

Приложение №2  
к заданию на  
проектирование  
от 04.11.2021 № 14-21/19-ЗП

**УТВЕРЖДАЮ**

Главный инженер – первый  
заместитель генерального  
директора открытого  
акционерного общества «Газпром  
трансгаз Беларусь»



В.Г. Аусев

. 2021.

**Технические требования № 14-21 / 19**  
на разработку проектной документации по объекту  
«Капитальный ремонт магистрального газопровода  
«Торжок-Минск-Ивацевичи» I нитка (км 476,39 – км 529,0)»

Срок действия – два года.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие требования .....	5
2. Строительная часть.....	13
3. Линейная часть.....	13
4. Защита от коррозии .....	18
5. Электроснабжение .....	25
6. Требования к автоматизации .....	25
7. Линия связи .....	32
8. Метрологическое обеспечение.....	32
9. Комплекс инженерно-технических средств охраны.....	34
10. Информационная безопасность.....	34
11. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности .....	35
12. Проект организации капитального ремонта .....	37
13. Требования к сметной документации.....	38
14. Требования к согласованиям .....	40
15. Требования к конкурсной (закупочной) документации .....	41

### Принятые сокращения:

АРМ	- автоматизированное рабочее место.
АСУ ТП	- автоматическая система управления технологическим процессом.
ВДТ	- внутритрубная диагностика.
ВТУ	- внутритрубные устройства.
ВЭИ	- вставка электроизолирующая.
ДКС	- дожимная компрессорная станция.
ЗИП	- запасные инструменты и приборы.
ИТСО	- инженерно-технические средства охраны.
КИПиА	- контрольно-измерительные приборы и автоматика.
КИП	- контрольно-измерительные пункт.
КП ТМ	- контролируемый пункт телемеханики;
КЛС	- кабельная линия связи.
КС	- компрессорная станция.
ЛСР	- локальный сметный расчет.
МГ	- магистральный газопровод.
МТР	- материально-технические ресурсы.
МЧС	- министерство по чрезвычайным ситуациям.
НД	- нормативная документация.
ОПО	- опасный производственный объект.
ОТР	- основные технические решения.
ПД	- проектная документация.
ПНР	- пуско-наладочные работы.
ПСД	- проектно-сметная документация.
ПО	- программное обеспечение.
ПОКР	- проект организации капитального ремонта.
ПТС	- программно-технические средства.
ПУ	- пульт управления.
РЭС	- резервное электроснабжение.
СКЗ	- станция катодной защиты.
СЛТМ	- система линейной телемеханики.
СМР	- строительно-монтажные работы.
ТЗ	- техническое задание.
ТИ	- телеизмерение.
ТМ	- телемеханика.
ТО	- техническое обслуживание.
ТС	- телесигнализация.
ТР	- телерегулирование.

*ТТ на разработку проектной документации по объекту  
«Капитальный ремонт магистрального газопровода «Торжок-Минск-Ивацевичи» I нитка (км 476,39  
– км 529,0)»*

ТУ	- телеуправление.
ТНПА	- технические нормативные правовые акты.
ТЭО	- технико-экономическое обоснование.
УЗП	- узел запуска/приема.
УКЗ	- установка катодной защиты.
УМГ	- управление магистральных газопроводов.
ЭПУУ	- электропневмотический узел управления.
ЭХЗ	- электрохимическая защита.

## **1. Общие требования**

1.1. С целью восстановления проектных технических характеристик для обеспечения надёжности, эксплуатационной безопасности и бесперебойной поставки природного газа выполнить капитальный ремонт магистрального газопровода «Торжок-Минск-Ивацевичи» I нитка км 476,39 – км 529,0 с остановкой транспорта газа по газопроводу, с заменой запорной арматуры (по результатам составления дефектных актов), заменой камеры приема очистных и диагностических устройств не соответствующей требованиям ТНПА, демонтажем старой и укладкой новой трубы на всем ремонтируемом участке, устройством временной перемычки.

1.2. Выполнить необходимый объём инженерных изысканий в объёме, достаточном для проектирования объекта, прохождения экспертизы органов Госстройэкспертизы Республики Беларусь. Техническое задание и программу инженерных изысканий согласовать с Заказчиком до начала выполнения изыскательских работ.

1.3. Проектная документация должна соответствовать требованиям закона Республики Беларусь «О промышленной безопасности» от 05.01.2016 № 354-З, Трудового кодекса Республики Беларусь от 26.07.1999 № 296-З, закона Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 07.01.2012 № 340-З, а также нормативных правовых актов ПАО «Газпром» в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и других законодательных и технических нормативных правовых актов Республики Беларусь и стандартов ПАО «Газпром» действующих на момент разработки и периода ее согласования.

1.4. Проектные работы выполнить согласно:

1.4.1. Технических документов Республики Беларусь:

СТБ ГОСТ Р 51164-2001 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;

СНиП 2.05.06-85 «Магистральные трубопроводы»;

ТР 2009/013/ВУ «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность»;

Правила устройств электроустановок. ПУЭ. Шестое издание, переработанное и дополненное;

ТКП 367-2011 «Проектирование объектов магистральных газопроводов. Противопожарная требования»;

СНиП III-42-80 «Правила производства и приемки работ. Магистральные трубопроводы»;

ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка»;

ВСН 39-1.22-007-2002 «Указания по применению вставок электроизолирующих для газопроводов»;

ВСН 39-1.8-008-2002 «Указания по проектированию вставок электроизолирующих для магистральных газопроводов и промысловых трубопроводов»;

Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.12.2012 № 215 «Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов»;

РД СФШИ 02.05-2005 «Линейная часть магистральных газопроводов. Технические требования к обустройству трасс газопроводов»;

СТП СФШИ. 02.83-2015 «Инженерно-технические средства охраны. Правила организации, проведения монтажных, пусконаладочных работ и сдачи в эксплуатацию»;

ТКП 038-2006 «Правила безопасности при эксплуатации магистральных газопроводов»;

ТКП 039-2006 «Правила технической эксплуатации магистральных газопроводов»;

СТП СФШИ 02.48-2013 «Технические требования к обустройству крановых площадок»;

СТП СФШИ 02.76-2014 «Порядок проведения испытаний магистральных газопроводов и промысловых трубопроводов при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте»;

ВСН 004-88. Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация;

ВСН 008-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция;

ВСН 009-88. Средства и установки электрохимзащиты (с Дополнением 1991 г. «Электрохимическая защита кожухов на переходах трубопроводов под автомобильными и железными дорогами»);

ВСН 011-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание;

ВСН 012-88 ч.1 и ч.2. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемки работ;

ВСН 014-89. Ведомственные строительные нормы. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Охрана окружающей среды;

ВСН 51-1-80. «Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных газопроводов Министерства газовой промышленности;

ВСН 39-1.9-003-98. Конструкции и способы балластировки и закрепления газопроводов;

ВСН 39-1.22-007-2002 «Указания по применению вставок электроизолирующих для газопровода»;

ВСН 39-1.22-008-2002 «Указания по проектированию вставок электроизолирующих на магистральных и промысловых трубопроводах»;

ВСН 007-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Конструкции и балластировка»;

ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.3.003-86 «Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности»;

ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии» и других ТНПА.

1.4.2. Технических документов ПАО «Газпром» в части, не противоречащей законодательству Республики Беларусь, в соответствии с Приказом Председателя Правления ОАО «Газпром» А.Б.Миллера от 10.07.2013 № 224:

СТО Газпром 2-2.3-263-2008 «Нормы проектирования ремонта магистральных газопроводов в условиях заболоченной и обводненной местности»;

СТО Газпром 2-3.5-051-2006 «Нормы технологического проектирования магистральных газопроводов»;

СТО Газпром 2-3.5-354-2009 «Порядок проведения испытаний магистральных газопроводов в различных природно-климатических условиях»;

СТО Газпром 9.0-001-2018 «Защита от коррозии. Основные положения»;

СТО Газпром 9.1-017-2012 «Защита от коррозии. Наружные защитные покрытия для кольцевых сварных соединений трубопроводов»;

СТО Газпром 9.1-018-2012 «Защита от коррозии. Наружные защитные покрытия на основе термореактивных материалов

для соединительных деталей запорной арматуры и монтажных узлов трубопроводов. Технические требования»;

СТО Газпром 9.1-035-2014 «Защита от коррозии. Основные требования к системам внутренних и наружных лакокрасочных покрытий для противокоррозионной защиты технологического оборудования и металлоконструкций на объектах ОАО «Газпром»;

СТО Газпром 9.2-002-2019 «Защита от коррозии. Электрохимическая защита от коррозии. Основные положения»;

СТО Газпром 9.2-003-2020 «Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений»;

СТО Газпром 9.4-023-2013 «Защита от коррозии. Мониторинг и прогноз коррозионного состояния объектов и оборудования. Система сбора, обработки и анализа данных. Основные требования»;

СТО Газпром 2-6.2-1028-2015 «Категорийность электроприемников промышленных объектов ОАО «Газпром» с изменениями и дополнениями, (утвержденными заместителем председателя Правления ОАО «Газпром» В.А. Маркеловым 15.01.2015);

СТО Газпром 2-3.5-046-2006 «Порядок экспертизы технических условий на оборудование и материалы, аттестации технологий и оценки готовности организаций к выполнению работ по диагностике и ремонту объектов транспорта газа ОАО «Газпром»;

СТО Газпром 14-2005 «Типовая инструкция по безопасному проведению огневых работ на газовых объектах ОАО «Газпром»;

СТО Газпром 2-4.1-971-2015 «Инструкция по применению стальных труб и соединительных деталей на объектах ОАО «Газпром»;

СТО Газпром 2-3.5-454-2010 «Правила эксплуатации магистральных газопроводов»

СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

СТО Газпром 2-3.5-032-2005 «Положение по организации и проведению контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и обеспечением работоспособности объектов единой системы газоснабжения ОАО «Газпром»;

СТО Газпром 12-3-002-2013 «Проектирование систем производственного экологического мониторинга: стандарт организации»;

Р Газпром от 12.02.2007г. «Рекомендации по строительству и ремонту вдольтрассовых и технологических проездов при капитальном ремонте и переизоляции магистральных Газопроводов»;

«Методические указания по подготовке и передаче на экспертизу и в электронный архив проектной и рабочей документации объектов капитального ремонта ОАО «Газпром», утв. ОАО «Газпром» 25.03.2015;



СТО Газпром 2-3.5-695-2013 «Линейная часть магистральных газопроводов. Общие технические требования к проектной документации для капитального ремонта»;

СТО Газпром 2-1.12-434-2010 Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений ОАО «Газпром»;

«Порядок определения стоимости работ по диагностическому обследованию, техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту объектов ОАО «Газпром» (письмо ОАО «Газпром» от 30.10.2013 № 03/13-2179);

Дополнительные положения к действующему Порядку определения стоимости работ по диагностическому обследованию, техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту объектов ОАО «Газпром», согласно письмам ОАО «Газпром центрремонт» от 08.05.2015 № 19042 и ОАО «Газпром» от 24.04.2015 № 03-762;

ВРД 39-1.8-055-2002 «Типовые технические требования на проектирование КС, ДКС и КС ПХГ»;

Р Газпром 2-2.3-907-2014 «Оборудование электрохозяйства»;

УПР.ЭХЗ-01-2013 «Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций. Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии. Альбом 1»;

УПР.ЭХЗ-02-2013 «Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций. Типовые схемы электрохимической защиты от коррозии. Альбом 2»;

УПР.СКМ-01-2010 «Системы дистанционного коррозионного мониторинга объектов ОАО «Газпром»;

Регламент организации контроля качества очистки полости трубопроводов, технологических трубопроводов основного назначения, крановых узлов при строительстве (реконструкции) объектов транспорта газа до ввода их в эксплуатацию;

Единый Реестр материально-технических ресурсов, допущенных к применению на объектах Общества и соответствующих требованиям ПАО «Газпром»;

Временные требования к организации сварочно-монтажных работ, применяемым технологиям сварки, неразрушающему контролю качества сварных соединений и оснащенности подрядных организаций при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте магистральных газопроводов ОАО «Газпром»;

других ТНПА ПАО «Газпром».

1.4.3. При отсутствии прямой ссылки на ТНПА Республики Беларусь и/или ТНПА ПАО «Газпром» их применение при разработке проектной документации является обязательным.

1.5. Проектной организации разработать ОТР, предоставить их на согласование в ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» и обеспечить устранение замечаний ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

1.6. В целях минимизации протяженности участков МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи», выводимых из работы, предусмотреть строительство временной перемычки с краном и байпасной линией между 1-й и 2-й нитками МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» на км 501,21 (кран № 214), диаметр которой определить гидравлическим расчетом, и разделение проекта на очереди строительства:

1 очередь строительства – км 476,39 ÷ 488,81;

2 очередь строительства – км 488,81 ÷ 501,21;

3 очередь строительства – км 501,21 ÷ 515,11;

4 очередь строительства – км 515,11 ÷ 529,0.

*Примечание. Границы проектирования газопровода указаны ориентировочно, конкретные границы определить проектной организации по результатам сбора исходных данных по объекту с учетом мест максимальной концентрации дефектов металла трубы, сварных соединений и изоляционных покрытий, выявленных по результатам диагностических обследований.*

1.7. Проектной организации в составе ОТР дать предложения по составу и количеству пусковых комплексов по устройству переходов через автомобильные /железные дороги и водные преграды. Переходы через автомобильные /железные дороги запроектировать согласно СНиП 2.05.06-85 с отступлением в плане от оси проектируемого газопровода на минимальное расстояние и сохранением минимально допустимых расстояний между осями существующего и проектируемого трубопровода и существующей КЛС.

1.8. При проектировании капитального ремонта необходимо учитывать технические решения, предусмотренные при проектировании объектов «Реконструкция МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 1 нитка в части установки линейных кранов DN 1200» и «Реконструкция МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 (261,03 км) DN 1200». Необходимую информацию запросить в ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» в установленном порядке.

1.9. Предусмотреть применение наилучших (современных) энергоэффективных технологий, оборудования и материалов, в т.ч.

использование светодиодных источников света, разрешенных к применению в ПАО «Газпром».

В приоритетном порядке в проектной документации необходимо применять оборудование производства Российской Федерации. Применение импортного оборудования допускается только в случае отсутствия аналогов в Российской Федерации.

1.10. Линейные краны, другую запорную арматуру, камеру приема очистных и диагностирующих устройств, системы ЭХЗ, электроснабжения, телемеханики, связи разместить (по возможности) в пределах отведенных участков землепользования филиалов «Оршанское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» и «Крупское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

1.11. На основании выполненного ПОКР (раздел 12 настоящих ТТ) проектной организации при необходимости разработать раздел «Материалы для отвода земли во временное (на время строительства) пользование» (включая отвод земли под площадки для складирования новых и демонтированных труб, крупнотоннажного оборудования и т.д.).

1.12. Проектом предусмотреть расчет объема природного газа, стравливаемого перед началом производства работ, необходимого для заполнения участков газопровода и выполнения пуско-наладочных работ в соответствии с разработанной схемой ввода в работу участков газопровода.

1.13. Проектной организации выполнить:

оценку воздействия на окружающую среду с оформлением в случаях, установленных законодательством, отчета об оценке воздействия на окружающую среду;

разработку раздела «Охрана окружающей среды»;

разработку экологического паспорта проекта.

При разработке указанной документации руководствоваться требованиями:

ТКП 45-1.02-295-2014 «Строительство. Проектная документация. Состав и содержание»;

ПЗ-02 к СНБ 1.03.02-96 «Состав и порядок разработки раздела «Охрана окружающей среды» в проектной документации»;

Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»;

постановления Совета Министров Республики Беларуси от 19.01.2017 № 47 «О некоторых мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 года «О государственной экологической экспертизе,

стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»;

ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности»;

иными нормами действующего природоохранного законодательства Республики Беларусь.

Разработку природоохранных мероприятий осуществлять в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Беларусь, с учетом выполнения положения Экологической политики ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», Экологических целей и задач ПАО «Газпром» и ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

В составе раздела «Охрана окружающей среды» выполнить идентификацию экологических аспектов и произвести расчет их значимости в соответствии с СТО Газпром 12-1.1-026-2020 «Документы нормативные в области охраны окружающей среды. Порядок идентификации экологических аспектов», либо иными действующими в ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» на момент разработки проектной документации стандартами Системы экологического менеджмента предприятия по указанному направлению, а также требованиями ПАО «Газпром» в части, не противоречащей законодательству Республики Беларусь.

В случаях, предусмотренных законодательством, получить положительное заключение государственной экологической экспертизы.

1.14. Предусмотреть нанесение сигнальной разметки, знаков и табличек безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2015, СТО Газпром 18000.2-007-2018 «Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ПАО «Газпром». Порядок применения знаков безопасности и других средств визуальной информации об опасностях на объектах ПАО «Газпром».

В соответствии с СТО Газпром 18000.2-007-2018 обозначить средствами визуальной информации опасные зоны для людей, в частности:

нанести вертикальную разметку для обозначения опасных зон, негабаритных участков (проходы, колонны, столбы и т.д.);

нанести горизонтальную (напольную) разметку для обозначения опасных зон, путей пешеходного движения и т.д.;

установить знаки безопасности и информационные вывески;

установить защитные и сигнальные ограждения;

использовать противоскользящие покрытия на полу, лестницах и т.п.

Состав и нормативы санитарно-бытовых помещений разработать согласно ТКП 45-3.02-325-2018 «Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования» в соответствии с санитарной характеристикой производственных процессов».

1.15. До прохождения государственной экспертизы проект представить на согласование в ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» на электронном и бумажном носителе (в 1 экземпляре) и обеспечить устранение замечаний ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

## **2. Строительная часть**

2.1. В проекте предусмотреть ремонт существующих подъездов к крановым площадкам и вдольтрассовых проездов.

2.2. При разработке проектной документации в случае необходимости предусмотреть устройство временных лежневых дорог.

2.3. Предусмотреть обустройство крановых площадок в соответствии с требованиями СТП СФШИ 02.48-2013.

2.4. При проектировании цветовое оформление объекта, окраску и маркировку трубопроводов, силовых несущих конструкций выполнить в соответствии с «Типовой книгой фирменного стиля дочернего общества ПАО «Газпром», с учетом актуальных изменений, действующих на дату предоставления ПСД на экспертизу ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», а также письмом ПАО «Газпром» от 18.12.2018 № 03/08/2-12289 (приложение 1).

2.5. Предусмотреть рекультивацию земельных участков после демонтажа/монтажа объектов МГ.

## **3. Линейная часть**

3.1. Предусмотреть капитальный ремонт участка линейной части магистрального газопровода «Торжок-Минск-Ивацевичи» 1 нитка км 476,39 - км 529,0 со строительством временной переемычки между 1-й и 2-й нитками МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» на км 501,21 (кран № 214), с разделением на очереди строительства: 1 очередь строительства – км 476,39 ÷ 488,81, 2 очередь строительства – км 488,81 ÷ 501,21, 3 очередь строительства – км 501,21 ÷ 515,11, 4 очередь строительства – км 515,11 ÷ 529,0, с заменой запорной арматуры, камеры приема очистных и диагностических устройств, не соответствующей требованиям ТНПА, демонтажем старой и укладкой новой трубы на основании заключений о техническом состоянии свойств металла трубы.

3.2. Номинальный диаметр газопровода DN 1200, рабочее давление 5,4 МПа.

3.3 Прокладку магистрального газопровода предусмотреть подземно.

3.4 Предусмотреть установку и замену кранов (по результатам составления дефектных актов филиалом) на краны приварные, в заводской изоляции, подземной установки, шаровые, классом герметичности «А» по ГОСТ 9544, с пневмогидроприводом и электропневматическим блоком узлом управления (ЭПУУ). Предусмотреть применение запорной арматуры с переходными приварными кольцами (патрубками) заводского изготовления, соответствующими толщинам присоединяемых труб и маркам сталей. Технические требования к запорной арматуре принять в соответствии с разделом 7 СТО Газпром 2-4.1-212-2008. Краны должны иметь разрешение на применение на объектах ПАО «Газпром» (включены в Единый Реестр материально-технических ресурсов, допущенных к применению на объектах Общества и соответствующих требованиям ПАО «Газпром»), сертификаты (декларации) о соответствии ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011 (на ЭПУУ).

Крановые узлы на байпасных линиях, свечных линиях, а также крановые узлы обвязки камеры приема очистных устройств предусмотреть с ручным приводом.

3.5 Обеспечить телемеханизацию линейной части магистрального газопровода согласно ТНПА ПАО «Газпром».

3.6 Запроектировать стояки отбора импульсного газа заводского изготовления следующей конструкции: последовательно устанавливаются 2 (два) шаровых крана, бобышки с шаровыми кранами для отбора импульсного газа, на конце стояка монтируется силовая заглушка. Врезку стояков отбора импульсного газа в газопровод выполнить тройником.

3.7 Замену существующей камеры приема очистных и диагностических устройств (по результатам составления дефектных актов филиалом) с расположением в пределах участков землепользования филиала «Крупское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

3.8 Предусмотреть камеру приема очистных и диагностических устройств в блочно-комплектном исполнении с быстросъемным концевым затвором байонетного типа и устройством извлечения ВТУ. По способу присоединения камера должна быть с концами под приварку.

3.9 Предусмотреть камеру, конструкция которой, ее технологическая обвязка, устройства извлечения ВТУ (масса которых до 6 тонн), обеспечивает выполнение следующих технологических операций:

- прием и извлечение ВТУ;
- продувка камеры;

контроль местоположения ВТУ в камере.

3.10 Предусмотреть стабилизирующие устройства камеры приема.

3.11 В целях повышения надежности поставок газа потребителям запроектировать переподключение существующих газопроводов-отводов к ремонтируемому газопроводу с заменой первых (нулевых) кранов и их обвязки (по результатам составления дефектных актов) на каждом газопроводе-отводе.

3.12 В проекте предусмотреть решения по устранению нарушений защитных зон МГ (приложение 2) без изменения трассы.

3.13 Технологическое оборудование, технологические устройства, материалы, запорно-регулирующая арматура, системы ЭХЗ, приборы систем автоматики и телемеханики должны быть сертифицированы в Республике Беларусь и иметь разрешение к применению Департамента по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (Госпромнадзор). Продукция, в отношении которой принят технический регламент Таможенного союза, выпускаемая в обращение на таможенной территории Таможенного союза (опасных производственных объектах Республики Беларусь) должна пройти необходимые процедуры оценки (подтверждения) соответствия, установленные техническим регламентом Таможенного союза и в отношении такой продукции должны быть сертификат(ы) и/или декларация о соответствии, выданные (зарегистрированные) соответствующим аккредитованным органом, без дополнительных разрешительных документов Госпромнадзора.

3.14 Размещение оборудования на крановых площадках в пределах участков землепользования ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», места прокладки кабельных коммуникаций и трубопроводов определить совместно с выездом на места и письменно согласовать с ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

3.15 Предусмотреть применение автоматических (автоматизированных) способов сварки, а ручную дуговую сварку применять в случае невозможности или нецелесообразности применения механизированных способов сварки (при выполнении соединений захлестов, прямых вставок (катушек), разнотолщинных стыковых соединений, тройниковых соединений, а также при ремонте сварных соединений).

3.16 Проектом предусматривать использование фасонных деталей заводского изготовления.

3.17 Свечные линии должны заканчиваться оголовками заводского изготовления, не позволяющими попадать осадкам внутрь трубопроводов (не применять Т-образные оголовки, гусаки).

3.18 В проекте предусмотреть использование стальных труб с наружным заводским покрытием. Выбор труб осуществить в соответствии с требованиями СНиП 2.05.06-85, СТО Газпром 2-4.1-971-2015 и Единого Реестра материально-технических ресурсов, допущенных к применению на объектах Общества и соответствующих требованиям ПАО «Газпром».

3.19 Выбор соединительных деталей трубопроводов выполнить согласно требований СНиП 2.05.06-85, СТО Газпром 2-4.1-971-2015 и Единого Реестра материально-технических ресурсов, допущенных к применению на объектах Общества и соответствующих требованиям ПАО «Газпром». Предусмотреть применение соединительных деталей газопровода с заводским покрытием.

3.20 Трубы и соединительные детали трубопроводов должны иметь разрешение Госпромнадзора МЧС Республики Беларусь на их применение и сертификаты соответствия Системы добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ.

3.21 Проектом предусмотреть проведение, контроль качества и приемку работ по сварке и монтажу трубопроводов согласно СНиП III-42-80, ВСН 006-89, ВСН 012-88 и «Временных требований к организации сварочно-монтажных работ, применяемым технологиям сварки, неразрушающему контролю качества сварных соединений и оснащенности подрядных организаций при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте магистральных газопроводов ОАО «Газпром».

3.22 Проектной организации разработать ТЗ на закупку труб и соединительных деталей трубопроводов.

3.23 При проведении радиографического контроля предусмотреть затраты на оцифровку радиографических снимков.

3.24 Для защиты газопровода от пожаров на торфяниках предусмотреть соответствующие мероприятия согласно СНиП 2.05.06-85 (изменение № 3). В проекте также предусмотреть противозерозионные мероприятия.

3.25 Разработать технические решения (мероприятия) по инженерной защите линейной части и крановых узлов газопровода на участках (или расположения крановых узлов) в пучинистых грунтах по предотвращению негативного воздействия пучинистых грунтов на трубопровод и установленное оборудование.



3.26 При проектировании газопровода предусмотреть применение габионных сетчатых изделий с использованием местных природных материалов для защиты от донных и береговых размывов, для укрепления берегов и стабилизации почвенной эрозии и слабонесущих грунтов.

3.27 В качестве противоэрозионных мероприятий предусмотреть укрепление берегов постоянных водотоков георешетками, в траншее и восстанавливаемых срезках – установку грунтозадерживающих дамб из контейнеров, заполненных привозным грунтом.

3.28 В минеральных грунтах и болотах при необходимости выполнить балластировку трубопровода. Конструкции и способы балластировки предусмотреть в соответствии с ВСН 007-88.

3.29 Защиту изоляции от механических повреждений выполнить подушкой высотой 0,2 м и обсыпкой высотой 0,2 м над верхом трубы из мягкого карьерного грунта, а на участках газопровода, укладываемого протаскиванием, предусмотреть сплошную футеровку газопровода, под утяжелители устанавливать защитные коврики.

3.30 Предусмотреть выполнение в процессе капитального ремонта (до засыпки траншеи) установку маркеров, в соответствии с инструкцией по установке магнитных маркеров на газопровод, утвержденной 02.02.2012 первым заместителем генерального директора – главным инженером ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

3.31 Предусмотреть выполнение в процессе капитального ремонта (до засыпки траншеи) работ по геодезическому позиционированию элементов конструкции построенного газопровода и трассы его прохождения с использованием спутниковых приемников геодезического класса в режиме постобработки или реального времени с точностью не хуже 0,1 м. Материалы геодезического позиционирования передаются заказчику в виде:

каталогов координат элементов конструкции газопровода и трассы его прохождения (начало и конец, повороты, пересечения со сторонними коммуникациями, крановые узлы, КЗПОУ и др.) в формате Excel в двух системах координат: государственной (в системе координат проекта геодезической съемки) и WGS84 (EPSG 4326, в десятичных градусах, минимум 6 знаком после запятой) и Балтийской системе высот;

каталогов координат элементов конструкции газопровода и трассы его прохождения в формате Excel 2013 в виде сводных электронных таблиц в соответствии с Р Газпром 2-2.1-161'-2007 (приложение Б) в системе координат WGS-1984 и Балтийской системе высот.

альбома цветных топографических карт в масштабе 1:10000, сечение рельефа 0,5 м в бумажном виде и на электронном носителе (в формате pdf).

3.32 Предусмотреть проведение осушки, гидроиспытаний газопровода в соответствии с СТП СФШИ 02.76-2014: разработать документацию для проведения испытаний на прочность, проверки на герметичность путем проведения гидроиспытаний, очистки и осушки внутренней полости газопровода-отвода до точки росы  $-20^{\circ}\text{C}$  при давлении 0,1 МПа.

Проектные решения по осушке, испытаниям должны содержать: полную технологическую схему с обозначением границ действующих и строящихся участков;

параметры осушки, испытаний по каждому участку, с учетом требования безостановочной работы и минимизации продолжительности переключений, необходимых для ввода в работу строящихся участков;

оборудование и материалы для осушки, испытаний.

Предусмотреть заполнение азотом испытанных участков газопровода до подачи газа в соответствии с требованиями СТП СФШИ 02.76-2014.

## **4. Защита от коррозии**

### **4.1. Общие положения**

Раздел «Защита от коррозии» разработать в соответствии с основными нормативными документами:

СТБ ГОСТ Р 51164-2001 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;

ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;

ТКП 038-2006 Правила безопасности при эксплуатации магистральных газопроводов;

ТКП 039-2006 Правила технической эксплуатации магистральных газопроводов;

ТКП 181-2009 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

ТКП 339-2011 Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры

электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных испытаний;

ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок;

ТКП 45-5.09-33-2006 Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства;

СНиП 2.05.06-85 «Магистральные трубопроводы»;

СНиП III-42-80 «Правила производства и приемки работ. Магистральные трубопроводы»;

ВСН 39-1.22-007-2002 «Указания по применению вставок электроизолирующих для газопровода»;

ВСН 39-1.22-008-2002 «Указания по проектированию вставок электроизолирующих на магистральных и промысловых трубопроводах»;

ВСН 009-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты (с Дополнением 1991 г. «Электрохимическая защита кожухов на переходах трубопроводов под автомобильными и железными дорогами»)»;

Правила устройств электроустановок. ПУЭ. Шестое издание, переработанное и дополненное;

и другими государственными, межгосударственными стандартами, нормами, правилами.

