

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного инженера  
по эксплуатации объектов ЛЧ

 А.М.Русь  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

### Техническое задание

**на закупку:** Кранов шаровых стальных DN50, DN65, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350, DN400, DN500, DN700, DN1000, DN1200, DN1400 для магистральных газопроводов в интересах ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» по заявкам обособленных подразделений для ремонтно-эксплуатационных нужд.

**в интересах:** филиалов ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

**в соответствии с:** потребностью филиалов ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

1. **Количество (объем) закупаемых МТР:** в соответствии с заявкой филиалов.
2. **Требуемый срок (график) поставки закупаемых МТР:** в соответствии с заявкой филиалов.
3. **Перечень показателей (характеристик) закупаемых МТР**

#### 3.1. Описание потребительских свойств:

Краны шаровые стальные DN50, DN65, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350, DN400, DN500, DN700, DN1000, DN1200, DN1400 для магистральных газопроводов (Код ОКПД2-28.14).

3.2. **Технические характеристики и их допустимые отклонения** (в соответствии с опросными листами, Приложение 2):

Краны шаровые для магистральных газопроводов, транспортирующих природный газ, номинальным давлением 6,3 МПа; 8,0 МПа; 10 МПа.

Климатическое исполнение - не хуже У1.

#### 3.2.1. Корпус крана

Конструкция корпуса шарового крана должна быть одна из следующих:

- разъемный корпус, состоящий из двух или трех частей, соединенных болтовыми вертикальными фланцевыми соединениями;
- цельносварной корпус сферического или цилиндрического типа;
- разъемный корпус, состоящий из двух частей, соединенных болтовым горизонтальным фланцевым соединением (кран с верхним разъемом).

Корпус крана должен выдерживать усилия растяжения и осевое усилие сжатия (равное расчетному давлению в максимальном проходе крана) без:

- деформации корпуса под нагрузкой и воздействия на свободное движение шара;
- воздействия на уплотнение между шаром и седлами.

Величина эквивалента углерода для материалов патрубков арматуры под приварку - не более 0,43. Фактическое значение углеводородного эквивалента должно быть нанесено на патрубках любым способом, обеспечивающим сохранность маркировки (например, несмываемой краской), а также должно быть указано в паспорте.

Заготовки корпусов узлов кранов и их сварные швы, работающие под давлением, а также зоны термического влияния на деталях корпуса узла крана, неработающих под давлением рабочей среды, и концы под приварку кранов в 100% объеме, должны быть подвергнуты неразрушающим методам контроля и регистрироваться в техническом паспорте на кран.

### **3.2.2. Узел затвора**

- Шаровые краны по типу исполнения запорного органа должны быть как с шаровой пробкой в опорах (верхней и нижней цапфах).

- Шаровые краны должны быть полнопроходные (при этом конструкция проточной части затвора не препятствует пропуску очистных и диагностических устройств – для кранов ЛЭС).

- Седло шарового крана с пробкой в опорах должно обеспечивать требуемую герметичность при перепаде давления на закрытом затворе от 0,6 МПа до 1,1 РН.

- Для обеспечения гарантированной герметичности при низких давлениях седло затвора предварительно должно быть поджато к пробке посредством пружин. Для уплотнения при высоких перепадах давления на затворе седло должно обеспечивать герметичность затвора давлением среды в трубопроводе.

- Каждое кольцевое седло должно обеспечивать герметичность затвора по классу А (ГОСТ 9544-15, ГОСТ Р 54808-2011).

- Краны должны быть абсолютно герметичны относительно внешней среды.

- Конструкция каждого седла должна обеспечивать уплотнение затвора в двух направлениях потока.

- Конструкция седла должна обеспечивать достаточную жесткость, чтобы выдерживать напор среды в момент перекрытия затвора.

- Уплотнение затвора должно быть выполнено из материала (полимерного, эластомерного, металлического или другого), удовлетворяющего условиям эксплуатации, а также обладающего высокой износостойкостью.

- Сферическая поверхность шаровой пробки должно иметь защитное износостойкое покрытие (никель, хром). Твердость покрытия – не ниже 900 HV, толщина покрытия – не менее 25 мкм для неагрессивной среды и не менее 75 мкм для агрессивной. Допускаются другие покрытия (например, покрытие методом пиролитического карбидохромирования) с твердостью покрытия не ниже 900 HV, обеспечивающие достаточную защиту от эрозии, коррозии и износостойкость.

- Конструкция шарового крана должна предусматривать антистатическое устройство для отвода статического электричества от шаровой пробки на корпус.

### **3.2.3. Шпиндель и удлинитель шпинделя крана**

- Конструкция шпиндельного узла крана должна быть антивибросная и обеспечивать возможность безопасной замены уплотнения при закрытом затворе и наличии давления на действующем газопроводе.

- На шпинделе и корпусе крана должны иметься метки для определения точного положения шарового затвора в открытом и закрытом состоянии без разборки крана или трубопровода (указатель положения затвора).

- Краны, устанавливаемые на подземных трубопроводах, должны иметь удлинитель шпинделя, который должен находиться внутри цилиндрической колонны. Колонна должна соединяться с краном и приводом фланцевым соединением.

- Фланцевое соединение колонны с краном должно быть герметично от грунтовых вод.

- Уплотнение фланцевого соединения обеспечивают неразрезным кольцом из эластомера.

- В верхней части колонны должно быть предусмотрено устройство для вентиляции, которое исключает попадание газа в корпус привода или редуктора.

- Сальник шпинделя крана должен иметь не менее двух уплотнительных элементов и систему ввода уплотнительной смазки между ними.

### **3.2.4 Ввод уплотнительной смазки**

- Конструкция кранов DN 100–1400 должна предусматривать возможность принудительного подвода уплотнительной смазки (пасты) в зону уплотнения седел и шпинделя в случае потери герметичности. Подача смазки должна осуществляться через быстросъемные фитинги (например, типа «хамлет») для подсоединения набивочного устройства.

- На кранах подземного исполнения трубки подвода уплотнительной смазки в седла должны иметь двойную блокировку обратными клапанами. Один клапан должен находиться в фитинге подсоединения устройства для набивки, второй – в корпусе крана или в бобышке для приварки трубки подвода смазки в корпус крана. Конструкцией должно быть предусмотрено

запорное устройство (отсечной клапан в открытом положении), установленное в бобышке на корпусе, позволяющее производить ремонт данных трубопроводов на действующем газопроводе. На трубопроводе подачи смазки в сальник шпинделя должен быть установлен обратный клапан в фитинге подсоединения устройства для набивки.

- На кранах надземного исполнения подача уплотнительной смазки в седла и сальник шпинделя должна осуществляться через фитинги, установленные на корпусе крана.

- Краны DN 300–500 подземного исполнения должны иметь один фитинг с трубкой, объединяющий две трубки подвода смазки в корпус, расположенные на точках 3 и 9 (по часовому циферблату).

- Краны DN 700–1400 подземного исполнения должны иметь два фитинга с трубками объединяющие четыре трубки подвода смазки в корпус, расположенные на точках 1:30 и 4:30; 7:30 и 10:30.

- Конструкция седел кранов с пробкой в опорах должна обеспечивать ввод уплотнительной смазки по всему периметру седла, а также предусматривать наличие уплотнений, препятствующих проходу уплотнительной смазки между седлом и корпусом крана.

- Фитинги для ввода уплотнительной смазки должны иметь конструкцию и единые присоединительные размеры, обеспечивающие быстросъемное подсоединение набивочного устройства. Конструкция фитингов и обратных клапанов не должна препятствовать проходу твердых наполнителей уплотнительных паст. Фитинги должны закрываться резьбовой травмобезопасной крышкой.

- Давление уплотнительной смазки на выходе из набивочного устройства не должно превышать 50,0 МПа. Фитинги и трубки подвода смазки должны быть рассчитаны на избыточное давление не менее 50,0 МПа.

### **3.2.5. Дренаж**

- В нижней части корпуса крана должно быть предусмотрено дренажное отверстие для сброса из корпуса воды и конденсата. Дренажные линии шаровых кранов DN 150–1400 подземного исполнения и DN 700–1000 надземного исполнения должны быть выполнены в виде бобышки с запорным устройством (открытым при нормальном режиме работы крана) и трубкой для отвода продукта дренажа, которая заканчивается шаровым краном DN, соответствующим диаметру дренажной трубки, и дополнительным травмобезопасным запорным устройством (после крана). Для шаровых кранов, поставляемых отдельно (кран, колонна, удлинитель, трубопроводы обвязки по колонне, привод), конструкцией должно быть предусмотрено запорное устройство (отсечной клапан в открытом положении), установленный на первом (по ходу газа) разъёме трубопровода дренажной линии. На кранах DN 50–500 надземного исполнения дренажное отверстие

должно быть оснащено травмобезопасным запорным устройством.

