под слоем штукатурки. Розетки заземлены.

Эксплуатационной организации необходимо внести в «Инструкцию действий персонала при чрезвычайных ситуациях» пункт о порядке проведения аварийного отключения запорной арматуры при возникновении чрезвычайных ситуаций.

6.4 Охрана окружающей среды

С целью снижения вредного воздействия на окружающую среду в период производства работ рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА