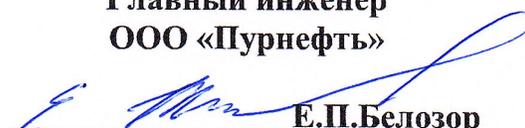


УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер
ООО «Пурнефть»


Е.П.Белозор
« 25 » 10 2021 г.

**Технические условия
на разработку разделов «Автоматизация», «Связь», «Пожарная
сигнализация» по объекту «Котельная ДНС-2 Присклонового
месторождения» техническое перевооружение**

В настоящих технических условиях приняты следующие сокращения:

АРМ – автоматизированное рабочее место
БД – база данных
ДНС – дожимная насосная станция
ИБП – источник бесперебойного питания
ИК – измерительный канал
ИС – измерительная система
КИП – контрольно-измерительные приборы
ЛВС – локальная вычислительная сеть
ПТЭЭП – Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
ПУЭ – Правила устройства электроустановок
РЭ – руководство по эксплуатации
САУ – система автоматического управления
СИ – средства измерения

1. Общие требования

1.1. Система автоматизации должна обеспечивать:

- 1.1.1. дистанционный автоматический контроль и управление технологическим процессом котельной;
- 1.1.2. надежное и безопасное ведение технологического процесса в соответствии с технологическим регламентом объекта;
- 1.1.3. доступную и надежную эксплуатацию;

1.1.4. беспрепятственный доступ к средствам автоматизации, средствам измерений, исполнительным механизмам, средствам управления и сигнализации;

1.1.5. ремонтпригодность, возможность замены технических средств без остановки технологического процесса, за исключением случаев плановых остановок для выполнения профилактических плановых ремонтов, диагностики, замены оборудования и комплектующих

1.1.6. возможность модернизации и расширения.

1.2. Система должна отвечать следующим требованиям:

1.2.1. работать круглосуточно в режиме реального времени;

1.2.2. обеспечивать достоверной информацией о технологическом процессе, состоянии технологического оборудования, значениях контролируемых параметров, предупредительной и аварийной сигнализации;

1.2.3. оперативно отображать динамику процессов;

1.2.4. отображать предысторию изменения величины контролируемых параметров технологического процесса;

1.2.5. предоставлять информацию для анализа предыстории процессов.

1.3. В системе реализовать возможность наращивания (подключение, конфигурирование и изменение параметров локальных САУ, дополнительных модулей ввода – вывода, полевых устройств).

1.4. Объем и перечень контролируемых параметров, алгоритм технологических операций и противоаварийных защит, последовательность операций по переходу на безопасный режим, останов и переключение технологического оборудования определить проектом, исходя из требований безопасности и особенностей технологического процесса.

1.5. Выбор типа оборудования и средств измерений систем контроля, управления, связи, оповещения об аварийных ситуациях, быстродействию, допустимой погрешности средств измерения осуществить с учетом особенностей технологического процесса, а также по категории взрывопожароопасности и условиям эксплуатации.

1.6. Степень взрывозащиты элементов систем контроля, управления, связи и оповещения, размещаемых во взрывоопасных зонах, должна соответствовать требованиям ПУЭ.

1.7. Нарушение работы отдельных элементов системы или локальных САУ не должно влиять на работу системы в целом.

1.8. В системах управления технологическими процессами исключить формирование команд управления при поступлении ложных и кратковременных сигналов о нарушении нормального хода технологического процесса, выход из строя отдельных полевых устройств, в том числе и в случае переключений на резервный или аварийный источник электропитания и при запуске систем после полного обесточивания.

1.9. Надежность системы должна быть обеспечена аппаратным резервированием, наличием подсистем диагностики и самодиагностики. Достаточность резервирования и его тип определяется разработчиком проекта.

1.10. Автоматизированную систему управления реализовать с использованием сертифицированных средств измерений, программно - логических контроллеров типа V&R, программного обеспечения с открытым программным кодом и оболочкой, оборудования связи и передачи данных.

1.11. Предусмотреть программно - аппаратные средства для передачи данных (мониторинга) во внешнюю корпоративную локальную сеть через межсетевой экран, веб-интерфейс.

1.12. Комплект оборудования системы автоматизированного управления, связи, пожарной сигнализации, ЛВС и ИБП смонтировать в шкафах промышленного исполнения, размещённых в операторной проектируемого объекта.