- В верхней части корпуса крана должна быть предусмотрена травмобезопасная пробка-заглушка для спуска воздуха из полости крана при гидроиспытаниях.

### **3.2.6 Трубопроводы обвязки крана**

- Краны подземного исполнения DN 300–1400 с пневмогидроприводом должны иметь трубки отбора управляющего газа с обеих сторон затвора, если не предусмотрен иной способ подачи управляющего газа. Трубки отбора управляющего газа должны иметь в верхней части запорные устройства. В качестве запорных устройств на трубках отбора управляющего газа над поверхностью земли должны устанавливаться шаровые краны.

- На кранах подземного исполнения трубки отборов управляющего газа, подвода уплотнительной смазки и дренажа должны быть присоединены к корпусу крана через специальные бобышки с запорным устройством при помощи сварки. Трубки отборов управляющего газа должны иметь изолирующие вставки перед узлами управления арматурой.

- Трубопроводы обвязки шаровых кранов, располагаемые вдоль корпуса крана и колонны удлинителя, должны быть закреплены на колонне съёмными кронштейнами, а подземную часть должна быть закрыта съёмными металлическими кожухами для защиты от механических повреждений, в том числе при осевых перемещениях крана с магистральным трубопроводом.

- Трубопроводы обвязки должны располагаться на минимально возможном расстоянии от корпуса крана и колонны удлинителя. Трубопроводы, идущие вдоль колонны удлинителя, должны защищаться съёмными металлическими кожухами (П-образного сечения, толщиной не менее 3 мм).

- Трубопроводы должны крепиться при помощи проушин, приваренных к корпусу крана, или располагаться в специальных гребёнках, приваренных к корпусу или колонне-удлинителю в верхней, нижней части при большой высоте колонны дополнительно в средней части. Конфигурация трубопроводов обвязки в нижней части должна обеспечивать демонтаж колонны без разведения трубок. Трубопроводы обвязки должны присоединяться к корпусу крана через бобышки при помощи сварки.

- Соединения трубной обвязки кранов DN<700 (поставка со смонтированной колонной-удлинителем) должны выполняться при помощи сварки. Разъёмные соединения трубной обвязки должны быть предусмотрены только для кранов с отдельной поставкой корпуса затвора и колонны-удлинителя. Обтяжка разъёмных соединений трубопроводов должна выполняться крутящим моментом, указанном в руководстве по эксплуатации.

### 3.2.7. Присоединение к газопроводу

Под приварку:

- для ГРС с переходными кольцами;
- для ПОЭМГ и ПОЭКС – согласно опросного листа.

Переходные кольца должны удовлетворять следующим требованиям:

- рабочее и испытательное давление – соответствует рабочему и испытательному давлению крана;
- наружный диаметр, толщина стенки, разделка кромки под приварку, длина:

для кранов ГРС: шаровой кран DN50 – переходные кольца 57х6х5х500 мм; шаровой кран DN80 - переходные кольца 89х8х6х500 мм; шаровой кран DN100 – переходные кольца 108х9х7х500 мм; шаровой кран DN150 – переходные кольца 159х9х7х500 мм; шаровой кран DN200 – переходные кольца 219х10х8х500 мм; шаровой кран DN300 – переходные кольца 325х10х8х500 мм; шаровой кран DN400 – переходные кольца 426х11х9х500 мм; шаровой кран DN500 – переходные кольца 530х11х9х500 мм;

для кранов ПОЭМГ, ПОЭКС: в соответствии с опросными листами, Приложение 2.

- материал – низколегированная сталь;
- класс прочности: для кранов ПОЭМГ, ПОЭКС – в соответствии с опросными листами, Приложение 2; для кранов ГРС – K48;
- величина эквивалента углерода – не более 0,43;
- механические свойства металла должны соответствовать требованиям СНиП 2.05.06-85, СТО Газпром 2-4.1-713-2013 и ГОСТ/ТУ на трубу, из которой изготовлены переходные кольца;
- торцы кромок должны иметь фаску, выполненную согласно СТО Газпром 2-4.1-713-2013;
- труба, из которой сделано переходное кольцо, должна иметь Сертификат соответствия СДС ИНТЕГАЗСЕРТ;
- предприятие-изготовитель и сортамент труб данного предприятия-изготовителя, из которых изготовлены переходные кольца, должны быть включены в «Единый Реестр материально-технических ресурсов, допущенных к применению на объектах Общества и соответствующих требованиям ПАО Газпром»;
- применяемые материалы должны соответствовать требованиям условий эксплуатации, подтверждаться сертификатами предприятий поставщиков;
- кромки переходного кольца под приварку должны быть защищены от механических или иных повреждений во время транспортировки и хранения. Кромка переходного кольца под приварку должна быть чиста от антикоррозионного покрытия на длине 150 мм.

