

						0187300005812000674-0066538-01(130.2012)-ИЛО.2-ИОС1.ПЗ			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись					
ГИП		Луканина				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Петраченко					П	1	11
							ООО МПП «Энергогазсервис» г.Краснодар		

- молниезащита, заземление и защитные меры электробезопасности электроустановок.

Проект выполнен на основании «Задания на проектирование», архитектурно-строительных чертежей и заданий от смежных специальностей.

Объект проектируется на круглосуточный режим работы. Канализационная насосная станция работает в автоматическом режиме без обслуживающего персонала.

По взрывопожароопасности помещения проектируемых насосных станций в соответствии с главами 7.3, 7.4 ПУЭ и №123-ФЗ относятся к помещениям с нормальной средой.

В отношении опасности поражения людей электрическим током, в соответствии с 1.1.13 ПУЭ, проектируемые насосные относятся к помещениям с повышенной опасностью.

б) обоснование принятой схемы электроснабжения;

В отношении надежности электроснабжения электроприемники проектируемых КНС, согласно СП32.13330.2012 п.10.1.2 и ПУЭ, относятся к потребителям II категории.

Аварийное освещение и приборы пожарной сигнализации относятся к потребителям I категории. Для обеспечения электропитания по первой категории проектом предусматривается применение автономных источников питания.

Подключение проектируемых электрических нагрузок предусматривается от двух независимых взаиморезервирующих источников питания (см. Внутриплощадочные сети, отдельный проект). На вводе в КНС проектом предусматривается установка щита ЩАВР с секционным выключателем и с АВР на вводе (согласно заданию). На каждом вводе предусматриваются приборы учета прямого включения.

Питающие кабели выбраны по аварийному режиму при работе по одному из вводов.

						0187300005812000674-0066538-01(130.2012)-ИЛО.2-ИОС1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол..уч	Лист	№док	Подпись	Дата		2

Электроснабжение объекта выполнено с учетом требований следующих нормативных документов:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 6-е и 7-е изд.;
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение», Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения», актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85;
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащите зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» утв. Приказом Минэнерго РФ от 30 июня 2003 г. N 280;
- РД 34.51.101-90 «Инструкция по выбору изоляции электроустановок»;
- ГОСТ 13109-97 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;
- №123-ФЗ Федеральный закон от 22 июля 2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- №261-ФЗ Закон РФ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»;
- N87 от 16 февраля 2008 г. Постановление Правительства РФ "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
- ГОСТ Р 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

в) сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности;

						0187300005812000674-0066538-01(130.2012)-ИЛО.2-ИОС1.ПЗ	Лист
							3
Изм.	Кол..уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Основными потребителями электроэнергии проектируемой канализационной насосной являются:

- шкафы управления насосными агрегатами (ШУн), вентиляцией (ШУв), поставляемые комплектно с оборудованием (смотри разделы проекта ИЛО.2-ИОС4 и ИЛО.2-ИОС2);
- отопительные приборы (смотри разделы проекта ИЛО.2-ИОС2);
- освещение (рабочее, аварийное, ремонтное).

Установленная мощность проектируемых нагрузок канализационной насосной составляет - 15 кВт, потребляемая мощность – 14,7 кВт, годовое потребление электроэнергии – 127,0 тыс. кВт. ч.

Напряжение питания силовых и осветительных электроприемников насосной – 380/220 В.

Исполнение электродвигателей и электроаппаратуры соответствует характеристике среды помещения.

г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;

Значения показателей качества электроэнергии в сети общего назначения, в точке присоединения проектируемого объекта не должны превышать значений, определяемых требованиями ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Значения показателей качества электроэнергии в точке общего присоединения, вызываемые работой электроустановок потребителей, не должны превышать значений, определяемых требованиями ГОСТ 13109-97.

На объекте отсутствуют потребители, отрицательно влияющие на качество электроэнергии (отсутствуют постоянно включенные потребители с нелинейной, несимметричной и переменной нагрузкой).

						0187300005812000674-0066538-01(130.2012)-ИЛО.2-ИОС1.ПЗ	Лист
							4
Изм.	Кол..уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Питание электроприемников насосной осуществляется по радиальной схеме, от вводно-распределительного щита ЩАВР.

В качестве вводно-распределительного устройства в насосной проектируется установка вводно-распределительного щита ЩАВР на два ввода с секционным АВР и 3-х фазными счетчиками активной электроэнергии Меркурий 233 ART 01 на вводах (технический учет). Вводные автоматические выключатели выбраны по аварийному режиму и при работе по одному из вводов.

Щит имеет приспособление для опломбирования вводных аппаратов.

В щите ЩАВР (наборной, НКУ) устанавливаются пуско – защитные аппараты -автоматические выключатели ВА47-29 фирмы "Интерэлектрокомплект" (ИЭК).

Монтаж электрооборудования и электропроводок выполняется в соответствии со СНиП 3.05.06-85.

Групповые и распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг-LS, (ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод), прокладываемыми по стенам и по строительным конструкциям на лотках с крышками, перегородками (фирмы «ДКС») и в армированных гофротрубах.