2. Объем автоматизации

2.1. При разработке раздела предусмотреть следующие объемы автоматизации:

2.1.1. система автоматического управления теплогенераторными установками, насосными агрегатами и вспомогательными системами;

2.1.2. система автоматического управления установкой подготовки топливного газа;

2.1.3. система контроля и сигнализации предельных и аварийных значений параметров установок и систем объекта;

2.1.4. система контроля, управления и сигнализации загазованности окружающей среды в технологических помещениях газами СО, СН₄;

2.1.5. система пожаробнаружения, звукового и светового оповещения с управлением системами вентиляции и пожаротушения (при необходимости строительства систем автоматического пожаротушения);

2.1.6. система оперативного учета воды, тепловой энергии и газа (при определении необходимости технологического учёта);

2.1.7. система учета потребления энергоресурсов с выводом данных в проектируемую систему автоматизации;

2.1.8. система автоматического контроля, фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, оснащённая автоматическими средствами измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, а также техническими средствами;

2.1.9. система телефонной связи, подключения к ЛВС предприятия;

2.1.10. система передачи данных на верхний уровень АСУТП;

2.1.11. контроль температуры наружного воздуха и в помещениях котельной.

2.1.12. установку АРМ операторов котельной в помещении операторной.

3. Система связи

3.1. Проектом предусмотреть обеспечение автоматической телефонной связи операторов котельной средствами IP-телефонии.

3.2. Расположение и тип телефонного аппарата определить исходя из удобства доступа и требований безопасности.

3.3. Подключение телефона предусмотреть к свободному порту управляемого коммутатора в шкафу связи.

3.4. Передачу данных (связь с верхним уровнем) предусмотреть по оптоволоконному кабелю в помещение серверной в АБК № 1.

3.5. Проектом предусмотреть установку оптических кроссовых боксов в шкафу связи в операторной и в серверной АБК № 1.

3.6. Подключение ЛВС котельной к ЛВС предприятия в рамках проекта ограничить подключением оптической линии в свободный порт коммутатора в АБК № 1.

4. Требования к электропитанию и заземлению

4.1. Электропитание средств автоматизации выполнить по I-й категории электропотребителей, от сети переменного тока напряжением $220 \pm 10\% \text{ В}$, частотой $50 \pm 1 \text{ Гц}$.

4.2. При проектировании электропитания выполнить требования ПУЭ, ПТЭЭП.

4.3. По способу защиты человека от поражения электрическим током система должна относиться к классу 01 согласно ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.4. В системе электропитания автоматизированной системы управления, её удалённых компонентов, коммерческого узла учёта газа предусмотреть резервный источник бесперебойного питания на период, обеспечивающий перевод технологического процесса в безопасное состояние, но не менее 2 часов. Тип, количество и мощность ИБП промышленного исполнения определяется разработчиком проекта.

4.5. ИБП оборудовать байпасами для выполнения их замены и обслуживания без прерывания электропитания.

4.6. Предусмотреть контур заземления средств автоматизации в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТЭЭП, ГОСТ Р 50571.21-2000

«Заземляющие устройства и системы уравнивания электрических потенциалов в электроустановках, содержащих оборудование обработки информации» и РЭ поставляемого оборудования.

4.7. Внешние элементы технических средств, находящиеся под напряжением, должны иметь защитное заземление в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТЭЭП и ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».

4.8. Предусмотреть молниезащиту объектов автоматизации, телемеханизации и связи в соответствии с СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по молниезащите зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

5. Требования к метрологическому обеспечению

5.1. Предусмотреть метрологическое обеспечение системы автоматизированного управления в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.596-2002 включающее:

5.1.1. определение полного перечня измерительных каналов (ИК) систем и отдельных средств измерений (СИ) с разделением на измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений (охрана окружающей среды, обеспечение безопасных условий и охраны труда, производственный контроль за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта), и измерения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений;

5.1.2. поверку СИ, ИК, ИС относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;

5.2. Срок действия Свидетельств о поверке СИ на момент передачи оборудования заказчику должен составлять не менее 6 месяцев.

5.3. Поставляемое оборудование должно соответствовать климатическим условиям, измеряемой среде и сертифицировано к применению на взрывопожароопасных объектах.

5.4. При формировании спецификации поставляемого оборудования предпочтение отдавать СИ с межповерочным интервалом не менее 3 лет.