### **3.2.8. Требования устойчивости к внешним воздействиям**

- Системы защитных покрытий подземной (изоляционные покрытия) и надземной (лакокрасочные покрытия) части ТПА должны быть допущены в установленном порядке к применению на объектах ПАО «Газпром», защитные покрытия подземной части ТПА (изоляционные материалы) должны быть допущены к применению Госпромнадзор МЧС Республики Беларусь.

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

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

- В случае, когда ТПА или её элементы изготовлена с применением анодированного покрытия, выполнена из оцинкованной или нержавеющей стали, окраска не производится.

- Арматура подземного исполнения должна подключается к системе электрохимической защиты объекта установки, все электрические заземленные узлы (датчики, блоки конечных выключателей, узлы управления) должны быть гальванически разъединены с арматурой и газопроводом для обеспечения требуемого нормативного показателя сопротивления растеканию постоянного тока.

- Все виды покрытий должны наноситься на арматуру в заводских условиях предприятия изготовителя.

### **3.2.9. Требования к приводам**

- Краны должны поставляться с приводами (пнеумогидравлическими, пневматическими, ручными), обеспечивающими поворот шарового затвора на 90 градусов.

- Привода должны обеспечивать крутящий момент, позволяющий производить полное открытие кранов DN 50 - DN 400 при одностороннем дифференциальном давлении газа на шаровом затворе равном PN. Для кранов DN 500 - DN 1400, позволяющий производить полное открытие кранов при одностороннем дифференциальном давлении газа на шаровом затворе, равном 2,0 МПа.

- Пневмогидравлические привода должны работать от энергии давления транспортируемого газа во всем диапазоне рабочего давления.

- Конструкция привода должна исключать возможность создания аварийной ситуации в случае заклинивания пробки при условном давлении в газопроводе.

- Газовые полости привода должны находиться под давлением газа только во время перестановки затвора: по окончании поворота затвора давление управляющего газа должно автоматически сбрасываться в атмосферу.

- Пневмогидравлические привода должны быть оснащены фильтрами-осушителями управляющего газа. Конструкция фильтра должна обеспечивать возможность дренирования влаги и замены патрона с адсорбентом.

- Приводы должны быть оснащены ручным дублером для аварийного открытия крана при отсутствии управляющего газа. Ручной дублер должен обеспечивать перестановку пробки затвора на угол 90 градусов при полном перепаде для кранов DN 50 - DN 1000. Время на перестановку ручным дублером не должно превышать для кранов:

DN 50 – 150	- 1 мин;
DN 200 – 400	- 3 мин;
DN 500 – 700	- 10 мин;
DN 1000	- 15 мин;
DN 1200	- 18 мин;
DN 1400	- 20 мин.

- На пневмогидравлических приводах в качестве ручного дублера должен применяться гидронасос. Усилие для перестановки не должно превышать 15 кгс на всем цикле перекрытия крана. В начальный момент страгивания пробки допускается увеличение усилия до 45 кгс.

- Гидросистемы пневмогидроприводов кранов должны быть заправлены гидрожидкостью;

Краны должны быть оснащены электропневматическими узлами управления и концевыми выключателями для дистанционного управления пневмогидроприводами (пневмоприводами). Концевые выключатели и ЭПУУ должны быть во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» (Exd).



Концевые выключатели и узлы управления должны быть гальванически отделены от корпуса крана согласно п.7.2.3.6, п.7.2.1.4 СТО Газпром 2-4.1-212-2008, п.13.3.4 СТО Газпром 2-3.5-454-2010.

Требования к узлам управления приводом крана (в соответствии с опросными листами):

- тип блока управления приводом – ЭПУУ-15-1 для кранов с DN >150 совместно с концевым выключателем УКП -03-01;
- тип блока управления приводом – ЭПУУ-15-1 для кранов с DN50 ÷150 совместно с концевым выключателем УКП-04;
- катушки соленоидов ЭПУУ должны быть рассчитаны на напряжение питания 110В;
- наличие фильтра - осушителя тонкой очистки управляющего газа (далее фильтр);

По умолчанию предусматривать входное подключение фильтра к трубе 14х2 из стали 09Г2С, для кранов ГРС – к трубе 12х1 из нержавеющей стали.