Для аварийных средств защиты (кабели блокировки вентсистем при пожаре) применяются огнестойкие кабели, не распространяющие горение (ВВГнг-FRLS, п. 556.6.3 ГОСТ Р 50571.29-2009 и N123-ФЗ от 22 июля 2008 г.)

Сечения кабелей выбраны по допустимому длительному току (сечения кабелей, проложенных пучками (группами) или многослойно, выбираются по допустимому длительному току с учетом снижающих коэффициентов) и проверены по потере напряжения и по срабатыванию защит при однофазных коротких замыканиях и перегрузках.

						0187300005812000674-0066538-01(130.2012)-ИЛО.2-ИОС1.ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол..уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Отключение системы вентиляции предусматривается автоматически при срабатывании устройств автоматической пожарной сигнализации.

е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения;

Компенсация реактивной мощности, релейная защита, управление, автоматизация и диспетчеризация системы электроснабжения здания выполняется в целом по объекту в точках подключения и в настоящем проекте не рассматривается.

Управление насосными агрегатами предусматривается автоматическое со шкафа ШУн (см. проект автоматизации). Управление вентиляционной системой предусматривается со шкафа ШУв (см. проект отопления и вентиляции).

ж) перечень мероприятий по экономии электроэнергии;

В соответствии с требованиями Закона РФ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», для экономии электроэнергии и затрат на освещение в проекте применены источники света с высокой световой отдачей: светильники с люминесцентными лампами, лампами МГЛ, а также, в светильниках, предназначенных для ламп накаливания применяются компактные люминесцентные лампы взамен ламп накаливания, создающие равноценную освещенность при меньшей потребляемой мощности (в 3-4раза).

з) сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов;

В настоящем проекте не предоставляются.

						0187300005812000674-0066538-01(130.2012)-ИЛО.2-ИОС1.ПЗ	Лист
							6
Изм.	Кол..уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

**и) решения по организации масляного и ремонтного хозяйства -
для объектов производственного назначения;**

Ремонт и обслуживание электроустановок должны осуществляться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00) квалифицированным персоналом с соответствующей группой допуска.

Для технического обслуживания и ремонта электрооборудования будет заключен договор со специализированной сервисной службой.

Маслонаполненное электрооборудование в проекте не применяется.

к) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;

В проекте приняты следующие меры защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции при косвенном прикосновении:

- защитное зануление;
- автоматическое отключение питания с нормируемым

ПУЭ временем отключения;

- уравнивание потенциалов;
- защитное электрическое разделение цепей.

Для электроустановок 380/220В и электрического освещения 220В, получающих питание от источников питания (трансформатор) 0,4/0,23 кВ с глухозаземленной нейтралью, предусмотрено защитное зануление (система TN-C-S).

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала все металлические нетоковедущие части электрооборудования согласно ПУЭ зануляются с помощью нулевых защитных проводников (РЕ). В качестве нулевых защитных проводников используются четвертая жила кабеля в трехфазной сети с равномерной нагрузкой, третья жила кабеля в однофазной сети. Для трехфазных электроприемников с

						0187300005812000674-0066538-01(130.2012)-ИЛО.2-ИОС1.ПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол..уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

неравномерной нагрузкой по фазам в качестве нулевого защитного проводника предусматривается пятая жила кабеля.

Заземление кабельных лотков в случае, если конструкцией лотков не предусмотрено использование их в качестве РЕ-проводников (ПУЭ, 7изд., п.1.7.121), т.е. если конструкция лотков не обеспечивает в местах соединения отдельных секций непрерывность электрической цепи, выполняется ответвлениями от магистрального заземляющего проводника к каждому лотку и конструкции; магистральный заземляющий проводник присоединяется в начале и конце трассы к устройству заземления.

Проектом предусматривается защитное автоматическое отключение питания с нормируемым ПУЭ временем отключения и уравнивание потенциалов.

Система уравнивания потенциалов выполняется путем объединения на вводе в здание проводящих частей в соответствии с п.1.7.82 ПУЭ и присоединения их к главной заземляющей шине (ГЗШ). В качестве ГЗШ используется медная шина РЕ щита ЩАВР.

Уравнивание потенциалов выполняется путем металлического соединения заземленного электротехнического оборудования с металлическими частями технологического оборудования и трубопроводами. Соединения выполняются полосовой сталью 25х4 мм (ответвления от магистрали).

Находящиеся внутри здания металлические конструкции, оборудование, трубопроводы и устройства уравнивания потенциалов должны быть присоединены к заземлителям – к проектируемой внутренней магистрали защитного заземления и уравнивания потенциалов (магистраль ЗЗУ), выполненной из стали 40х4мм (магистраль) и присоединенной не менее, чем в двух местах к наружному контуру заземления (заземлителю молниезащиты) насосной.

Наружный контур заземления (заземлитель) выполняется из вертикальных электродов (сталь круглая диаметром 18 мм, длина 3,5 и 5м.), соединенных стальной полосой 40х5 мм.

