Obecná technická specifikace pro kulové kohouty s kombinovaným těsněním a

Kulové kohouty s těsněním kov/kov, PN 40, DN 50 až DN 500 pro výstavbu VTL distribučních plynovodů RWE v ČR

OBSAH:

1. TECHNICKÉ PODMÍNKY - 3 -

1.1 Typ armatury - 3 -

1.2 Dimenze - 3 -

1.3 Tlak - 3 -

1.4 Průchod pro čistící a inspekční zařízení - 3 -

1.5 Provedení KK - 3 -

2. PROVOZNÍ PODMÍNKY - 4 -

2.1 Medium - 4 -

2.2 Teplota - 4 -

2.3 Tlak - 4 -

2.4 Regulační požadavky - 4 -

2.5 Výpočtový součinitel fo - 5 -

2.6 Životnost, četnost manipulace, provozní těsnost - 5 -

2.7 Zvláštní požadavky na KK - 5 -

3. TECHNICKÝ POPIS - 5 -

3.1 Požadavky na těleso a kouli KK - 5 -

3.1.1 Materiál - 5 -

3.2 Požadavky na těsnící systém sedel - 5 -

3.2.1. Materiál - 6 -

3.2.2. Nouzové dotěsňování - 6 -

3.2.3. Požární odolnost - 6 -

3.3 SYSTÉM OVLÁDACÍHO ČEPU - 6 -

3.3.1 Materiál - 6 -

3.3.2 Těsnění - 6 -

3.3.3 Požární odolnost - 6 -

3.3.4 Provedení Anti-Blow-Out - 6 -

3.4 PŘIPOJENÍ NA POTRUBÍ - 6 -

3.4.1 Přírubové připojení - 6 -

3.4.2 Přivařovací připojení - 7 -

3.4.3 Kombinované připojení - 7 -

3.4.4 Protipříruby, zaslepovací příruby a spojovací materiál - 7 -

4. VYSTROJENÍ - 8 -

4.1 Odkalení - 8 -

4.2 Odvzdušnění - 8 -

4.3 Dotěsnění - 8 -

4.4 Přívod plynu k pohonům - 8 -

5. OVLÁDÁNÍ A SIGNALIZACE - 9 -

5.1 Ruční ovládání a převodovky - 9 -

5.2 Pohon - 9 -

5.3 Připojení převodovky nebo pohonu - 9 -

5.4 Ukazatel polohy - 9 -

6. PROTIKOROZNÍ OCHRANA - 10 -

7. ZKOUŠENÍ - 10 -

8. ZNAČENÍ - 10 -

9. DOKUMENTACE, ATESTY A CERTIFIKACE - 10 -

9.1 Dokumentace, atesty a certifikace před zahájením dodávek - 10 -

9.2 Průvodní dokumentace dodávky - 11 -

9.3 Výkresová dokumentace - 11 -

9.4 Návody na montáž údržbu a obsluhu - 11 -

10. ZÁRUKY, SERVIS - 11 -

11. Přepravní, manipulační a skladovací podmínky - 11 -

12. Normy a předpisy - 12 -

12.1 Zákony, vyhlášky a nařízení vlády ČR - 12 -

12.2 Evropské technické normy - 12 -

12.3 České technické předpisy pro plynárenství - 12 -

13. Objednávková specifikace - 12 -

### TECHNICKÉ PODMÍNKY

###### Typ armatury

Dle této technické specifikace podmínek a uvedených norem budou dodávány kulové kohouty (dále jen KK), které jsou primárně určené k plnému otevření nebo uzavření proudu pracovní látky – zemního plynu protékajícího potrubím.

KK se musí vyznačovat:

* vysokou provozní životností a funkční spolehlivostí
* vysokou hermetičností vůči vnějšímu prostředí i za kritických provozních podmínek
* schopností přenášet přídavná namáhání od potrubí, bez ovlivnění těsnosti uzávěru a vnější hermetičnosti

- malou náročností na údržbu

KK musí umožnit zástavbu do potrubí jak vodorovně nebo svisle, tak v jakémkoli úhlu mezi těmito dvěma krajními polohami. KK musí umožňovat manipulaci v jakékoli této poloze zástavby.

###### Dimenze

Standardně budou požadovány KK od dimenze DN 50 do DN 500 včetně. Výjimečně mohou být požadovány KK DN 600 i DN 700, pro tyto KK však bude před objednáním zpracována samostatná technická specifikace, lišící se od této obecné technické specifikace zejména v oblasti vystrojení a ovládání.