При наличии в качестве приложения к ТЗ опросных листов на ТПА выполнять указанные в них требования.

#### **3.2.10. Показатели надежности**

- Краны должны быть подвергнуты консервации. Сроки консервации не менее 3-х лет. Завод-изготовитель должен представить инструкцию по переконсервации кранов в период их хранения.

- Срок службы крана до списания должен быть не менее 40 лет;
- Ресурс до списания должен быть – не менее 320000 часов или: для DN 50 – 200 не менее 4000 циклов; DN 300 – 1000 не менее 2000 циклов, DN 1200 – 1400 не менее 500 циклов.
- Вероятность безотказной работы должна быть – не менее 0,95 за назначенный ресурс;
- Назначенный срок службы должен быть – 30 лет;
- Назначенный ресурс должен быть: для DN 50 – 200 не менее 3000 циклов; DN 300 – 1000 не менее 1500 циклов, DN 1200 – 1400 не менее 300 циклов.

#### **3.2.11 Необходимая документация, требуемая в качестве приложения к поставляемой продукции:**

- Сертификат или декларация соответствия требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (декларация по схеме 5д, с обязательным приложением – сертификатом на тип продукции; либо сертификат по схеме 1с); Сертификат или декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (для ТПА с электроприводом, либо при комплектации ТПА ЭПУУ); Сертификат или декларация соответствия ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (для ТПА эксплуатируемой на ГРС или КС).

- Сертификат СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ, как на кран, так и на привод.

- Разрешение на применение шаровых кранов на объектах ПАО «Газпром» как на кран, так и на привод (выписка из «Единого Реестра материально-технических ресурсов, допущенных к применению на объектах Общества и соответствующих требованиям ПАО Газпром»).

- На каждый кран поставщик должен поставить заказчику техническую документацию, содержащую:

  - чертежи общих видов крана и основных узлов со спецификациями с указанием основных габаритных и установочных размеров, а также присоединительных размеров концов под приварку;

  - сведения по материалам основных деталей;

  - описание конструкции крана и основных узлов;

  - электрические, пневмогидравлические и пневматические схемы управления приводами крана с подробным описанием их работы;

  - инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию.

В случае, если длина переходного кольца более 250 мм, указание о том, что в процессе монтажа крана переходное кольцо может быть обрезано в требуемый размер. Длина переходного кольца после монтажа должна быть не менее 250 мм;

- К каждому крану должен прилагаться паспорт, содержащий следующие сведения:

  - полное наименование крана с перечнем всех технических характеристик, вид исполнения, дату выпуска и серийный номер;

  - схему расположения на кране номеров сертификатов на материалы основных деталей;

  - сведения о приемосдаточных испытаниях крана и привода с указанием результатов испытаний на прочность корпуса, герметичность затвора и работоспособность крана в сборе;

  - гарантии поставщика.

На каждое переходное кольцо:

- сертификаты качества (паспорта) на сварочные материалы и трубы, из которых изготовлены переходные кольца;

- сертификат соответствия Системы добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ на трубы, из которых сделаны переходные кольца;

- копии инструкций (WPS) на квалифицированные (аттестованные) технологические процессы сварки и/или протоколов квалификации (аттестации) применяемых технологий сварки. При этом производство, контроль качества и приемка сварочно-монтажных работ должны соответствовать требованиям СНиП III-42-80, ВСН 006-89 и ВСН 012-88;

- заключения и протоколы о результатах радиографического и/или ультразвукового контроля качества сварного шва «корпус крана-переходное

кольцо»;

- информация о квалификации сварщиков, специалистов сварочного производства и специалистов по неразрушающему контролю, а также об аккредитации лаборатории неразрушающего контроля. При этом технологии сварки, персонал сварочного производства (сварщики и специалисты сварочного производства), лаборатория дефектоскопии и персонал неразрушающего контроля должны быть аттестованы в соответствии с действующими на территории страны завода-изготовителя нормативными документами.

#### **3.2.12 Скан-копии документов**

Дополнительно к бумажным версиям, предоставить скан-копии документов (паспорта, руководства по эксплуатации, разрешительные документы и т.д.) в формате PDF на USB-флеш-накопителе (флэшке).