Технических документов ПАО «Газпром» в части, не противоречащей законодательству Республики Беларусь:

СТО Газпром 2-2.2-178-2007 «Технические требования к наружным антикоррозионным полипропиленовым покрытиям труб заводского нанесения для строительства, реконструкции и капитального ремонта подземных и морских газопроводов с температурой эксплуатации до + 110 °С» с изм. № 1;

СТО Газпром 2-2.3-130-2007 «Технические требования к наружным антикоррозионным полиэтиленовым покрытиям труб заводского нанесения для строительства, реконструкции и капитального ремонта подземных и морских газопроводов с температурой эксплуатации до + 80 °С» с изм. №1, 2, 3;

СТО Газпром 2-3.5-046-2006 «Порядок экспертизы технических условий на оборудование и материалы, аттестации технологий и оценки готовности организаций к выполнению работ по диагностике и ремонту объектов транспорта газа ОАО «Газпром»;

СТО Газпром 2-3.5-051-2006 «Нормы технологического проектирования магистральных трубопроводов»;

СТО Газпром 2-3.5-454-2010 «Правила эксплуатации магистральных газопроводов»;

СТО Газпром 2-6.2-1028-2015 «Категорийность электроприемников промышленных объектов ОАО «Газпром» с изменениями и дополнениями, утвержденными заместителем Председателя Правления ОАО «Газпром» В.А. Маркеловым 15.01.2015;

СТО Газпром 9.0-001-2018 «Защита от коррозии. Основные положения»;

СТО Газпром 9.1-016-2012 «Наружные защитные покрытия на основе битумно-полимерных материалов для ремонта магистральных газопроводов диаметром до 1420 мм. Технические требования»;

СТО Газпром 9.1-017-2012 «Защита от коррозии. Наружные защитные покрытия для кольцевых сварных соединений трубопроводов»;

СТО Газпром 9.1-018-2012 «Защита от коррозии. Наружные защитные покрытия на основе термореактивных материалов для соединительных деталей запорной арматуры и монтажных узлов трубопроводов. Технические требования»;

СТО Газпром 9.1-035-2014 «Защита от коррозии. Основные требования к системам внутренних и наружных лакокрасочных покрытий для противокоррозионной защиты технологического оборудования и металлоконструкций на объектах ОАО «Газпром»;

СТО Газпром 9.2-002-2019 «Защита от коррозии. Электрохимическая защита от коррозии. Основные требования»;

СТО Газпром 9.2-003-2020 «Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений»;

СТО Газпром 9.3-011-2011 «Защита от коррозии. Ингибиторная защита от коррозии промысловых объектов и трубопроводов. Основные требования»;

СТО Газпром 9.4-023-2013 «Защита от коррозии. Мониторинг и прогноз коррозионного состояния объектов и оборудования. Система сбора, обработки и анализа данных. Основные требования»;

ВРД 39-1.8-055-2002 «Типовые технические требования на проектирование КС, ДКС и КС ПХГ»;

УПР. ЭХЗ-01-2013 «Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций. Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии. Альбом 1»;

УПР. ЭХЗ-02-2013 «Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций. Типовые схемы электрохимической защиты от коррозии. Альбом 2»;

УПР. СКМ-01-2010 «Унифицированные проектные решения». Системы дистанционного коррозионного мониторинга объектов ОАО «Газпром»;

и другими отраслевыми нормативно-техническими документами.

При всех способах прокладки, кроме надземной, трубопроводы подлежат комплексной защите от коррозии защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта.

При надземной прокладке трубопроводы защищают от атмосферной коррозии металлическими и неметаллическими покрытиями в соответствии с нормативной документацией на эти покрытия.

Используемые в проекте оборудование и материалы системы электрохимической защиты, системы коррозионного мониторинга, системы защитных покрытий подземного и надземного технологического оборудования, вставки электроизолирующие, диэлектрические ложементы и др. должны быть допущены в установленном порядке к применению на объектах ПАО «Газпром», а изоляционные материалы, станции катодной и дренажной защиты, протекторы, изолирующие фланцевые соединения и вставки дополнительно должны быть допущены к применению Госпромнадзор МЧС Республики Беларусь.

#### **4.2. Защитные покрытия и материалы**

Предусмотреть применение защитных покрытий от атмосферной коррозии, систем покрытий и лакокрасочных материалов для противокоррозионной защиты металлоконструкций, технологических сооружений и оборудования, разрешенных к применению на объектах ПАО «Газпром».

При строительстве трубопроводов применять трубы, соединительные детали трубопроводов и запорную арматуру с защитными покрытиями заводского нанесения, разрешенными к применению на объектах ПАО «Газпром».

Защитное покрытие места присоединения узла кабеля электрохимической защиты к трубопроводу должно быть совместимо с основным покрытием труб и допущено к применению на объектах ПАО «Газпром» в установленном порядке.

Защиту кольцевых сварных соединений труб с заводской изоляцией осуществлять термоусаживающимися манжетами (или терморезистивными материалами), допущенными в установленном порядке к применению на объектах ПАО «Газпром».

В случае подтвержденной необходимости и ограничения поставки трубной продукции (монтажных узлов, соединительных деталей) диаметром DN 500 и менее с покрытиями заводского нанесения проектом предусмотреть применение терморепаративных покрытий, допущенных к применению на объектах ПАО «Газпром» на месте производства работ.

Атмосферостойкое покрытие для защиты переходов «земля-воздух» должно быть совместимо с основным покрытием и допущено к применению на объектах ПАО «Газпром» в установленном порядке.

Предусмотреть применение дополнительной механической защиты основного защитного покрытия от повреждений при прокладке трубопроводов методами протаскивания и наклонного бурения.

При поставке металлоконструкций и оборудования без заводской изоляции предусмотреть временную защиту от атмосферной коррозии на весь период транспортировки, межоперационного хранения и монтажа.

Покрытия для защиты от атмосферной коррозии технологических и производственных объектов должны соответствовать цветовым решениям, в соответствии с требованиями Книги фирменного стиля дочернего общества ПАО «Газпром».

Для защиты подземных поверхностей бетонных, железобетонных конструкций и сооружений, имеющих гальваническую связь с защищаемыми коммуникациями и контурами защитных заземлений предусмотреть защитные покрытия, разрешенные к применению на объектах ПАО «Газпром» с электрофизическими характеристиками, отвечающими требованиям проектируемой системы электрохимической защиты.

#### **4.3. Электрохимическая защита**

Предусмотреть модульные СКЗ, разрешенные к применению в ПАО «Газпром». Мощность, ток и напряжение СКЗ, параметры электрохимической защиты объекта, должны быть подтверждены расчетом в соответствии с требованиями НД.

На участках блуждающих токов предусмотреть преимущественно автоматические станции дренажной защиты.

Размещение СКЗ на линейной части магистральных трубопроводов предусмотреть в блок-боксах полной заводской готовности в антивандальном исполнении.

Допускается совместное размещение в одном отсеке блочно-комплектного устройства оборудования ЭХЗ, связи и телемеханики.

Проектирование системы ЭХЗ строящихся и реконструируемых подземных сооружений должно основываться на данных изысканий, СИД и в соответствии с требованиями СТО Газпром 9.2-003.

Предусмотреть применение АЗ с расчетным сроком службы при номинальных режимах СКЗ не менее 30 лет.

Предусмотреть расстановку КИП для измерения защитных потенциалов трубопроводов, измерения величины и направления тока, дренажных КИП в соответствии с требованиями нормативной документации.

Предусмотреть установку КИП с электродами сравнения длительного действия, вспомогательными электродами для измерения поляризационного потенциала, индикаторами скорости коррозии в соответствии с требованиями НТД.

Предусмотреть установку КИП для измерения тока в трубопроводе в точках дренажа УКЗ на каждом плече защитной зоны, в местах стыковки зон защиты смежных УКЗ и на участках подводных переходов (при меженном горизонте 75 м и более на обоих берегах подводного перехода).

Предусмотреть временную систему электрохимической защиты трубопроводов и иных коммуникаций, подлежащих защите на период строительства объекта.

Проектными решениями должен быть обеспечен непрерывный цикл выполнения монтажных и пуско-наладочных работ, должно быть предусмотрено применение оборудования максимальной заводской готовности (исключающее технологическую несовместимость отдельных элементов систем ЭХЗ).

С целью минимизации затрат по транспортировке, монтажу и пусконаладке оборудования ЭХЗ при капитальном ремонте объектов Общества предусмотреть комплектную поставку оборудования ЭХЗ и материалов установленного типа.

Предусмотреть электрохимическую защиту защитных кожухов (футляров) на переходах через естественные и искусственные преграды в соответствии с требованиями действующей нормативной документации.

При необходимости организации отдельной системы ЭХЗ объекта предусмотреть установку электроизолирующих вставок (ВЭИ). Места установки ВЭИ определить проектными решениями.

При подземном расположении ВЭИ предусмотреть КИП для контроля состояния ВЭИ и искроразрядников.

Предусмотреть мероприятия по исключению опасного влияния блуждающих токов, вызванных сторонними источниками постоянного

тока (электрифицированный рельсовый транспорт, линии передач энергии постоянного тока по системе «провод-земля», промышленные предприятия, потребляющие постоянный электрический ток в технологических целях) на проектируемые и действующие трубопроводы. Разработать обоснованный расчетом комплекс технических решений по устранению опасного влияния блуждающих токов на газопроводы с использованием специализированных устройств защиты трубопроводов.

Предусмотреть мероприятия по исключению опасного влияния переменного тока высоковольтных линий электропередач и электрифицированного рельсового транспорта на проектируемые и действующие трубопроводы. Разработать обоснованный расчетом комплекс технических решений по устранению опасного влияния переменного тока на газопроводы с использованием специализированных устройств защиты трубопроводов.

При надземной прокладке для электрической изоляции трубопроводов от опор предусмотреть использование диэлектрических ложементов.

Предусмотреть применение трубопроводной арматуры с гальванической развязкой корпуса от привода и блоков управления приводами.

Предусмотреть применение электроизолирующих устройств и материалов, исключающих возможность непосредственного контакта между запорной арматурой и фундаментом.

При организации контуров защитных заземлений применять заземляющие устройства, изготовленные из оцинкованной стали.

В проекте предусмотреть исключение негативного влияния на систему ЭХЗ проектируемых площадных коммуникаций систем защитного заземления электрооборудования и молниезащиты технологического оборудования, периметральных ограждений площадных объектов.

Контуры защитных заземлений технологического оборудования, расположенного на крановых площадках, не должны оказывать экранирующего (негативного) влияния на систему электрохимической защиты подземных коммуникаций.

#### **4.4. Система коррозионного мониторинга, дистанционный контроль и управление оборудованием ЭХЗ**

Функции коррозионного мониторинга, дистанционного контроля и управления телемеханизированным оборудованием ЭХЗ реализовать



программно-техническими средствами (ПТС) систем линейной телемеханики и автоматизации в соответствии с СТО Газпром 9.4-023-2013 и СТО Газпром 2-1.15-680-2012. Перечень параметров должен соответствовать Приложению Г СТО Газпром 9.4-023-2013.

Обеспечить контроль и управление оборудованием ЭХЗ с единого АРМ инженера ЭХЗ филиала дочернего общества, размещенного в помещении службы, реализующей эксплуатацию средств ЭХЗ. Предусмотреть передачу аварийных сигналов о работе средств ЭХЗ на АРМ диспетчера, а сигналов вскрытия оборудования ЭХЗ и КИП по трассе трубопровода, входящих в состав СКМ, на АРМ охраны.

#### **4.5. Электроснабжение средств ЭХЗ**

Обеспечить электроснабжение оборудования ЭХЗ в соответствии с требованиями СТО Газпром 2-6.2-1028-2015 «Категорийность электроприемников промышленных объектов ОАО «Газпром» с изменениями и дополнениями, утвержденными заместителем Председателя Правления ОАО «Газпром» В.А. Маркеловым 15.01.2015.

Выполнить ТЭО вариантов (вдольтрассовая ВЛ, РЭС, автономные источники и т.д.) и категории надежности электроснабжения средств ЭХЗ.

### **5. Электроснабжение**

5.1. Проектной организации подготовить заявление в ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» для получения технических условий на электроснабжение проектируемого объекта с указанием наименования электроприемников, мест их установки, электрической мощности, напряжения и категории по надежности электроснабжения в соответствии с требованиями ПУЭ-6 издание, ТКП 339-2011, СТО Газпром 2-6.2-1028-2015.

5.2. Точки подключения внешнего электроснабжения (к сетям энергоснабжающей организации) потребителей оставить без изменения. Предусмотреть восстановление проектной документации в части внешнего электроснабжения линейных потребителей.

5.3. При проектировании предусмотреть применение энергосберегающих электроприемников.

5.4 Объемы ремонтных работ для отдельных элементов системы электроснабжения определить в ПД на основании дефектных актов филиалов «Оршанское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» и «Крупское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», а также СТП СФШИ.02.77-2015 «Технические требования к системам

электроснабжения газораспределительных станций и линейных потребителей магистральных газопроводов».

## **6 Требования к автоматизации**

### **6.1. Общие требования**

6.1.1. Провести анализ существующих средств автоматизации и телемеханики с целью определения возможности использования имеющегося ресурса.

6.1.2. Проектные решения по автоматизации и телемеханизации выполнить в соответствии с документами:

«Основные положения по автоматизации, телемеханизации и автоматизированным системам управления технологическими процессами транспортировки газа», утверждены 22.01.1996;

«Временные технические требования к системам линейной телемеханики Р ГАЗПРОМ», утверждены 02.05.2012;

другие нормативные документы и стандарты ПАО «Газпром» и Российской Федерации в части, не противоречащей законодательству Республики Беларусь, а также:

СТБ 2255-2012 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к документации строительного проекта»;

ГОСТ 21.408-93 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации; автоматизации технологических процессов»;

ТКП 037-2006 «Правила безопасности при эксплуатации средств и систем автоматизации на объектах магистральных газопроводов».

6.1.3. Проектные решения, номенклатуру и основные технические характеристики применяемых средств автоматизации и телемеханики согласовать с Заказчиком.

6.1.4. При проектировании систем автоматики и телемеханики для измерения давления, температуры применить первичные преобразователи давления, температуры с унифицированным токовым выходом 4-20 мА во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» (Exd). Приведенная погрешность не более  $\pm 0,25\%$ .

6.1.5. Для управления кранами применить узлы управления. Узлы управления установить на стойки рядом с управляемым краном. Питание узлов управления линейных кранов должно осуществляться импульсным газом от газопровода через фильтры-осушители газа с установкой у кранов резервуаров (аккумуляторов) с обратными клапанами. Объем

газа в резервуарах должен обеспечивать 2-х разовую перестановку кранов.