6. Требования к перечню технической документации

6.1. Перечень технической документации должен включать:

6.1.1. руководство по эксплуатации автоматизированной системы управления в целом и локальных САУ;

6.1.2. методика комплексного опробования автоматизированной системы управления;

6.1.3. методики поверки СИ и ИК;

- 6.1.4. методика контроля метрологических характеристик СИ и ИС;
- 6.1.5. инструкция по монтажу, наладке, эксплуатации, ТО и Р, консервации и утилизации средств измерений;
- 6.1.6. спецификация оборудования;
- 6.1.7. Сертификаты / Свидетельства об утверждении типа СИ, описания типа СИ и комплект документов, предусмотренный в описании типа СИ;
- 6.1.8. Сертификаты соответствия / Свидетельства о взрывозащищенности;
- 6.1.9. разрешения Ростехнадзора на применение;
- 6.1.10. схемы автоматизации;
- 6.1.11. схемы монтажные, таблицы подключений;
- 6.1.12. схемы электрических соединений;
- 6.1.13. план кабельных трасс и коммуникаций.
- 6.1.14. таблицы регистров локальных САУ и серверов АСУТП.

7. Дополнительные требования

7.1. Средства автоматизации полевого уровня предусмотреть предпочтительно производства РФ, вид взрывозащиты преимущественно Exi (искробезопасная цепь).

7.1.1. Для измерения давления рабочей среды использовать преобразователи избыточного давления с выходным унифицированным токовым сигналом с наложенным протоколом HART. Для исключения образования гидрата предусмотреть обогрев импульсных линий отборов давления. Для размещения преобразователей вне обогреваемых помещений использовать термобоксы с автоматически регулируемым обогревом.

7.1.2. Для измерения температуры рабочей среды использовать преобразователи температуры с выходным унифицированным токовым сигналом с наложенным протоколом HART. Установку преобразователей температуры предусмотреть в изолирующих термокарманах с заполнением теплоносителем.

7.1.3. Для измерения уровня жидкости в сборных ёмкостях и дренажных ёмкостях использовать радарноволноводные уровнемеры с унифицированным токовым выходным сигналом и ЖКИ. Размещение электронного блока уровнемеров предусмотреть в термобоксах с автоматически регулируемым обогревом. Для ёмкостей с однородной жидкостью, где не требуется определение уровня раздела сред, допускается использовать бесконтактные радарные уровнемеры.

7.1.4. Предусмотреть проектом средства контроля температуры жидкости и газа в промежуточных сборниках конденсата и дренажных ёмкостях.

7.1.5. Электроприводы запорной и запорно-регулирующей арматуры (ЗРА) использовать с обогревом блока концевых и моментных выключателей. Для контроля и управления использовать предпочтительно сигналы напряжения 12...27 В. В непосредственной близости от ЗРА разместить дублирующие посты управления с высшим приоритетом управления.

7.2. Оборудование среднего уровня.

7.2.1. В качестве ПЛК сбора, обработки, передачи информации использовать контроллеры с открытой архитектурой и программным кодом типа В&R.

7.2.2. В шкафах и зданиях предусмотреть автоматическое включение оборудования после длительного отсутствия напряжения внешнего электроснабжения по достижении необходимого температурного режима (холодный старт).

7.2.3. Размещение ПЛК определить проектом в проектируемых шкафах.

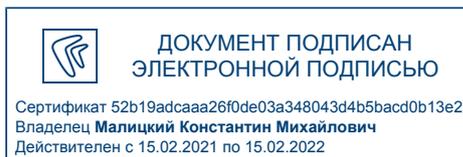
7.3. Для защиты от несанкционированного вторжения, ошибочного непреднамеренного управления и подключения к ЛВС предприятия проектом предусмотреть разделение ЛВС через сетевой шлюз.

7.4. Для своевременного предотвращения несанкционированного вмешательства на объекты и площадки установок (вскрытие дверей шкафов, доступ к системам управления) предусмотреть системы контроля доступа с регистрацией в журнале событий срабатываний системы.

7.5. Для контроля температуры окружающей среды и включения обогрева шкафов и зданий (при необходимости) с размещённым оборудованием предусмотреть сигнализацию состояния системы регулирования температуры (норма, ниже нормы, выше нормы), обогрева и вентиляции (включена, выключена, неисправность, обесточена).

7.6. Состав оборудования, перечень параметров контроля и управления, основные технические решения письменно согласовать с заказчиком на стадии проектирования.

Главный метролог –
Начальник службы МАС



К.М.Малицкий