Скан-копии документов на отдельную единицу ТПА (паспорт) предоставить отдельным файлом на каждый кран. Название такого файла должно включать DN, PN, тип привода, исполнение (подземный/надземный), заводской № крана.

**3.3. ГОСТ, ТУ и др. нормы:** согласно паспортным данным.

**3.4. Спецификация:** согласно паспортным данным.

**3.5. План, эскиз, чертеж:** согласно паспортным данным.

**3.6. Качественные показатели:** согласно паспортным данным.

**3.7. Тара, емкость, упаковка в которых должны быть поставлены МТР:** в соответствии с комплектацией завода-изготовителя.

**3.8. Запасные части к оборудованию:** в соответствии с комплектацией завода-изготовителя.

**3.9. Дополнительные условия для включения в контракт закупки:**

Поставщик товара - завод-изготовитель или его официальное представительство. Опыт изготовления и поставки газотранспортным организациям не менее 5-и лет. Отзывы 2-3 покупателей шаровых кранов о качестве поставленных шаровых кранов за последние 3 года.

**3.10. Документация и разрешения, требуемые для подтверждения соответствия МТР требованиям законодательства Республики Беларусь, локальными нормативными правовыми актами ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» и ПАО «Газпром»:**

Гарантийный талон (паспорт), руководство по эксплуатации на русском языке (инструкция), другая документация, требуемая законодательством Республики Беларусь в качестве приложения к поставляемому оборудованию, не входящая в компетенцию отдела по эксплуатации (необходимая для таможенного оформления, транспортировки материалов и т.п.), нахождение в Едином реестре МТР, сертификат ИНТЕРГАЗСЕРТ, сертификаты (декларации) ТР ТС.

4. **Плановый срок ввода в эксплуатацию или начало применения:** в соответствии с заявками филиалов.

5. **Требования по гарантии закупаемого товара:** не менее 2-х лет после ввода в эксплуатацию (варку в газопровод), при условии соблюдения условий хранения.

6. **Предполагаемые изготовители товара:**

ЗАО НПО «Тяжпромарматура», ОАО «Пензтяжпромарматура»,  
ОАО «Волгограднефтемаш» и другие, выявленные в результате проведенных УМТСиК маркетинговых исследований.

7. **Предполагаемые марки, модели:** 11лс60п, МА39025, ПТ39167 и другие, технические характеристики которых соответствуют техническому заданию.

8. **Взаимозаменяемые аналоги:** соответствующие настоящему техническому заданию.

9. **Необходимость корпоративной приёмки:** требуется.

Начальник ПОЭМГ

В.В. Денисов

Начальник ПОЭГРСиГИС

В.Б. Григорчук

Начальник ПОЭКС

С.А. Марчук

Начальник ОГС

С.Ю. Шпаро

Начальник ПОЗОК

Д.И. Гаель

Начальник СПиПБ

Р.А. Якутович

Ведущий инженер ПОА

А.Б. Моров

Техническое задание подготовил:  
Инженер ПОЭМГ

В.А. Фурс

4. **Плановый срок ввода в эксплуатацию или начало применения:** в соответствии с заявками филиалов.

5. **Требования по гарантии закупаемого товара:** не менее 2-х лет после ввода в эксплуатацию (варку в газопровод), при условии соблюдения условий хранения.

6. **Предполагаемые изготовители товара:**

ЗАО НПО «Тяжпромарматура», ОАО «Пензтяжпромарматура»,  
ОАО «Волгограднефтемаш» и другие, выявленные в результате проведенных УМТСиК маркетинговых исследований.

7. **Предполагаемые марки, модели:** 11лс60п, МА39025, ПТ39167 и другие, технические характеристики которых соответствуют техническому заданию.

8. **Взаимозаменяемые аналоги:** соответствующие настоящему техническому заданию.

9. **Необходимость корпоративной приёмки:** требуется.

Начальник ПОЭМГ



В.В. Денисов

Начальник ПОЭГРСиГИС



В.Б. Григорчук

Начальник ПОЭКС

С.А. Марчук

Начальник ОГС



С.Ю. Шпаро

Начальник ПОЗОК



Д.И. Гаель

Начальник СПиПБ

Р.А. Якутович

Ведущий инженер ПОА



А.Б. Моров

Техническое задание подготовил:  
Инженер ПОЭМГ



В.А. Фурс

4. **Плановый срок ввода в эксплуатацию или начало применения:** в соответствии с заявками филиалов.