6.1.6. Предусмотреть отборы для подключения датчиков давления контроля параметров «Давление до крана», «Давление после крана» и «Давление в аккумуляторе газа» (необходимость определить при проектировании).

6.1.7. Трубные проводки датчиков давления и узлов управления кранами выполнить трубой из нержавеющей стали, отводы выполнить с применением разъемных тройниковых соединений.

6.1.8. В трубных проводках датчиков давления предусмотреть отводы для установки манометров и сброса остаточного давления с датчиков. Присоединение датчиков давления к технологическому процессу осуществить с использованием разъемных резьбовых соединений. При проектировании импульсной обвязки датчиков давления и электропневматических узлов управления кранами предусмотреть установку диэлектрических вставок. Импульсные линии должны проектироваться с необходимым уклоном в сторону точки отбора газа.

6.1.9. В качестве запорной арматуры импульсных линий применить полнопроходные шаровые краны.

6.1.10. В КП ТМ должна быть предусмотрена защита цепей питания, а также физических каналов ТИ, ТС, ТР, ТУ и связи от статического электричества и от разрядов атмосферного электричества.

6.1.11. В сметную стоимость включить работы по корректировке программного обеспечения, существующих ПУ ТМ филиалов и параметризацию КП ТМ.

6.1.12. Все технические средства и системы автоматизации должны быть сертифицированы, иметь соответствующие условиям применения степени взрывозащиты и защиты от воздействия окружающей среды, разрешены к применению. Необходимое заземление оборудования КП ТМ (защитное, информационное и функциональное) выполнить согласно технических требований на оборудование, требований ТКП 181-2009, ТКП 336-2011, ПУЭ-6, а также РД 34.21.122-87 и СО 153-34.21.122-2003 в части, не противоречащей законодательству Республики Беларусь.

6.1.13. Предусмотреть защиту информационных каналов от воздействия помех наведенным напряжением, барьеры грозозащиты для защиты оборудования от разрядов молнии, а также гальваническую развязку датчиков от технологического оборудования.

6.1.14. Проектом должна быть предусмотрена:  
защита первичных преобразователей и узлов управления от воздействия атмосферных осадков;

установка информационных знаков прокладки кабельных трасс от КП ТМ до периферийного оборудования.

6.1.15. В комплект поставки КП ТМ должна входить эксплуатационная документация в соответствии с ГОСТ 2.601-2006:

- руководство пользователя;
- инструкция по эксплуатации комплекса технических средств;
- паспорт;
- формуляр;
- ведомость комплекта и нормы расхода ЗИП;
- ведомость эксплуатационных документов.

6.1.16. Оборудование КП ТМ должно поставляться Заказчику с отлаженными программами сбора, обработки и представления данных, средствами автоматического управления и дистанционного обмена информацией с внешними системами автоматизации.

6.1.17. В проекте должна быть определена номенклатура оборудования, не требующего монтажа и не входящего в сметы строок, необходимого для обеспечения эксплуатации реконструируемых систем. Оборудование, не требующее монтажа, должно быть оформлено в отдельной спецификации.

6.1.18. Надежность функционирования систем управления должна соответствовать требованиям ГОСТ 26-205-88 и характеризоваться показателями безотказности, ремонтпригодности и долговечности согласно ГОСТ 24.701-86.

6.1.19. Определить при проектировании состав и количественные значения показателей надежности систем управления, в том числе:

- средняя наработка на отказ по видам реализуемых функций;
- среднее время восстановления работоспособности;
- функциональный срок службы.

6.1.20. Выполнить при проектировании расчеты комплексной надежности систем управления, включая датчики и блоки управления исполнительными механизмами, аппаратно-программные средства, коммутационное оборудование, преобразователи сигналов, измерительные и управляющие каналы.

6.1.21. На этапе проектирования разработать структурную схему автоматизации и телемеханизации проектируемого объекта. На схеме должны быть отражены типы интерфейсов, аппаратуры передачи данных, типы каналов связи и верхний уровень управления с указанием типа комплекса программно-технических средств, к которому осуществляется подключение проектируемой КП ТМ. Для каждого элемента структурной

схемы указать наименование системы локальной автоматики объекта управления и типа интерфейса, по которому выполняется информационное взаимодействие.

6.1.22. Структурные схемы, перечень оборудования автоматизации, перечни функций, выполняемых КП ТМ по каждому объекту, должны содержать подписи полномочных представителей проектной и эксплуатирующей организаций с указанием Ф.И.О. и должности.

6.1.23. В составе проекта разработать:  
функциональную схему средств автоматизации;  
сводный план внешних кабельных проводок и подземных коммуникаций на крановых площадках;

план расположения технических средств ТМ, связи в контейнере телемеханики;

план расположения технических средств ТМ с привязкой к технологическому оборудованию;

схему соединений внешних проводок;

схему информационного взаимодействия проектируемых систем;

перечень параметров с адресацией, размерностью, типом интерфейсного взаимодействия, уставками, настройками интерфейсов и другой информацией, необходимой для организации передачи технологических и диагностических параметров работы объектов телемеханизации в СЛТМ;

ведомости объемов работ.

6.1.24. Предусмотреть необходимый ЗИП в соответствии с действующими нормами.

6.1.25. Маркировку контрольных кабелей выполнить согласно ПУЭ (издание 6, 1998г.) и СНиП 3.05.06-85. Для маркирования жил контрольных кабелей в шкафах и соединительных коробках применить наборные маркеры, исключающие проскальзывание. Для маркировки импульсных трубных проводок применить бирки из алюминия или нержавеющей стали.

6.1.26. Обеспечить дублирование общего сигнала «Проникновение» от ПКП ИТСО крановых площадок в СЛТМ в виде дискретного сигнала (тип «Сухой контакт»).

6.1.27. Проектом предусмотреть (при необходимости) замену оборудования ТМ, датчиков, кабельных проводок, контейнеров крановых площадок в соответствии с подготовленными Заказчиком дефектными актами.

6.1.28. КП ТМ разместить в контейнере и на расстоянии не менее

15м от оси ближайших газопроводов.

6.1.29. Интерфейсное взаимодействие КП ТМ филиалов «Оршанское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» и «Крупское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» со счетчиками электрической энергии и станциями катодной защиты осуществить по RS485 (Modbus RTU) при их наличии.

6.1.30. На период проведения ремонтных работ предусмотреть сохранение объемов телемеханизации по участкам 1-й нитки МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи», не охваченным ремонтными работами. Для этого в случаях необходимости демонтажа КП ТМ, установленных на крановых площадках, подлежащих капитальному ремонту, организовать их перенос за пределы зоны производства ремонтных работ с организацией временных схем подключения к КП ТМ датчиков и исполнительных механизмов. По окончании ремонтных работ выполнить установку КП ТМ и их подключение по постоянной схеме, предусмотренной проектом.

6.1.31. Первичные преобразователи, узлы управления кранами, соединительные коробки расположить в пределах участков землепользования филиалов «Оршанское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» и «Крупское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

6.1.32. Телеуправление запорной арматурой, имеющей в своём составе электропневматический узел управления (далее ЭПУУ) и концевой выключатель положения осуществить по шестипроводной схеме с разделением цепей телеуправления и телесигнализации. Применить ЭПУУ с управляющим напряжением 110В постоянного тока.

6.1.33. В проекте разработать:

сводный план подземных коммуникаций на площадках кранов магистрального газопровода (газопровода-отвода);

план расположения кабельных проводок и технических средств ТМ, связи в контейнере крановой площадки;

план расположения кабельных проводок и технических средств ТМ, связи на крановой площадке с привязкой к технологическому оборудованию.

6.1.34. Предусмотреть:

импульсный газ для оборудования ТМ и КИПиА запроектировать от стояков отбора газа;

заземление металлоконструкций для установки оборудования ТМ и КИПиА в соответствии с ТКП 181-2009;

изоляцию импульсных проводок от металлоконструкций, используемых для установки оборудования ТМ и КИПиА;

установку информационных знаков прокладки кабельных трасс от КП ТМ.

6.1.35. Предусмотреть передачу данных от КП ТМ в СЛТМ филиалов «Оршанское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» и «Крупское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» по протоколу Modbus TCP. Предоставить таблицу с перечнем параметров, адресацией параметров, размерностью, типом интерфейсного взаимодействия, уставками, настройками интерфейсов и другой информацией, необходимой для организации передачи технологических и диагностических параметров работы объектов телемеханизации в СЛТМ.

## **6.2. Линейная часть газопровода**

6.2.1. Применить систему линейной телемеханики (СЛТМ) российского производства, прошедшую испытания в соответствии с утвержденным Регламентом проведения испытаний опытных образцов систем автоматизации на объектах ПАО «Газпром». Тип СЛТМ определить на этапе проектирования и согласовать с Заказчиком.

6.2.2. Объектами контроля и управления системы линейной телемеханики является следующее технологическое оборудование:

- линейные краны с крановой обвязкой;
- краны на переходах через водные преграды и краны на перемычках;
- краны на «0» км газопроводов-отводов;
- узлы запуска/приема внутритрубного устройства (УЗП ВТУ) (при необходимости);
- переходы через авто- и железные дороги (при необходимости);
- станций катодной защиты (СКЗ).

6.2.3. Аппаратура контролируемого пункта КП ТМ должна обеспечить передачу на ПУ ТМ филиалов «Оршанское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» и «Крупское УМГ» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» следующих параметров:

- давление газа до и после кранов (необходимость определить при проектировании);
- температура (необходимость определить при проектировании);
- давление в аккумуляторе импульсного газа;
- сигнализация положения кранов;
- телеизмерение температуры грунта (необходимость определить при проектировании);
- сигнализация наличия основного питания контролируемого пункта;
- сигнализация состояния резервного источника питания КП ТМ;
- сигнализация разряда аккумуляторной батареи;
- сигнализация прохождения очистного устройства и средств ВТД;

измерение и учет потребляемой электроэнергии телемеханики;  
сигнализация отсутствия связи с КП ТМ.

По УКЗ и КИП:

выходной ток СКЗ в диапазоне от 0 до 100А;

выходное напряжение СКЗ в диапазоне от 0 до 100 В;

измерение поляризационного и потенциала с омической составляющей по каждому газопроводу в диапазоне от - 10 до 10В;

измерение глубины и скорости коррозии;

измерение тока в трубопроводе;

расход электроэнергии и времени наработки СКЗ;

сигнализация состояния СКЗ (в работе, в резерве).

Аппаратура КП ТМ должна обеспечить с ПУ ТМ УМГ:

управление кранами;

включение и выключение преобразователя СКЗ (при наличии);

регулирование выходного тока, напряжения, суммарного потенциала СКЗ, подключенных к проектируемым КП ТМ (при наличии).

6.2.4. Оборудование КП ТМ разместить в контейнерах полной заводской готовности с устройством электроосвещения, внутренней проводки, кабельных вводов, внешнего и внутреннего контуров заземления.

6.2.5. Объем телемеханизации крановых узлов определить согласно требований, указанных разделе 3 «Линейная часть» настоящих технических требований.

**6.3. Требования к автоматизации пожарной сигнализации и контроля загазованности.**

Проектом не предусматривается оборудование объекта системой пожарной сигнализации и контроля загазованности.

## **7. Линия связи**

7.1. Точки подключения линий связи их характеристики и мощность оставить без изменения. Предусмотреть восстановление проектной документации.

7.2 Проектом предусмотреть сохранность существующих кабельных линий и сооружений связи.

7.3 При невозможности сохранения отдельных элементов системы связи объемы ремонтных работ определить в ПСД на основании составленных дефектных актов эксплуатирующей службы филиала.

7.4 В местах пересечения со смежными коммуникациями и дорогами предусмотреть для КЛС защитные футляры или короба.



7.5 На участках опасного сближения с газопроводом предусмотреть прокладку аналогичного кабеля с изготовлением проходных муфт.

7.6 Проектные решения дополнительно согласовать с эксплуатирующей службой.

## **8. Метрологическое обеспечение**

8.1 Метрологическое обеспечение должно выполняться на всех этапах проектирования и отвечать требованиям действующих технических документов Республики Беларусь и системы стандартизации ПАО «Газпром» в области обеспечения единства измерений, в том числе:

СТО Газпром 5.0-2008 «Обеспечение единства измерений. Метрологическое обеспечение в ОАО Газпром. Основные положения»;

СТО Газпром 5.85-2020 «Метрологическое обеспечение при проектировании объектов газовой промышленности».

8.2 В проектной документации разработать том «Метрологическое обеспечение». Состав документации согласно СТО Газпром 5.85-2020. В томе «Метрологическое обеспечение» привести перечень методик поверки/калибровки средств измерений и измерительных каналов.

8.3 Применяемые средства измерений должны:

- быть внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь;
- быть изготовлены в период действия сертификата утверждения типа средства измерений Республики Беларусь;
- быть отградуированы в единицах измерений, допущенных к применению в Республике Беларусь;
- быть метрологически обеспечены в Республике Беларусь;
- обеспечивать метрологические требования к измерениям;
- соответствовать требованиям к условиям эксплуатации;
- поставляться с действующими клеймами и/или свидетельствами о поверке, признаваемыми в Республике Беларусь в сфере законодательной метрологии (на момент поставки не должно пройти более половины межповерочного интервала).

8.4 Основная приведенная погрешность измерительных каналов и первичных преобразователей в составе линейной телемеханики, используемых в качестве индикаторов, должна составлять не более:

- $\pm 0,1\%$  для измерительных каналов (без учета первичных преобразователей);
- $\pm 0,25\%$  для первичных преобразователей.

8.5 Показывающие средства измерений, применяемые в проектной документации, должны быть отградуированы в следующих единицах:

- для измерений давления и перепада давления – паскаль (Па, кПа, МПа);
- для измерений температуры – градусы Цельсия (°С).

8.6 Условия размещения оборудования должны обеспечивать свободный доступ к средствам измерений при их обслуживании, ремонте и поверке. Для показывающих средств измерений давления предусмотреть установку запорной арматуры для возможности отключения от технологического процесса и проведения периодической проверки средств измерений в процессе эксплуатации с посадкой на «ноль».

Проектную документацию и состав применяемого оборудования согласовать с Заказчиком.

## **9. Комплекс инженерно-технических средств охраны**

9.1. При капитальном ремонте объекта обеспечить сохранность (восстановление) работоспособности и целостности существующих систем защиты объектов. В случае невозможности повторного монтажа демонтируемых ИТСО предусмотреть соответствующие затраты на их закупку, осуществляемую в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь.

При разработке проектных решений по оснащению объектов инженерно-техническими средствами охраны руководствоваться требованиями СТО Газпром 2-1.4-186-2008, приказов ОАО «Газпром» от 26.12.2001 № 99, от 22.03.2013 № 98 и от 22.10.2014 № 492.