						0187300005812000674-0066538-01(130.2012)-ИЛО.2-ИОС1.ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол..уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Сечения заземляющих электродов, проложенных в земле, выбрано в соответствии с Техническим циркуляром №11/2006 ассоциации «Росэлектромонтаж» - «О заземляющих электродах и заземляющих проводниках».

Контур заземления - общий для целей заземления, уравнивания потенциалов, молниезащиты, защиты от статического электричества и для повторного заземления РЕ-проводников на вводе в электроустановки.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» РД 34.21.122-87, здание насосной подлежат молниезащите по III-й категории.

По III категории выполняется защита от прямых ударов молнии и от заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) металлические коммуникации.

Молниезащита выполняется путем соединения молниеприемника (сетки из круглой стали $\Phi 12$ мм уложенной на кровле по периметру и по коньку) с наружным контуром заземления при помощи токоотводов. Соединение металлической кровли с контуром заземления выполнить путем прокладки вертикальных металлических тоководов из круглой стали $\Phi 12$ мм.

Все металлические части на кровле (трапы, ограждения и т. п.) соединить с молниеприемной сеткой при помощи сварки.

Все выступающие части на кровле (дефлекторы, вентиляторы, шахты и т. п.) снабдить стержневыми молниеприемниками из стальной арматуры 10A1, выступающими над ними не менее чем на 250 мм.

Все соединения молниезащитной системы выполнить сваркой.

Места соединений покрыть битумным лаком.

л) сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства;

Типы применяемых светильников – С360 (со встроенным блоком аварийного питания), TS100 «Световые технологии» и РВО.

						0187300005812000674-0066538-01(130.2012)-ИЛО.2-ИОС1.ПЗ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Для монтажа сетей электроснабжения в насосной проектом предусмотрены кабели (ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод), имеющие оболочки из ПВХ - пластика пониженной горючести, не распространяющие горение с низким дымо- и газовыделением при одиночной прокладке и прокладке в пучках:

- ВВГнг-LS (2 класс) - для питающих и распределительных сетей и сетей электроосвещения в помещениях, прокладываемых открыто, на лотках и на конструкциях по стенам помещений.

Для аварийных средств защиты (аварийное освещение) применяются огнестойкие кабели, не распространяющие горение (ВВГнг-FRLS (2 класс)), п. 556.6.3 ГОСТ Р 50571.29-2009 и N123-ФЗ от 22 июля 2008 г.).

Сечения кабелей выбраны по допустимому длительному току (сечения кабелей, проложенных пучками (группами) или многослойно, выбираются по допустимому длительному току с учетом снижающих коэффициентов) и проверены по потере напряжения и по срабатыванию защит при однофазных коротких замыкания и перегрузках.

Все электрооборудование и материалы, примененные в проекте, должны иметь сертификат соответствия.

Выбор электрооборудования, электроаппаратов и светильников выполнен с учетом условий окружающей среды.

м) описание системы рабочего и аварийного освещения;

В насосной предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение на 220В, ремонтное освещение – на 12В (от ЯТП-220/12В, с разделительным трансформатором ОСО-0,25, Элеватормельмаш, г. Ставрополь).

Для аварийного освещения используются светильники со встроенными аккумуляторами.

Рабочее и аварийное освещение подключаются от разных секций ЩАВР.

Минимальная освещенность, создаваемая светильниками эвакуационного освещения, составляет не менее 0,5 лк на всей свободной площади пола.

Изм.	Кол..уч	Лист	№док	Подпись	Дата

0187300005812000674-0066538-01(130.2012)-ИЛО.2-ИОС1.ПЗ

Лист

10

Блок аварийного питания ES1, встроенный в светильник, обеспечивает работу в аварийном режиме одной лампы на время не менее 1 часа.

Светильники аварийного освещения и выключатели должны иметь отличительный знак ("А").

Типы светильников приняты в соответствии с характеристикой окружающей среды и назначением помещений.

Управление электроосвещением предусматривается местными выключателями.

Освещенность помещений принята в соответствии с СП 52.13330.2011 и отраслевыми нормами.

Групповая сеть электроосвещения выполняется кабелями марки ВВГнг-LS (ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод), проложенными совместно с силовыми кабелями в лотках и в гофротрубах по строительным конструкциям. Для аварийных средств защиты (аварийное освещение) применяются огнестойкие кабели, не распространяющие горение (ВВГнг-FRLS, п. 556.6.3 ГОСТ Р 50571.29-2009 и N123-ФЗ от 22 июля 2008 г.)

Линии к однофазным электроприемникам, прокладываемым от щита, выполняются трехпроводными (фазный, нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) проводники).

н) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии;

Резервные источники электроснабжения предусматриваются в светильниках аварийного освещения (блоки аварийного питания ES1). Дополнительные источники электроэнергии в настоящем проекте не предусматриваются.

о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии;

Резервирование электроэнергии в настоящем проекте не выполняется.

						0187300005812000674-0066538-01(130.2012)-ИЛО.2-ИОС1.ПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол..уч	Лист	№док	Подпись	Дата		