5. **Требования по гарантии закупаемого товара:** не менее 2-х лет после ввода в эксплуатацию (варку в газопровод), при условии соблюдения условий хранения.

6. **Предполагаемые изготовители товара:**

ЗАО НПО «Тяжпромарматура», ОАО «Пензтяжпромарматура», ОАО «Волгограднефтемаш» и другие, выявленные в результате проведенных УМТСиК маркетинговых исследований.

7. **Предполагаемые марки, модели:** 11лс60п, МА39025, ПТ39167 и другие, технические характеристики которых соответствуют техническому заданию.

8. **Взаимозаменяемые аналоги:** соответствующие настоящему техническому заданию.

9. **Необходимость корпоративной приёмки:** требуется.

Начальник ПОЭМГ

  
В.В. Денисов

Начальник ПОЭГРСиГИС

  
В.Б. Григорчук

Начальник ПОЭКС

  
С.А. Марчук

Начальник ОГС

  
С.Ю. Шпаро

Начальник ПОЗОК

  
Д.И. Гаель

Начальник СПиПБ

Р.А. Якутович

Ведущий инженер ПОА

А.Б. Моров

Техническое задание подготовил:  
Инженер ПОЭМГ

  
В.А. Фурс

4. **Плановый срок ввода в эксплуатацию или начало применения:** в соответствии с заявками филиалов.

5. **Требования по гарантии закупаемого товара:** не менее 2-х лет после ввода в эксплуатацию (варку в газопровод), при условии соблюдения условий хранения.

6. **Предполагаемые изготовители товара:**  
ЗАО НПО «Тяжпромарматура», ОАО «Пензтяжпромарматура»,  
ОАО «Волгограднефтемаш» и другие, выявленные в результате проведенных УМТСиК маркетинговых исследований.

7. **Предполагаемые марки, модели:** 11лс60п, МА39025, ПТ39167 и другие, технические характеристики которых соответствуют техническому заданию.

8. **Взаимозаменяемые аналоги:** соответствующие настоящему техническому заданию.

9. **Необходимость корпоративной приёмки:** требуется.