## **10. Информационная безопасность**

10.1. Разработать раздел «Решения по обеспечению информационной безопасности», в котором представить:

- описание объекта защиты;
- анализ угроз информационной безопасности и описание модели потенциального нарушителя;
- актуальные требования к обеспечению информационной безопасности, уточненные с учетом положений нормативных документов ПАО «Газпром», а также результатов анализа возможных угроз безопасности информации и последствий, которые могут возникнуть вследствие реализации этих угроз;
- решения по обеспечению информационной безопасности, в том числе решения по управлению доступом, регистрации и учету,

обеспечению целостности программных средств защиты информации, антивирусной защите информационных ресурсов, обеспечению сетевой безопасности, управлению средствами защиты информации.

В графической части раздела должны быть представлены:

схема структурная комплекса технических средств, наложенная на соответствующие схемы информационно-технологической инфраструктуры объекта системы связи и др. На схеме должны быть выделены устанавливаемые или модифицируемые в рамках проекта технические средства обработки, хранения, передачи и защиты информации;

схема функциональной структуры.

В приложении к разделу должны быть представлены акты классификации объектов защиты.

10.2. Общее и базовое программное обеспечение, используемое в АСУ ТП, должны иметь соответствующие заключения на совместимость со средствами защиты информации, включая заключение на совместимость со средствами предотвращения проникновения, обнаружения внедрения и нейтрализации вредоносного программного обеспечения (антивирусного ПО).

## **11. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

11.1. Проектные решения по обеспечению пожарной безопасности принять в соответствии с требованиями, установленными «Общими требованиями пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования», утвержденных Декретом Президента Республики Беларусь от 23.11.2017 № 7, ТР 2009/13/ВУ «Здания и сооружения. Строительные материалы и изделия. Безопасность», законом Республики Беларусь «О пожарной безопасности» от 15.06.1993 № 2403-ХІІ и другими нормативными документами Республики Беларусь по пожарной безопасности, разработанными в их развитие

11.2. В проектной документации выполнить описание и обоснование, в соответствии с действующими нормативными требованиями в области пожарной безопасности, следующих проектных решений по пожарной безопасности:

систему обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта;

вид электрооборудования по взрывопожарной и пожарной опасности;

категории зданий, сооружений, помещений, наружных установок по пожарной и взрывопожарной опасности;

степень огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков, предел огнестойкости и класс строительных конструкций по пожарной опасности, типы противопожарных преград;

класс функциональной пожарной опасности зданий, сооружений, пожарных отсеков и помещений;

объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

противопожарную защиту зданий, сооружений, помещений и оборудования;

обеспечение зданий и сооружений первичными средствами пожаротушения;

противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями, наружными установками и территориями;

решения по дорогам, въездам (выездам), подъездам и проездам на территории площадочных объектов.

11.3. Проектные решения принять на основании анализа и оценки пожарной опасности технологических процессов, которые включить в состав раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

11.4. Оценку опасности возникновения пожара и путей его распространения провести с помощью схем расположения потенциально пожароопасного оборудования, построенных на основе планов производственных зданий, установок, этажерок и помещений, с учетом ранее введенных в эксплуатацию и предусмотренных другими проектами.

11.5. На основе проведенного анализа пожарной опасности объекта разработать системы предотвращения пожара и противопожарной защиты технологических процессов в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности.

11.6. В состав передаваемой Заказчику проектной документации совместно с разделом «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», включить (при наличии) обосновывающие материалы (сертификаты, декларации, подтверждающие соответствие продукции требованиям пожарной безопасности, расчеты и иные обоснования, подтверждающие соответствие принятых проектных решений, требованиям пожарной безопасности).

11.7. Предусмотреть мероприятия по защите от статического электричества.

11.8. При описании организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на стадии строительства должен

быть приведен исчерпывающий перечень исполнительных документов по пожарной безопасности, необходимый для предъявления объекта приемочной комиссии, а также дальнейшего обслуживания объекта в процессе эксплуатации.

11.9. Графическая часть должна быть разработана для всех проектируемых объектов, в том числе зданий блочного, блочно-комплектного и модульного исполнения.

11.10. Установки противопожарной защиты (АУПС, АУПТ и СОУЭ) зданий модульной, блочной и блочно-комплектной поставки должны быть определены проектной организацией, и включены в технические задания заводам-изготовителям этих зданий.

11.11. На все поставляемые материалы и средства измерения должны быть предоставлены:

свидетельства о взрывозащите (на оборудование во взрывоопасных зонах);

паспорта, технические описания, инструкции по эксплуатации;

копия Сертификата соответствия требованиям пожарной безопасности или декларации пожарной безопасности на оборудование, подлежащее обязательной сертификации или декларированию в области пожарной безопасности.

11.12. Перечень используемого оборудования должен быть определен на стадии проектирования и согласован с Заказчиком.

## **12. Проект организации капитального ремонта**

12.1. Разработать проект организации капитального ремонта в соответствии с требованиями СН 1.03.04-2020. В составе ПОКР предусмотреть организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение строительно-монтажных работ.

12.2. В составе ПОКР представить:

расчет численности работающих, занятых на строительстве данного объекта, в том числе, таблица потребности в рабочих кадрах с разбивкой по категориям рабочего персонала;

информацию о расстановке подъемно-транспортной техники при производстве строительно-монтажных работ и местах складирования демонтируемого оборудования, материалов и отходов образующихся при производстве работ;

разработать транспортную схему доставки материально-технических ресурсов на строительную площадку (включая вывоз строительного мусора и демонтированных материалов и оборудования с указанием тарифов на прием отходов);

первоочередной запуск систем электроснабжения для обеспечения последующего проведения работ на основном технологическом оборудовании линейных и площадных объектов;

раздел «Особенности проведения работ в условиях действующего производства», в состав которого, в т.ч., включить мероприятия по безопасности и сохранности коммуникаций и входящих в его состав сооружений при производстве работ (СМР, ПНР и др.);

решения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, отражающий организацию Подрядчиком входного и производственного контроля строительных и монтажных работ, оформление исполнительной документации, технический надзор за строительством, осуществляемый Заказчиком и приемку объекта в эксплуатацию;

нормативные графики (календарный план) строительства с поквартальным распределением капитальных затрат и объемов строительно-монтажных работ, а также комплексный календарно-сетевой график реализации проекта капитального ремонта с учетом сроков изготовления основного технологического оборудования, комплектации, производства строительно-монтажных работ, пусконаладочных работ и других этапов (письмо ОАО «Газпром» от 21.08.2009 № 03/0900/1-5229);

расчет нормативной продолжительности строительства с учетом режимности работы предприятия (8 часов в одну смену) и включения времени на приемку объекта строительства в эксплуатацию согласно п. 4.22 ТКП 45-1.03-122-2015 (1 месяц).

12.3. Проектной организации разработать схему (последовательность) вывода в ремонт (отключения) участков газопровода и ввода в работу (включения) участков МГ.

12.4. При разработке ПОКР учесть возможность вывода в ремонт (отключения) и ввода в работу (включения) участков МГ только в межотопительный период и строительство временных технологических перемычек между ремонтируемой и действующей нитками МГ, а также установку запорной арматуры.

12.5. При разработке ПОКР учесть выполнение на отремонтированном МГ очистки, промывки, проведение гидроиспытаний, очистки и осушки отремонтированного МГ и заполнение азотом, а также указать места забора и сброса воды необходимой для проведения гидроиспытаний.

12.6. В проекте предусмотреть площадки (определяет проектная организация совместно с филиалом) для складирования новых и демонтированных труб с учетом оптимизации затрат по доставке

их к/от места строительства.

### **13. Требования к сметной документации**

13.1. Сметную документацию разработать в соответствии с методическими указаниями по применению нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении НРР 8.01.104-2017 (утверждены приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.12.2016 № 319) и Инструкцией о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утверждённой постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 18.11.2011 №51 (с изменениями и дополнениями).

13.2. В сметах предусмотреть затраты на:

- 1) неразрушающий контроль сварных соединений в соответствии с требованиями ВСН 012, СНиП III-42-80 и ТНПА ПАО «Газпром» и оцифровку радиографических снимков;
- 2) отбраковку демонтированной трубы для дальнейшей реализации и применения вне объектов ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»;
- 3) выполнение работ по нанесению лакокрасочных покрытий (комплекс работ в соответствии с требованиями СТО 9.1-035-2014);
- 4) выполнение гидравлических испытаний газопровода;
- 5) осуществление очистки и осушки ремонтируемого газопровода после гидравлических испытаний до температуры точки росы по влаге минус 20 °С при  $P = 0,1$  МПа выходящего продуваемого воздуха и заполнение азотом;
- 6) выполнение контроля защитного покрытия подземных газопроводов в соответствии с требованиями п.6.2 СТБ ГОСТ Р 51164;
- 7) комплексное обследование и диагностику противокоррозионной защиты газопровода;
- 8) оплату за землю, отводимую во временное пользование (на время ремонта, хранения оборудования и материалов);
- 9) пуско-наладочные работы и комплексное опробование, в том числе систем электроснабжения, телемеханики, связи, ЭХЗ;
- 10) выполнение врезок в действующие коммуникации;
- 11) геодезическое позиционирование согласно Техническим требованиям по геодезическому позиционированию объектов магистральных газопроводов ОАО «Белтрансгаз», утвержденным 04.06.2012, в процессе строительства (до засыпки траншеи) с использованием спутниковых приемников геодезического класса

в режиме постобработки или реального времени, изготовление материалов фактического положения трубопроводов (исполнительная съемка). Материалы фактического положения передаются ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» в виде альбома цветных топокарт масштабом 1:10000 (по площадным объектам 1:500) в бумажном виде и на электронном носителе, а также каталога координат;

12) содержание Госстройнадзора;

13) выполнение работ по демонтажу участков газопровода;

14) доставку демонтированной трубы к месту складирования (определяет проектная организация совместно с филиалом) и непосредственно складирование;

15) компенсацию сельскохозяйственных потерь при проведении строительно-монтажных работ;

16) технический контроль поставляемых к месту производства работ трубы и запорной арматуры выполнить силами сторонней (сюрвейерной) организации;

17) стравленный из газопровода газ;

18) вытеснение газа из газопровода;

19) утилизацию балластирующих устройств и других отходов;

20) технический надзор.

21) на пусконаладочные работы для ввода объекта в эксплуатацию.

13.3. В целях полного и достоверного формирования стоимости объекта строительства и отражения в бухгалтерском учете при разработке проектно-сметной документации руководствоваться требованиями «Инструкции о порядке определения стоимости строительства в бухгалтерском учете», утвержденной Постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 14.05.2007 № 10 с разбивкой по группам и видам основных средств в соответствии с Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 30.09.2011 № 161 «Об установлении нормативных сроков службы основных средств и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства экономики Республики Беларусь».

## **14. Требования к согласованиям**

14.1. Согласовать с заказчиком:

основные технические (технологические) решения;

программу и календарный план-график изысканий;

отчет по изысканиям;

применяемые материалы и оборудование;

разделительную ведомость поставки МТР Заказчик-Подрядчик;



сборник заказных спецификаций;  
транспортные схемы доставки МТР, рабочих, демонтируемых материалов, отходов и пр.

14.2. С собственниками, землевладельцами, землепользователями и арендаторами согласовать расчеты возмещения убытков, в том числе упущенной выгоды причиненные собственникам, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков, а также стоимости работ по проведению биологической рекультивации земель, на период капитального ремонта объекта;

14.3. Получить письменное согласие (соглашение о намерениях заключить договор аренды) собственников, землевладельцев, землепользователей и арендаторов земельных участков о предоставлении земельного участка для капитального ремонта объекта;

14.4. Проектные решения, в части пересечений или параллельной прокладки проектируемого объекта с существующими сооружениями транспортной и инженерной инфраструктуры согласовать со всеми собственниками, выдавшими технические условия на проектирование данных пересечений и выполнения работ в охранной зоне существующего сооружения;

14.5. Проектные решения согласовать с надзорными и контролирующими органами (по необходимости), выдающими разрешения на осуществление капитального ремонта в охранных зонах.

*Примечание: в стоимость договора включены и не подлежат дополнительной оплате затраты подрядной организации необходимые для получения справок, технических условий и других сведений требуемых для разработки проекта и получения положительных согласований проектных решений от всех заинтересованных организаций.*

## **15. Требования к конкурсной (закупочной) документации**

15.1. В составе проектно-сметной документации разработать технические задания на закупку МТР (ТЗ) в соответствии с требованиями ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» от 14.01.2014 № 74.3-УСОФ и приказов ПАО «Газпром» от 30.09.2013 №343 «О совершенствовании порядка закупок материально-технических ресурсов и услуг», от 09.01.2017 №1 «О внесении изменений в приказ ОАО «Газпром» от 21.06.2002 г. № 57 «Об упорядочении закупок материально-технических ресурсов для дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром». В состав проектной документации включить материалы, обосновывающие стоимость МТР. Принятые материально-технические ресурсы (МТР) должны соответствовать нормам Республики Беларусь,

учитывать требования стандартов ПАО «Газпром» и политику ПАО «Газпром» в области импортозамещения. Предусмотреть применение МТР на объекте, прошедших процедуру отраслевой сертификации, имеющие сертификат соответствия, протоколы испытаний, подтверждающие технические характеристики и внесенных в Единый Реестр материально-технических ресурсов, допущенных к применению на объектах Общества и соответствующих требованиям ПАО «Газпром».

Проектные решения должны приниматься с учётом необходимости импортозамещения. При выборе оборудования и материалов предпочтение отдавать изделиям с наименьшим количеством комплектующих иностранного производства, а также производства компаний с привлечением иностранного капитала. Спецификации (комплектовочные ведомости) и опросные листы должны позволять оценивать основные параметры и комплектность поставки оборудования.

При выборе материалов и оборудования в части средств и систем автоматизации необходимо руководствоваться разделом «Требования к автоматизации» настоящих технических требований и требованиями ПАО «Газпром» в соответствии с письмом от 07.09.2018г. № 08/40-2617 (приложение 3).

15.2. Коммерческую часть конкурсной документации разработать в объеме:

выписка из сводного сметного расчета отражающая стоимость подрядных работ (без суммирования данных ЛСР и группировки работ и затрат, учтенных ЛСР) в уровне цен года выполнения капитального ремонта;

расчет цены по объекту;

расчет цены по объекту (с расшифровкой элементов затрат).