###### Tlak

Standardně budou požadovány KK v tlakové třídě PN 40. Výjimečně mohou být požadovány KK PN 63, pro tyto KK však bude před objednáním zpracována samostatná technická specifikace lišící se zejména v oblasti připojovacích konců a ovládání.

###### Průchod pro čistící a inspekční zařízení

Budou požadovány KK s plným průtokem zajišťující plynulé proudění média bez zbytečných tlakových ztrát a umožňující hladký průchod čistících a inspekčních elementů (např. čistící píst nebo inteligentní ježek).

Minimální vnitřní průměr KK (koule i připojovací konce) musí být větší než minimální průměr kalibrační desky používané pro kalibraci potrubí před čištěním nebo vnitřní inspekcí, v souladu s požadavky TPG 702 04, čl. 22.1.

Minimální vnitřní průměr KK musí tedy vycházet ze vztahu ømin ≥ 0,98 x Di – 10 mm, kde Di je minimální vnitřní průměru navazujícího potrubí, pro danou dimenzi a tloušťku stěny. Rozměr navazujícího potrubí bude určen v objednávkové specifikaci jako rozměr připojovacích konců.

###### Provedení KK

Kulové kohouty budou dodány ve variantách dle požadavku v objednávkové specifikaci, a to jako:

* nízké provedení (bez nástavce), tj. obvykle nadzemní provedení

* vysoké provedení (s nástavcem), tj. obvykle podzemní provedení se zemní soupravou nebo podzemní provedení s teleskopickým nástavcem

Nástavec je prodloužení ovládacího čepu, přičemž vnitřní nástavec slouží k ovládání KK a vnější chrání prodloužení proti působení zeminy.

Délka nástavce se určí, s přihlédnutím k dané pozici KK na stavbě nebo dle projektu, jako vzdálenost:

* osy ovládacího kola převodovky od osy potrubí u KK vybavených pevným nástavcem a nadzemní šnekovou převodovkou
* horní roviny ovládacího čtyřhranu od osy potrubí u KK vybavených zemní soupravou a podzemní planetovou převodovkou
* příruby pohonu od osy potrubí u KK vybavených pohonem

Tato vzdálenost bude uvedena u jednotlivých KK v objednávkové specifikaci. Výrobce provede korekci délky v rozmezí max. 50 mm dle vyráběného sortimentu.

Toto neplatí, pokud jde o teleskopický nástavec V případě, že není požadována větší délka teleskopického nástavce než 1,4 m, je tato délka považována za standardní a v objednávkové specifikaci nebude uváděna. V případě, že by byla požadována délka větší než 1,4 m bude požadavek uveden v objednávkové specifikaci.

Kulový kohout bude vybaven odvodněním, odvzdušněním a dotěsňováním v závislosti na jeho dimenzi, provedení, příp. požadavku objednávkové specifikace. Podrobné podmínky jsou uvedeny v oddíle 4 této technické specifikace.

### PROVOZNÍ PODMÍNKY

###### Medium

Neagresivní přírodní zemní plyn s možností obsahu kapalných uhlovodíků, kondenzační a mineralizované vody, glykolu, metanolu a mechanických příměsi o obsahu:

* CO2 do 1 % objemu
* kapalné uhlovodíky do 2 cm3/Nm3
* glykol do 5 g/Nm3
* metanol do 50 g/Nm3
* mineralizovaná voda do 50 g/Nm3
* mechanické příměsi do 200 g/Nm3 s max. rozměrem částic do 5 mm tvrdších než materiál měkkého těsnění

###### Teplota

* Teplota média: od -5°C do +15°C.
* Teplota okolí:
* nadzemní provedení od -30°C do +40°C (bez uvažování osvitu sluncem)
* podzemní provedení od 0°C do +15°C

###### Tlak

* Jmenovitý tlak (PN) 40
* Provozní tlak (OP) od 2,0 do 4,0 MPa.

###### Regulační požadavky

Kulový kohout dodávaný dle těchto technických podmínek není regulační armatura a lze ho běžně používat pouze pro stav otevřeno, zavřeno. Kulový kohout je přestavován z jedné pozice do druhé plynule jen po dobu nezbytně nutnou.

Kulový kohout s výhradně kovovým těsněním bude však možno použít ke krátkodobému škrcení průtoku, tyto kulové kohouty musí splňovat požadavky *Trvale těsné armatury* dle TPG 935 01. TPG 93501 definuje trvale těsnou armaturu: „Trvale těsná armatura (zaručeně odolná proti abrazi, dále jen TTA) – armatura, u níž výrobce v technických podmínkách garantuje dlouhodobou těsnost (alespoň po dobu ekonomické životnosti plynovodu, tj. 30 let) a to i pro případ krátkodobého škrcení (doba realizace zásahu na plynovodu) toku plynu znečištěného mechanickými nečistotami.