Начальник ПОЭМГ

В.В. Денисов

Начальник ПОЭГРСиГИС

В.Б. Григорчук

Начальник ПОЭКС

С.А. Марчук

Начальник ОГС

С.Ю. Шпаро

Начальник ПОЗОК

Д.И. Гаель

Начальник СПиПБ

Р.А. Якутович

Ведущий инженер ПОА

А.Б. Моров

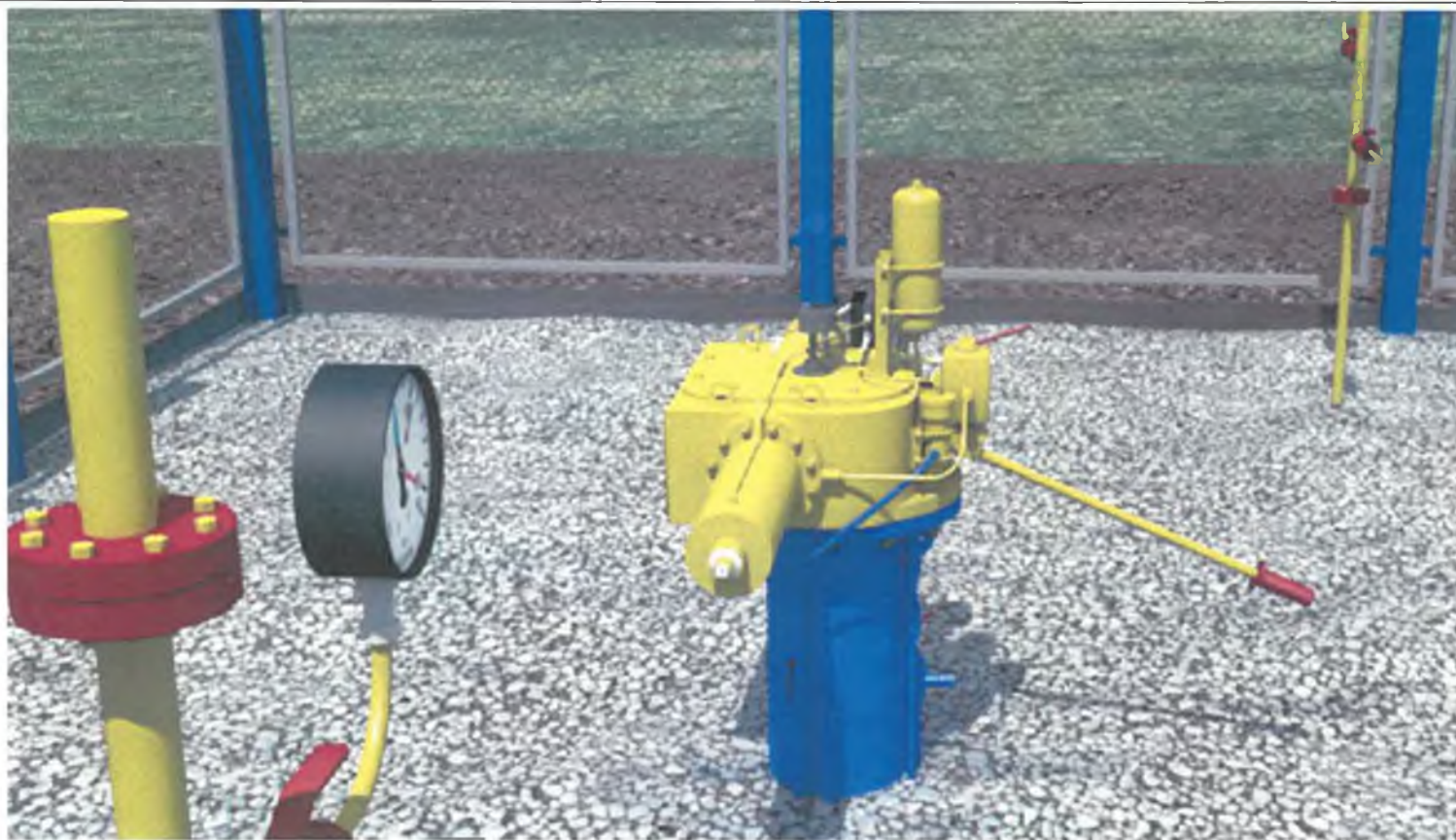
Техническое задание подготовил:  
Инженер ПОЭМГ

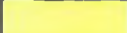





В.А. Фурс



## Приложение 1

### Предлагаемый вариант окраски трубопроводной арматуры подземного исполнения

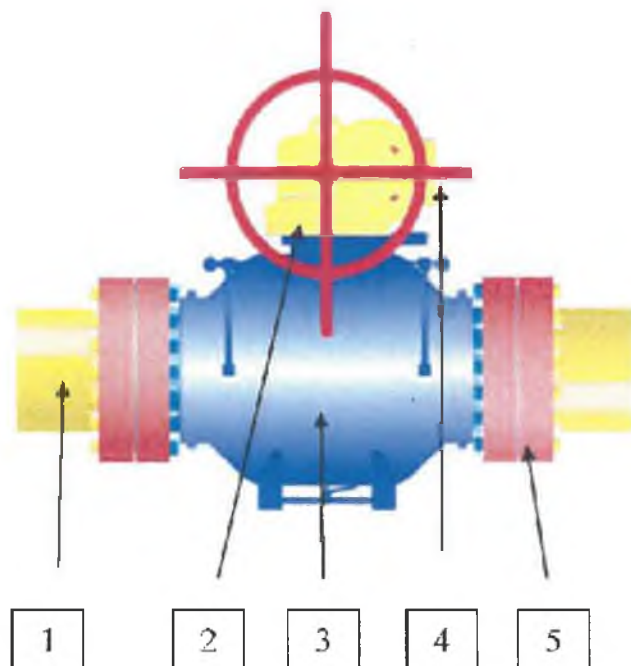



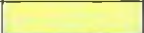



№ п/п	Объект окраски	Название по каталогу	Цвет	
1	Трубопровод	RAL 1021		Желтый
2	Привод запорной арматуры	RAL 1021		Желтый
3	Колонна крана подземного исполнения	RAL 5015		Синий
4	Стойки ограждения	RAL 5015		Синий
5	Металлические секции ограждений	RAL 5015		Синий
		RAL 7004		Серый



## Приложение 1

### 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 краца надземного исполнения	RAL 5015		Синий
4	ПНтурвал, (рукоятка)	RAL 3020		Красный
5	Фланец	RAL 3020		Красный