15.3. Техническую часть конкурсной документации разработать в объеме:

пояснительная записка с описанием объекта конкурса с обоснованием намечаемого капитального ремонта объекта, его основных технико-экономических показателей и характеристик;

инженерное обеспечение объекта;

основные положения по организации ремонта;

особые технические условия на объект;

сводная детализированная ведомость объемов работ, составленная на основе ЛСР, состоящая из разделов в количестве, равном количеству ЛСР. Содержание разделов должно соответствовать объемам и видам работ, указанных в ЛСР;

ведомость потребности в профессиональных кадрах;

ведомость потребности в машинах и механизмах;  
сроки начала и завершения работ, календарный график;  
требования к сроку и условиям гарантийного и послегарантийного обслуживания;  
требования безопасности и охраны окружающей природной среды;  
спецификация оборудования и материалов поставки Заказчика;  
спецификация оборудования и материалов поставки Подрядчика;  
разделительная ведомость оборудования и материалов поставки Подрядчика, Заказчика со стоимостными показателями и ссылкой на соответствующие локальные сметные расчеты, согласованные с Заказчиком;  
транспортная схема.

Приложения:

1. Письмо ПАО «Газпром» от 18.12.2018 № 03/08/2-12289 на 6 л.
2. Информация по нарушениям защитных зон МГ на 1 л.
3. Письмо ПАО «Газпром» от 07.09.2018г. № 08/40-2617 на 10 л.

Начальник технического отдела

Начальник СОВОФ



П.Б.Баглай

  
Д.В.Марченко

## РАЗРАБОТЧИКИ

Главный инженер – заместитель  
начальника филиала «Крупское УМГ» *см. серия 1 лист  
далее* Д.В.Роцин

Заместитель главного инженера  
по эксплуатации объектов линейной части А.М.Русь

*Зам.*  
Начальник УКЗ

В.Г.Глазкин

Начальник ПДС

В.П.Алимов

Начальник ПОА

И.С.Гедранович

Начальник ПОМО

И.Б.Лебединский

Начальник ОГЭ

С.В.Скрипко

Начальник ПОС

И.В.Симаков

Зам. начальника ОООСиЭС

А.В.Волосатов

Зам. начальника ТО

Д.И.Сипач

Начальник ООКРиД ТСОиО

А.Н.Веремчук

## СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального  
директора по ремонту и  
капитальному строительству

М.М.Грищенко

Заместитель главного инженера  
по охране труда, промышленной и  
пожарной безопасности

М.А.Бобко

02.02.2021

18.06.2021

Заместитель генерального  
директора по корпоративной  
защите

В.Г.Глазкин

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 20

Заместитель генерального  
директора по производству

А.Н.Шабан

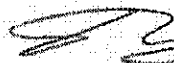
\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 20

ТТ на разработку проектной документации по объекту  
«Капитальный ремонт магистрального газопровода «Торжок-Минск-Ивацевичи» I нитка (км 476,39  
– км 529,0)»

**РАЗРАБОТЧИКИ**

Главный инженер – заместитель

начальника филиала «Оршанское УМГ»

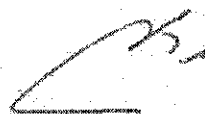


А.Л.Борздов

ТТ на разработку проектной документации по объекту  
«Капитальный ремонт магистрального газопровода «Торжок-Минск-Ивацевичи» I нитка (км 476,39  
– км 529,0)»

## РАЗРАБОТЧИКИ

Главный инженер – заместитель  
начальника филиала «Крупское УМГ»

 Д.В.Рощин

Заместитель главного инженера  
по эксплуатации объектов линейной части

А.М.Русь

Начальник УКЗ

В.Г.Глазкин

Начальник ПДС

В.П.Алимов

Начальник ПОА

И.С.Гедранович

Начальник ПОМО

Д.Н.Жук

Начальник ОГЭ

С.В.Скрипко

Начальник ПОС

И.В.Симаков

Зам. начальника ОООСиЭС

А.В.Волосатов

Зам. начальника ТО

Д.И.Сипач

Зам. начальника ООКРиД ТСОиО

Ю.Э.Бурый

## СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального  
директора по ремонту и  
капитальному строительству

\_\_\_\_\_. М.М.Грищенко  
\_\_\_\_\_. 2021

Заместитель главного инженера  
по охране труда, промышленной и  
пожарной безопасности

\_\_\_\_\_. М.А.Бобко  
\_\_\_\_\_. 2021

Заместитель генерального  
директора по корпоративной  
защите

\_\_\_\_\_. 2021

Заместитель генерального  
директора по производству

\_\_\_\_\_. А.Н.Шабан  
\_\_\_\_\_. 2021





**Публичное акционерное общество  
«Газпром»**

(ПАО «Газпром»)

ул. Наметкина, д. 16, Москва, ГСП-7, 117997  
тел.: (495) 719-30-01, факс: (495) 719-83-33, телекс: 411467 GAZ RU  
e-mail: gazprom@gazprom.ru, www.gazprom.ru  
ОКПО 00040778, ОГРН 1027700070618, ИНН 7736050003, КПП 997250001

18.12.2018 № 03/08/2-12289

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_



00 10714566477

№ 03/08/2-12289

от 18.12.2018 00:00

*О направлении информации*

**Уважаемые коллеги!**

В период проведенного совещания по вопросу повышения надежности технического состояния трубопроводной арматуры (далее – ТПА), эксплуатируемой на объектах транспортировки, хранения и переработки углеводородов ПАО «Газпром», проходившего с 27 по 30 ноября 2018 года в республике Башкортостан, г. Уфа, обсуждался вопрос по окраске ТПА.

Департамент (В.А. Михаленко) проанализировал предложения дочерних обществ и, учитывая требования Типовой Книги фирменного стиля дочернего общества ПАО «Газпром» (постановление Правления от 30.08.2016 № 33), а также с целью установления единых подходов к выбору цветового решения при окраске арматуры на объектах транспортировки, хранения и переработки углеводородов ПАО «Газпром», считает необходимым окрашивать ТПА без учета п. 8.2.1.8 СТО Газпром 2-4.1-212-2008 «Общие технические требования к трубопроводной арматуре, поставляемой на объекты ОАО «Газпром»», климатических зон и исполнения арматуры, а именно:

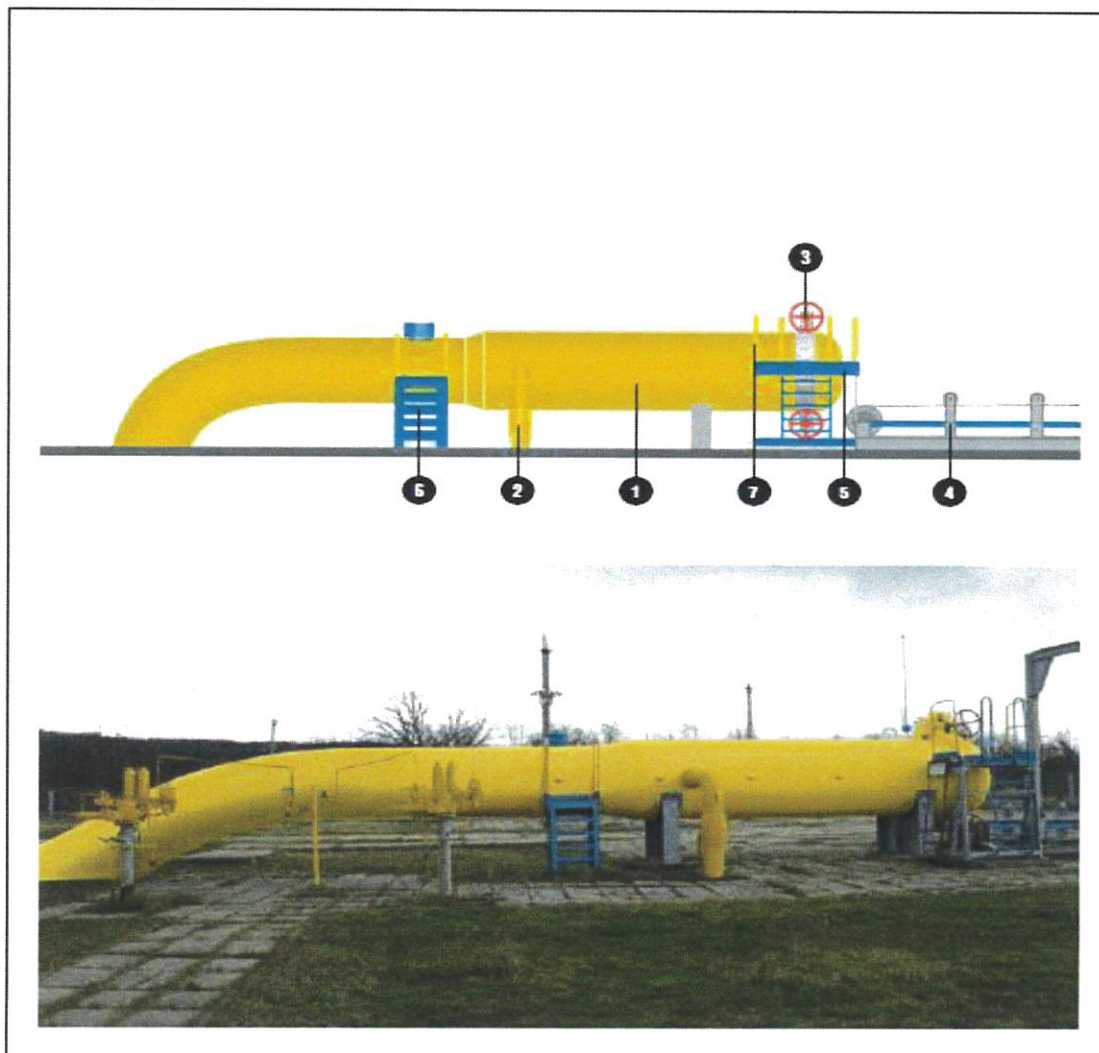
- корпус ТПА надземного исполнения – синий RAL 5015;
- колонна ТПА подземного исполнения – синий RAL 5015;
- привод ТПА надземного и подземного исполнения – желтый RAL 1021.

Приложение: Требуемый вариант окраски трубопроводной арматуры на 5 л.

**Заместитель  
начальника Департамента**

**А.Н. Бронников**

С.В. Тарасов  
(700) 2-33-54



#### 6.14. УЗЕЛ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ГАЗОПРОВОДУ

Цветовое решение

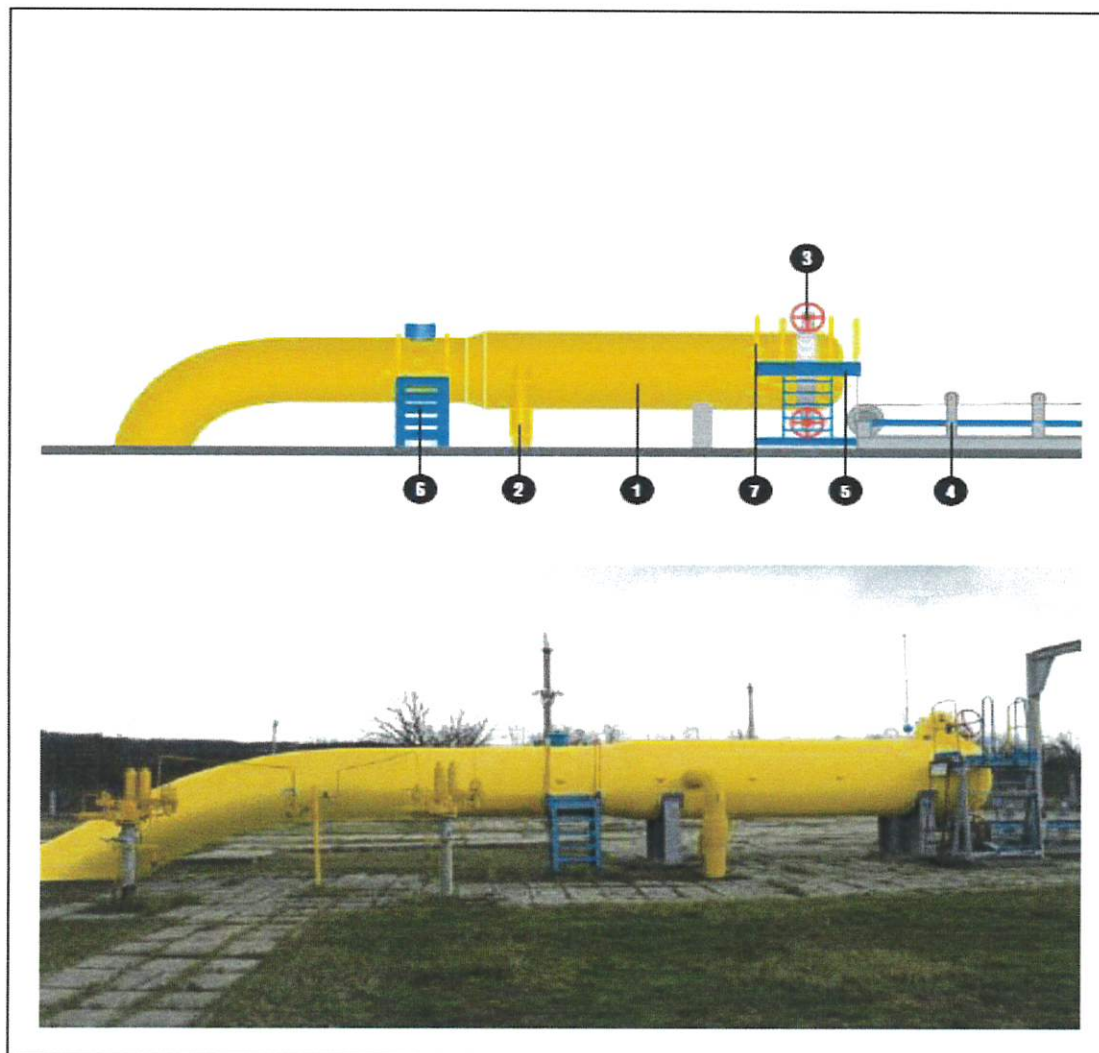
1	Камера приема ОУ	RAL 1021	
2	Трубопровод*	RAL 1021	
3	Штурвал	RAL 3020	
4	Устройство подачи ОУ	RAL 7004	
5	Отбойники и пол площадок обслуживания**	RAL 5015	
6	Отбойники и ступени лестниц**	RAL 5015	
7	Ограждение лестниц и площадок обслуживания	RAL 1021	

\* Окраска и маркировка трубопроводов осуществляется в соответствии с п. 6.2.1. настоящего руководства.

\*\* Допускается пол площадок обслуживания и ступени лестниц окрашивать RAL 7004.



## Предлагаемый вариант окраски узла подключения к газопроводу



### 6.14. УЗЕЛ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ГАЗОПРОВОДУ

Цветовое решение

1	Камера приема ОУ	RAL 1021	
2	Трубопровод*	RAL 1021	
3	Штурвал	RAL 3020	
4	Устройство подачи ОУ	RAL 7004	
5	Отбойники и пол площадок обслуживания**	RAL 5015	
6	Отбойники и ступени лестниц**	RAL 5015	
7	Ограждение лестниц и площадок обслуживания	RAL 1021	

\* Окраска и маркировка трубопроводов осуществляется в соответствии с п. 6.2.1. настоящего руководства.

\*\* Допускается пол площадок обслуживания и ступени лестниц окрашивать RAL 7004.

