

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

ОАО «НК «Янгпур»

Е.П.Белозор

«26» 03 2021 г.

**Технические условия
на разработку разделов проекта «Автоматизация», «Связь», «Пожарно-
охранная сигнализация» по объекту «Водовод УПГ-3 – УПГиСГК Метельного
месторождения»**

1. Общие требования

1.1. Системы должны обеспечивать:

1.1.1. дистанционный контроль, управление и отображение состояния средств автоматизации, технологического оборудования, параметров технологического процесса, оборудования электроснабжения, связи и охраны на объекте;

1.1.2. надежное и безопасное управление процессом транспортировки воды по водоводу;

1.1.3. доступную и надежную эксплуатацию средств автоматизации, сигнализации, управления, электроснабжения;

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

1.1.5. автономную работу систем автоматизации при аварийном отсутствии связи между объектами с последующей передачей информационных, аварийных и предупредительных сообщений после восстановления связи;

1.1.6. ремонтпригодность, возможность замены технических средств;

1.1.7. возможность модернизации и расширения.

1.2. Системы должны отвечать следующим требованиям:

1.2.1. работать круглосуточно в режиме реального времени;

1.2.2. обеспечивать достоверной информацией о состоянии средств автоматизации, технологического оборудования, средств измерений, средств охраны, систем предупредительной и аварийной сигнализации;

1.2.3. защищённость от несанкционированного проникновения, повреждений частей системы от погодных явлений (ветровые нагрузки, обледенение, низкие и высокие температуры, подтопление), несанкционированные действия персонала.

1.3. Объем и перечень контролируемых параметров, алгоритм работы защит, последовательность операций по переходу на безопасный режим определить проектом, исходя из требований безопасности и особенностей процесса.

1.4. В системах управления исключить формирование команд управления при поступлении ложных и кратковременных сигналов и помех, выходе из строя отдельных устройств, в том числе и в случае переключений на резервный или аварийный источник электропитания, при запуске систем после полного обесточивания.

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

1.6. Комплект оборудования системы автоматизации, управления, связи, пожарной сигнализации, ЛВС и ИБП смонтировать в шкафах промышленного исполнения. Размещение шкафов предусмотреть проектом в зависимости от местонахождения и загруженности объекта. Место размещения шкафов предварительно согласовать с Заказчиком.

1.7. Проектом определить необходимость оборудования элементов системы инженерно-техническими средствами защиты, охранного телевидения.

1.8. Прокладку кабельных линий предусмотреть по имеющимся и проектируемым эстакадам в металлических кабельных лотках. Прокладку кабельных линий в грунте и трубах исключить.

2. Объем автоматизации

2.1. При разработке раздела предусмотреть:

2.1.1. Автоматическое, дистанционное и ручное управление электроприводами запорной арматуры, в начале и в конце водовода (при необходимости оборудования электроприводной запорной арматурой) с отображением положения, направления движения, аварий;

2.1.2. Дистанционный и местный контроль параметров процесса - избыточное давление, температура продукта;

2.1.3. Состояние оборудования автоматизации, температура воздуха в шкафах размещения вторичной аппаратуры (управления), источников питания, контроллеров, средств передачи данных;

2.1.4. Автоматическое регулирование температуры воздуха в шкафах управления (обогрев, вентиляция);

2.1.5. Автоматический контроль загазованности воздушной среды в местах размещения запорной арматуры (при необходимости), технологического оборудования и средств контроля и управления;

2.1.6. Автоматический режим работы систем охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения при необходимости оборудования объекта такими системами. Необходимость оборудования объектов средствами охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения определить проектом;

2.1.7. Сигнализацию предельных значений параметров процесса транспортировки воды, условий эксплуатации средств измерений и автоматизации, несанкционированного доступа к шкафам управления, несанкционированного изменения положения запорной электроприводной арматуры, срабатывания сигнализаторов систем защит, охранно-пожарной сигнализации;

2.1.8. Автоматическое управление запорной электроприводной арматурой при возникновении аварийных ситуаций, при которых действующими правилами и нормами предусмотрено прекращение процесса транспортировки воды;

2.1.9. Места размещения шкафов АСУТП определить проектом;

2.1.10. Проектом предусмотреть доработку программного обеспечения серверов сбора, отображения и регистрации событий действующей системы АСУТП УДНГ Известинского месторождения, а также действующих АРМ операторов. Разработка приложений для регистрации и отображения параметров на мнемосхемах в среде Trace Mode. После разработки и отладки программного обеспечения серверов, АРМ и локальных контроллеров исходные файлы (некомпилированные) в среде разработки подлежат передаче Заказчику на физическом носителе;

2.1.11. Систему учёта потребляемых энергоресурсов с выводом и регистрацией данных на сервер.

3. Системы связи и ЛВС

3.1. Проектом предусмотреть подключение системы к ЛВС предприятия. Точку подключения определить в здании операторной УПГиСГК Метельного месторождения, свободный порт коммутатора существующей ЛВС.

3.2. Для передачи данных с удалённых шкафов АСУТП, при значительном удалении и нецелесообразности использования кабельных линий, предусмотреть организацию радиорелейных интервалов связи посредством оборудования диапазона 5 ГГц.

3.3. Размещение оборудования предусмотреть на проектируемой мачте (башне) связи, необходимость строительства и тип мачты (башни) определить проектом и подтвердить расчётами радиорелейных интервалов. При расчёте учесть максимальное значение вероятности безотказной работы интервала при худших погодных условиях. Базовую станцию разместить на существующей мачте связи возле здания ЦИТС Известинского месторождения.

3.4. Для оформления разрешений на использование полосы частот выдать Заказчику частотно-территориальный план с указанием координат с точностью до единиц угловых секунд в системе координат ГСК-2011.

3.5. Прокладку кабельных линий связи предусмотреть в соответствии с требованием п. 1.8 настоящих ТУ.

4. Требования к электропитанию и заземлению

4.1. Электроснабжение средств автоматизации и связи выполнить от сети переменного тока напряжением $220 \pm 10\%$ В, частотой 50 ± 1 Гц. Категорию электроснабжения определить проектом.

4.2. При проектировании электропитания выполнить требования ПУЭ «Правила устройства электроустановок», ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

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 системы автоматизации, охранно-пожарной сигнализации и связи предусмотреть резервный источник бесперебойного питания на период 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 электроснабжения.

4.6. Предусмотреть контур заземления средств автоматизации, связи и охранного телевидения в соответствии с требованиями ПУЭ «Правила устройства электроустановок», ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», 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, находящихся под напряжением, должны иметь защитное заземление в соответствии с требованиями ПУЭ «Правила устройства электроустановок», ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».

4.8. Предусмотреть молниезащиту средств автоматизации 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 опасных производственных объектах.

5.4. При формировании спецификации поставляемого оборудования:

5.4.1. проверять наличие действующего свидетельства об утверждении типа СИ;

5.4.2. 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. перечень принимаемых и передаваемых сигналов системы;

6.1.15. карты регистров источников и приёмников параметров.

7. Дополнительные требования

7.1. Средства автоматизации полевого уровня предусмотреть предпочтительно производства РФ, вид взрывозащиты (при необходимости применения взрывозащищённого оборудования) преимущественно Exi (искробезопасная цепь).

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

7.1.2. Для измерения температуры рабочей среды использовать преобразователи температуры с выходным унифицированным токовым сигналом и наложенным сигналом HART. Установку преобразователей

температуры предусмотреть в изолирующих термокарманах с заполнением теплоносителем.

7.1.3. Для измерения уровня жидкости в сборных и дренажных ёмкостях (при определении их необходимости) использовать радарноволноводные уровнемеры с унифицированным токовым выходным сигналом и наложенным сигналом HART. Размещение электронного блока уровнемеров предусмотреть в термобоксах (термочехлах) со смотровым окном и автоматически регулируемым обогревом.

7.1.4. Электроприводы запорной арматуры (ЗПА) использовать с обогревом блока конечных и моментных выключателей. Для контроля и управления использовать предпочтительно сигналы напряжения 12...27 В. В непосредственной близости от ЗПА разместить дублирующие посты управления с высшим приоритетом управления.

7.2. Оборудование среднего уровня.

7.2.1. В качестве ПЛК сбора, обработки, передачи информации, локальных контроллеров на удалённых пунктах контроля и управления использовать контроллеры с открытой архитектурой и программным кодом типа B&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).

7.3. Для своевременного предотвращения несанкционированного вмешательства на объекты и площадки установок (открытие ворот, вскрытие дверей шкафов, доступ к системам управления) предусмотреть системы контроля доступа на площадки установок с регистрацией в журнале событий срабатываний системы и включением световой и звуковой сигнализации.

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

7.5. Для корректного распознавания и сохранения хронологии событий системы программно организовать синхронизацию времени локальных контроллеров с центральным сервером системы.

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

7.7. При определении необходимой емкости кабелей предусмотреть запас свободных жил кабелей не менее 10 % (но не менее 1 жилы).

Главный метролог –
Начальник службы МАС



К.М.Малицкий