6.15. КРАНОВАЯ ПЛОЩАДКА

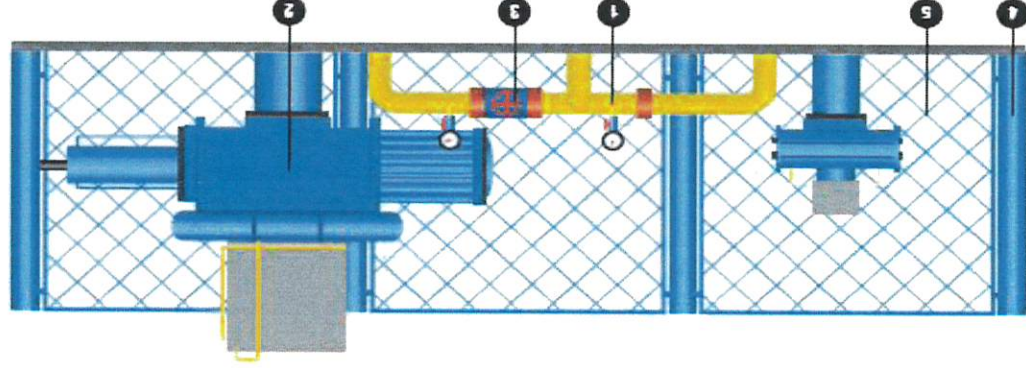
Цветовое решение

1	Трубопровод	RAL 1021
2	Линейная запорная арматура	RAL 5015
3	Вентили и штурвалы	RAL 3020
4	Стойки ограждения	RAL 5015
5	Металлические секции ограждения	RAL 5015

\* Окраска и маркировка трубопроводов осуществляется в соответствии с п. 8.2.1. настоящего руководства.

\*\* Цветовые решения применять по п. 8.2.1.8 СТО Газпром 2-4.1-212-2008 «Общие технические требования к трубопроводной арматуре, устанавливаемой на объекты ПАО «Газпром», в соответствии с температурными условиями эксплуатации (светло-синий – RAL 5015; желтый – RAL 1021, светло-серый RAL 7047).

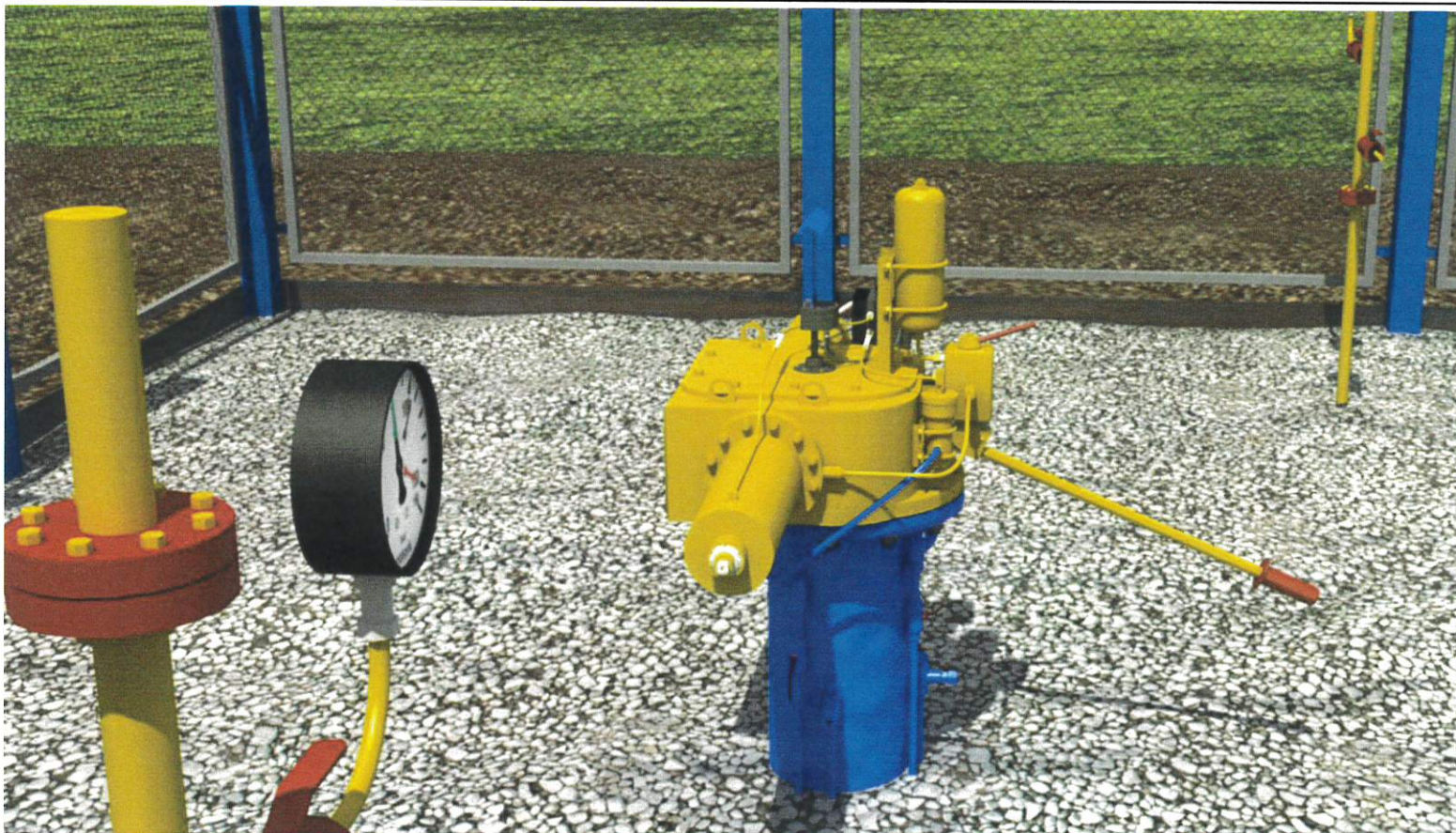
\*\*\* Ограждение окрашивается в соответствии с п. 6.5.1 настоящего руководства RAL 5015 или RAL 7004.



6. Оформление проектной документации объектов на объектах дочернего общества ПАО «Газпром»



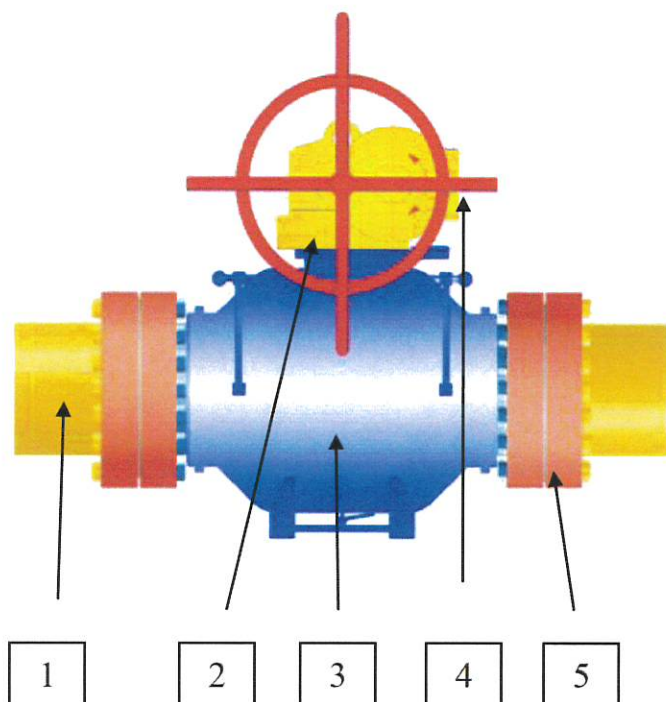
Предлагаемый вариант окраски трубопроводной арматуры подземного исполнения



№ п/п	Объект окраски	Название по каталогу	Цвет	
1	Трубопровод	RAL 1021		Желтый
2	Привод запорной арматуры	RAL 1021		Желтый
3	Колонна крана подземного исполнения	RAL 5015		Синий
4	Стойки ограждения	RAL 5015		Синий
5	Металлические секции ограждений	RAL 5015		Синий
		RAL 7004		Серый



Предлагаемый вариант окраски трубопроводной арматуры надземного исполнения



№ п/п	Объект окраски	Название по каталогу	Цвет	
1	Трубопровод	RAL 1021		Желтый
2	Привод запорной арматуры	RAL 1021		Желтый
3	Корпус крана надземного исполнения	RAL 5015		Синий
4	Штурвал, (рукоятка)	RAL 3020		Красный
5	Фланец	RAL 3020		Красный

№	Наименование г-да, КС, ГРС, ПИС, АГНКС	DN	Высота нарушения (м)	Высота нарушения (м)	Минимальное расстояние до нарушения (м)	ОЗ, ЗМП, СЗЗ	Характеристика нарушения	Количество строений, сооружений	Тип объекта	Нормативные требования ТНПА	Район	Область	Требуемая мера по устранению	Срок исполнения	Ответственный	дата устранения	принятые меры
<b>1. Нарушения зон минимальных расстояний с границами населенных пунктов без объектов и земельных участков</b>																	
127	МГ "Т-М-И" нитка	1220	462,9	482,9	214	ЗМП	кладбище	-	кладбище	225	Талочинский	Витебская				14.06.2018	<u>изменена граница</u>
181	МГ "Т-М-И" нитка	1220	538,9	538,9	277	ЗМП	Граница н.п.Неча	-	граница н.п.	300	Хрупский	Минская	На части участка, расположенных в ЗМП внесены ограничения в использовании земельных участков в части установления запрета на новое строительство в соответствии с письмом Госпромадара РБ № 40/08-16/749-аср от 16.11.2015г. и в соответствии с п.п.2.4-2.6 п.2 решения Минского облисполкома от 7.12.2015 №1052	31.03.2018		15.03.2018	<u>внесены ограничения</u>
183	МГ "Т-М-И" нитка	1220	508,8	508,8	58	ЗМП	н.п.Куты	-	кладбище	158	хрупский	Минская				21.03.2017	<u>док. по устр. Нарушениям ОЗ, ЗМП и СЗЗ 169.pdf</u>
185	МГ "Т-М-И" нитка	1220	576,2	577,7	176	ЗМП	поселок ТБО н.п.Красное (по факту нет, только на зим)	-	другие объекты	225	Борисовский	Минская	Изменить границы населенного пункта с учетом зоны минимальных расстояний магистрального газопровода в соответствии с п.1 табл.4 СНиП 2.05.08-85, и в соответствии с п.п.2.1-2.2 п.2 решения Минского облисполкома от 7.12.2015 №1052	31.03.2018		03.05.2018	<u>изменена граница населенного пункта</u>
189	МГ "Т-М-И" нитка	1220	578,2	577,7	0	ЗМП	Граница н.п.Слобода	-	граница н.п.	300	Борисовский	Минская				15.02.2017	<u>док. по устр. Нарушениям ОЗ, ЗМП и СЗЗ 169.pdf</u>



**Публичное акционерное общество  
«Газпром»**

(ПАО «Газпром»)

**Руководителям организаций  
(по списку)**

ул. Намёткина, д. 16, Москва, ГСП-7, 117997  
тел.: (495) 719-30-01, факс: (495) 719-33-33, телекс: 411467 GAZ RU  
e-mail: gazprom@gazprom.ru, www.gazprom.ru

ОКПО 00040778, ОГРН 1027700070518, ИНН 7736050003, КПП 997250001



00 10702655013

№ 08/40-2517

от 07.09.2018 15:19

04.09.2018 № 08/40-2614

на № О согласовании МТР от

В целях упорядочивания работы по согласованию закупок материально-технических ресурсов (МТР) в области автоматизации, обеспечения соблюдения порядка согласования основных параметров и комплектности поставки МТР, установленного письмами заместителя Председателя Правления ПАО «Газпром» В.А. Маркелова от 19 марта 2013 г. № 03-595 и от 20 марта 2013 г. № 03-610, Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) были разработаны:

– Перечень МТР, комплектность которых подлежит согласованию с Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) (далее – Перечень МТР),

– Перечень технической документации, представляемой в Департамент ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) для согласования основных параметров и комплектности поставки МТР (далее – Перечень документации).

Направляем Вам данные документы для руководства в работе. Обращаем Ваше внимание, что основные параметры и комплектность поставки МТР, входящей в Перечень МТР, в обязательном порядке должны быть согласованы с Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) до организации проведения закупок по выбору поставщика МТР. Соответствующие запросы с приложением обосновывающих материалов необходимо направлять в адрес Департамента ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) официальными письмами с приложением обосновывающих материалов, сформированных в соответствии с требованиями Перечня документации

Ранее доведенный перечень МТР и обосновывающей документации по автоматизации технологических процессов (исх. от 25 июня 2013 г. № 08/11-1220) просим считать недействительным.

- Приложение: 1. Перечень МТР, комплектность которых подлежит согласованию с Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) – на 6 л.  
2. Перечень технической документации, представляемой в Департамент ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) для согласования основных параметров и комплектности поставки МТР – на 3 л.

**Начальник Департамента**  
В.А. Мысков  
(812) 609-46-17

**Н.Ю. Борисенко**

**Перечень МТР, комплектность которых подлежит согласованию  
с Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко)**

**1. Средства и системы<sup>1</sup>**

№ п/п	Наименование средств и систем
1.1	Системы оперативно-диспетчерского управления (СОДУ) всех типов, включая СОДУ филиалов и дочерних обществ ПАО «Газпром» (возможные проектные названия – автоматизированные системы управления технологическими процессами магистральных газопроводов – АСУ ТП МГ, АСУ ТП газотранспортных предприятий – АСУ ТП ГТП, АСУ ТП газодобывающих предприятий – АСУ ТП ГДП, системы диспетчерского контроля и управления – СДКУ, системы поддержки принятия диспетчерских решений – СППДР, информационно-управляющие системы диспетчерского управления (ИУС ДУ) и т.п.)
1.2	АСУ ТП технологических объектов (компрессорных цехов – КЦ, компрессорных станций – КС, дожимных компрессорных станций – ДКС, станций охлаждения газа – СОГ, установок комплексной подготовки газа – УКПГ, установок предварительной подготовки газа – УППГ, подземного хранения газа – ПХГ, установок подготовки газа к транспорту – УПГТ, газораспределительных пунктов – ГРП, газосборных пунктов – ГСП, установок переработки углеводородного сырья и получения сжиженного природного газа – СПГ, электростанций собственных нужд – ЭСН, морских буровых и добычных платформ – МБП и МДП, подводных добычных комплексов – ПДК, морских технологических комплексов – МТК и т.д.)
1.3	Системы телемеханики кустов газовых скважин и газосборных сетей (СТМ КГС и ГСС), включая контролируемые пункты (КП) и пункты управления (ПУ)
1.4	Системы линейной телемеханики (СЛТМ) магистральных газопроводов, газопроводов-отводов, продуктопроводов (включая КП и ПУ), системы обнаружения утечек (СОУ), системы контроля переходов продуктопроводов при пересечении с железными дорогами, автодорогами и другими инженерными коммуникациями.
1.5	Автоматизированные системы управления энергоснабжением (АСУ Э)
1.6	Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ),

<sup>1</sup> См. примечания, пункты 1, 3-8

№ п/п	Наименование средств и систем
	возможное проектное название – автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ)
1.7	Автоматические системы пожарной сигнализации, контроля загазованности и пожаротушения (АСПС, КЗ и ПТ)
1.8	Автоматизированные системы мониторинга всех типов, включая системы мониторинга линейных производственных объектов, насосно-компрессорного и другого оборудования, мониторинга геолого-технических и экологических параметров объектов.
1.8	Системы автоматического управления (САУ) основным и вспомогательным технологическим оборудованием, агрегатами, установками (газоперекачивающими агрегатами – ГПА, модульными (мобильными) компрессорными установками – МКУ, турбодетандерными агрегатами – ТДА, дожимными компрессорными установками – ДКУ, энергоблоками ЭСН, установками подготовки топливного и импульсного газа – УПТИГ, аппаратами воздушного охлаждения – АВО, газораспределительными станциями – ГРС, газоизмерительными станциями – ГИС, узлами редуцирования газа – УРГ, котельными, канализационно-насосными станциями – КНС, комплексами очистных сооружений – КОС, водоочистными сооружениями – ВОС, установками компримирования газа, заправки газом и нефтепродуктами и т.д.)
1.9	Системы пожарной автоматики и контроля загазованности (СПА и КЗ) основного и вспомогательного технологического оборудования, агрегатов, установок, производственных объектов
1.10	Системы автоматизации инженерных систем (САИС) производственных и инфраструктурных объектов
1.11	Средства автоматизации, предназначенные для контроля, сигнализации, регистрации и управления параметрами работы технологического оборудования (включая контрольно-измерительные приборы – КИП, блоки управления исполнительными механизмами – БУ ИМ) <sup>2</sup>

<sup>2</sup> См. примечания, пункт 1, 2.



**2. Технологическое оборудование, агрегаты, установки, поставляемые комплектно со средствами и системами автоматизации<sup>3</sup>**

№ п/п	Наименование оборудования
2.1	Блочно-модульные обвязки скважин и КГС (включая модульные обвязки скважин – МОС, модули технических средств скважинной обвязки – МТССО, технологические энергонезависимые комплексы – ТЭК и т.д.)
2.2	Модульные (мобильные) компрессорные установки (МКУ)
2.3	Морские буровые и добычные платформы (МБП и МДП)
2.4	Подводные добычные комплексы (ПДК), морские технологические комплексы (МТК)
2.5	Нефтехимическая аппаратура и ее блоки для технологических объектов, поставляемые комплектно со средствами и системами автоматизации (включая сепарационное и пробкоулавливающее оборудование, фильтрационное оборудование, колонное оборудование – абсорберы, адсорберы колонны регенерации и т.д.)
2.6	Оборудование огневого нагрева и его блоки для технологических объектов, поставляемые комплектно со средствами и системами автоматизации (включая подогреватели газа автоматические, печи вертикальные цилиндрические трубчатые, блоки и комплексы огневой регенерации и т.д.)
2.7	Компрессорные цеха комплектной поставки для строительства ДКС, КЦ линейных КС, ПХГ
2.8	Станции охлаждения газа (СОГ)
2.9	Установки подготовки газа к транспорту (УПГТ)
2.10	Газоперекачивающие агрегаты для строительства ДКС, КЦ линейных КС, ПХГ, а также реконструкции существующих КЦ, КС
2.11	Турбодетандерные агрегаты (ТДА)
2.12	Аппараты воздушного охлаждения (АВО)
2.13	Установки (блоки) подготовки топливного, пускового, импульсного газа (БТПГ, УПТИГ)
2.14	Установки осушки газа и воздуха (включая установки подготовки импульсного газа – УПИГ и т.п.)
2.15	Компрессорные воздушные, азотные, кислородные, дожимные компрессорные, холодильные установки
2.16	Газораспределительное и редуцирующее оборудование и его блоки (включая автоматические газораспределительные станции – АГРС, газораспределительные станции – ГРС, узлы редуцирования газа – УРГ,

<sup>3</sup> См. примечания.

№ п/п	Наименование оборудования
	редуцирующие пункты, автоматизированные газонаполнительные компрессорные станции – АГНКС, блоки компримирования природного газа – БКПГ, передвижные автогазозаправщики (ПАГЗ), мобильные блоки компримирования природного газа – БКПГ и т.п.)
2.17	Газоизмерительные станции (ГИС), блочно-модульные узлы измерения количества и качества углеводородов, пункты замера расхода газа (ПЗРГ) <sup>4</sup>
2.18	Установки переработки углеводородного сырья и производства СПГ (включая установки сероочистки, сепарации, осушки, стабилизации, регенерации амина/метанола/гликоля, удаления ртути, изомеризации, каталитического риформинга, крекинга, депарафинизации, гидроочистки, газофракционирования, дегазации, производства серы, сжижения природного газа, отгрузки, хранения и т.д.)
2.19	Установки и терминалы регазификации СПГ
2.20	Резервуары и резервуарные парки для технологических объектов, поставляемые комплектно со средствами и системами автоматизации
2.21	Автомобильные заправочные станции жидкими горюче-смазочными материалами (АЗС, включая передвижные)
2.22	Электростанции собственных нужд (ЭСН) и энергоблоки комплектной поставки (включая газотурбинные электростанции – ГТЭС, газопоршневые электростанции – ГПЭС, аварийные дизельные электростанции – АДЭС и т.д.)
2.23	Электрические подстанции (ПС) и распределительные устройства (включая открытые распределительные устройства – ОРУ, комплектные распределительные устройства – КРУ, закрытые распределительные устройства – ЗРУ)
2.24	Комплектные трансформаторные подстанции (КТП)
2.25	Установки системы водоснабжения (включая насосные станции водозаборных сооружений, насосные станции противопожарного водоснабжения, насосные станции хозяйственно-питьевого водоснабжения, водоочистные сооружения – ВОС и т.д.)
2.26	Установки системы водоотведения (включая канализационные насосные станции – КНС, насосные станции очищенных стоков, насосные станции по закачке стоков в пласт, канализационные очистные сооружения – КОС и т.д.)
2.27	Котельные установки
2.28	Тепловые пункты
2.29	Установки и комплексы термического обезвреживания отходов

<sup>4</sup> В части применяемых САУ и СПАиКЗ

### Примечания:

1. Спецификации на средства и системы автоматизации должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 21.110 (см. приложение 2).

На серийные системы автоматизации (САУ ГПА, СПА и КЗ ГПА, АСУ ТП КЦ и т.д.), прошедшие испытания в соответствии с Регламентом проведения испытаний опытных образцов систем автоматизации на объектах ПАО «Газпром» (далее – Регламент) и изготавливаемые в соответствии с согласованными Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) и утвержденными техническими условиями (ТУ), допускается оформлять опросные листы по формату, предусмотренному ТУ.

2. При наличии в комплектности поставки технологического оборудования контрольно-измерительных приборов (КИП) и/или блоков управления исполнительными механизмами (БУ ИМ) по указанному оборудованию допускается оформление «Перечня применяемых КИП и БУ ИМ» (см. приложение 2).

3. Системы мониторинга инженерных систем (СМИС) должны быть реализованы средствами АСУ ТП, АСПС, КЗ и ПТ и СОДУ. Поставка выделенных СМИС допускается только в случае наличия согласования указанной системы Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) в составе проектной документации в установленном порядке.

4. Системы промышленного видеонаблюдения (телевидения), не относящиеся к КИТСО, применяются только при наличии обоснований и должны быть реализованы:

- средствами или подсистемой в составе АСУ ТП (САУ) – при необходимости реализации функций видеоконтроля и видеомониторинга состояния технологического оборудования, а также в случаях, когда видеоинформация используется для управления технологическим процессом;

- средствами или подсистемой в составе АСПС, КЗ и ПТ (СПА и КЗ) – при необходимости реализации видеоконтроля пожарной безопасности, раннего предупреждения возникновения пожара и видеофиксации пожароопасных событий.

Поставка не относящихся к КИТСО выделенных систем промышленного видеонаблюдения (телевидения) без согласования Департамента ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) не допускается.

5. Системы мониторинга, диагностики и контроля оборудования (СДКО), автоматизированные системы диагностики оборудования (АСДО), системы мониторинга состояния основного и вспомогательного оборудования (МСО и ВО) должны быть реализованы средствами или подсистемой в составе САУ, АСУ ТП. Поставка выделенных систем СДКО, АСДО, МСОиВО – не допускается.

6. Системы производственно-экологического мониторинга (ПЭМ) при необходимости автоматизации сбора информации реализуются средствами АСУ ТП, ИУС П. Поставка выделенных автоматизированных систем ПЭМ – допускается только в случае наличия согласования Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко).

7. Поставка выделенных систем мониторинга протяженных объектов (СМПО) линейной части магистральных газопроводов не допускается. Контроль загазованности на переходах МГ через ЖД и автодороги реализуется средствами СЛТМ. Для подтверждения наличия поручения о поставке СМПО по отдельным проектам необходимо обратиться в Департамент ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко).

Поставка выделенных систем дистанционного коррозионного мониторинга (СКМ) не допускается. Функции указанных систем должны быть реализованы программно-техническими средствами СТМ, СЛТМ – для линейных объектов, АСУ ТП (САУ) – для площадных технологических объектов.

**Перечень технической документации,  
представляемой в Департамент ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко)  
для согласования основных параметров  
и комплектности поставки МТР**

**1. Средства и системы автоматизации**

1.1. Спецификации средств и систем автоматизации (оборудования, изделий и материалов), выполненные в соответствии с ГОСТ 21.110, разработанные (согласованные) генеральным проектировщиком, согласованные заказчиком (агентом), эксплуатирующей организацией и имеющие согласующие подписи полномочных представителей указанных организаций.

Спецификации на системы автоматизации должны содержать информацию о типах и количестве комплектующих, входящих в состав шкафов управления, устройств сопряжения с объектом (УСО), серверных и коммуникационных шкафов, автоматизированных рабочих мест (АРМ) *вплоть до сменного блока/модуля*.

Опросные листы для серийно выпускаемых систем автоматизации по формату, предусмотренному согласованными в установленном порядке Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) и утвержденными техническими условиями (ТУ), с согласующими подписями полномочных представителей проектной и эксплуатирующей организации, заказчика (агента).

1.2. Техническое задание (ТЗ) на создание системы автоматизации, согласованное генеральным проектировщиком, разработчиком, эксплуатирующей организацией, заказчиком (агентом) и Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко). Для серийно выпускаемых систем автоматизации – ТУ, в установленном порядке согласованные с Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) и утвержденные разработчиком систем.

1.3. Структурная схема комплекса технических средств из состава согласованной Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) проектной документации по объекту, разработанная (согласованная) генеральным проектировщиком, согласованная изготовителем, эксплуатирующей организацией, заказчиком (агентом).

1.4. Заключение заказчика (агента) о соответствии представленной документации и основных параметров закупаемых МТР проектным решениям, объемам работ и об отсутствии избыточности комплектности поставки МТР.

## 2. Технологическое оборудование, агрегаты, установки, поставляемые комплектно со средствами и системами автоматизации<sup>1</sup>

2.1. Технические условия, технические требования (задание на изготовление) на технологическое оборудование, агрегаты, установки, поставляемые комплектно со средствами и системами автоматизации, согласованные ПАО «Газпром» в установленном порядке.

2.2. Опросные листы на изготовление, карты заказа на технологическое оборудование, агрегаты, установки, поставляемые комплектно со средствами и системами автоматизации, разработанные (согласованные) генеральным проектировщиком, согласованные заказчиком (агентом), эксплуатирующей организацией и имеющие согласующие подписи полномочных представителей указанных организаций.

2.3. Спецификации средств и систем автоматизации (оборудования, изделий и материалов), выполненные в соответствии с ГОСТ 21.110, разработанные (согласованные) заводом-изготовителем технологического оборудования, согласованные генеральным проектировщиком, заказчиком (агентом), эксплуатирующей организацией и имеющие согласующие подписи полномочных представителей указанных организаций.

Спецификации на системы автоматизации должны содержать информацию о типах и количестве комплектующих, входящих в состав шкафов управления, устройств сопряжения с объектом (УСО), серверных и коммуникационных шкафов, автоматизированных рабочих мест (АРМ) *вплоть до сменного блока/модуля*.

Опросные листы для серийно выпускаемых систем автоматизации по формату, предусмотренному согласованными в установленном порядке Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) и утвержденными ТУ, с согласующими подписями полномочных представителей проектной и эксплуатирующей организации, заказчика (агента).

2.4. Перечень применяемых контрольно-измерительных приборов (КИП) и блоков управления исполнительными механизмами (БУ ИМ), разработанный заводом-изготовителем технологического оборудования, согласованный генеральным проектировщиком, заказчиком (агентом), эксплуатирующей организацией, имеющий согласующие подписи полномочных представителей указанных организаций, содержащий:

– позиционные обозначения оборудования и изделий, предусмотренные рабочими чертежами основного комплекта,

<sup>1</sup> Для технологического оборудования, агрегатов, установок, поставляемых комплектно со средствами и системами автоматизации техническая документация с указанием основных параметров и комплектности поставки материально-технических ресурсов должна быть согласована Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) *до заключения договора (дополнительного соглашения к договору), предусматривающего поставку указанного технологического оборудования.*

- наименование, тип, марку КИП, БУ ИМ, технические характеристики в соответствии с требованиями стандартов, технических условий, другой технической документации, иные необходимые сведения об указанном оборудовании,

- обозначение стандарта, технических условий или иного документа, в соответствии с которым осуществляется изготовление КИП, БУ ИМ, обозначение опросного листа (если порядок заказа предусматривает составление опросных листов),

- наименование завода-изготовителя или поставщика оборудования с указанием страны изготовления,

- обозначение единицы измерения (штук, комплектов),

- количество оборудования и изделий.

2.5. Технические условия, технические требования на серийно выпускаемые, либо ТЗ на создаваемые САУ (АСУ ТП), поставляемые в составе комплектного технологического оборудования.

2.6. Техническую часть документации о закупке, согласованную генеральным проектировщиком, эксплуатирующей организацией, заказчиком (агентом) и Департаментом ПАО «Газпром» (Н.Ю. Борисенко) для технологического оборудования, агрегатов, установок, поставляемых комплектно со средствами и системами автоматизации и закупаемых на этапе проектно-изыскательских работ.

2.7. Заключение заказчика (агента) о соответствии представленной документации и основных параметров закупаемых МТР проектным решениям, объемам работ и об отсутствии избыточности комплектности поставки МТР.