Označit armaturu za trvale těsnou (TTA dle TPG 93501), v souladu s bodem 2.5 lze na základě doložení testu opotřebení se znečištěným médiem dle ČSN EN 14141 příloha D a čestného prohlášení dodavatele.

###### Výpočtový součinitel fo

Výrobce ručí za spolehlivost všech uzlů armatury a za volbu použitých materiálů, přičemž je požadováno dodržení výpočtových součinitelů:

* Vlastní KK fo = 0,67
* Přivařovací konce fo = 0,72

###### Životnost, četnost manipulace, provozní těsnost

Během celé životnosti kulového kohoutu dochází k manipulaci s kulovým kohoutem, to je cyklus zavírání a otevírání KK. Životnost KK je doba, po kterou je armatura schopna plnit požadované funkce při stanoveném systému údržby a oprav a předpokládá se min. 30 let.

Vnější těsnost KK bude výrobcem garantována po celou dobu jeho životnosti bez ohledu na počet cyklů.

###### Zvláštní požadavky na KK

Případné zvláštní požadavky budou určeny v objednávkové specifikaci

### TECHNICKÝ POPIS

###### Požadavky na těleso a kouli KK

Tělesa kulových kohoutů musí být celosvařované, dvoudílné nebo trojdílné konstrukce.

Koule, u KK v provedení s kombinovaným těsněním, musí být čepově uložena přes radiální ložiska v tělesech ložisek. Koule KK s plně kovovým těsněním může být plovoucí nebo čepově uložena.

Vnější plášť KK, koule a ovládací čep musí být vodivě propojeny. Konstrukce KK musí být v antistatickém provedení v souladu s požadavky ČSN EN 13942, příloha B, článek B.5.

###### Materiál

Materiál tělesa a vík KK bude dodáván s hodnotou vrubové houževnatosti dle použití:

* Podzemní provedení KV = 40 (30) J při 0°C
* Nadzemní provedení KV = 35 (28) J při -20°C

Materiály ostatních rozhodujících částí budou uvedeny v nabídce.

###### Požadavky na těsnící systém sedel

Konstrukce kulového kohoutu musí být v provedení Double Block and Bleed, tj. provedení KK musí odpovídat požadavkům DBB dle ČSN EN 13942, příloha B, článek B.10 a musí zaručit možnost provedení kontroly těsnosti sedel za provozu, prostřednictvím vývodu odkalení a to jak v plně otevřené, tak i plně zavřené poloze.

Sedla musí být plovoucí s obousměrnou těsností, kdy při ztrátě těsnosti vstupního sedla utěsní kulový kohout druhé sedlo po směru proudění media, tj. provedení musí odpovídat požadavkům DIB-1 dle ČSN EN 13942, příloha B, článek B.11.

Vzhledem k možnosti proudění znečištěného média přes potrubí a armatury je požadován odolný povrch uzavíracích orgánů KK. Sedla dodávaná v provedení pro čistě kovové těsnění budou v masivním tuhém provedení s šíří těsnící plochy převyšující 2o, případně vzájemně lapovaná s koulí. V případě provedení s plovoucí koulí se předpokládá úprava styčné plochy omezující potřebný kroutící moment při pracovním cyklu.

###### Materiál

Těleso sedla: ocel

Těsnící sedlový kroužek:

* kombinované těsnění např.: therban, teflon, devlon, viton, peek a ocel
* kovové těsnění povrchově upravená ocel
* „O“ kroužky např.: therban.

###### Nouzové dotěsňování

V případě poruchy těsnosti hlavního těsnění sedel, musí být možnost dodatečného dotěsňování, kdy obsluha vtlačí do systému KK plastický dotěsňovací prostředek, který jednorázově utěsní případnou netěsnost. Požadavky na provedení tohoto systému jsou specifikovány v článku 4.3 této specifikace. Prostředky pro dotěsnění musí být na vyžádání součástí dodávky nebo mohou být objednávány samostatně. Při dodání musí být KK, včetně příslušných vedení, naplněn dotěsňovacím prostředkem.

###### Požární odolnost

Požární odolnost sedel na vnitřní těsnost není požadována.

###### SYSTÉM OVLÁDACÍHO ČEPU

###### Materiál

Příklad použitých materiálů

* Ovládací čep: ocel
* „O“ kroužky: např.: therban.
* Těsnění „fire-safe“: např.: grafit, SIGRAFLEX

###### Těsnění

Uzel ovládacího čepu je možný zdroj netěsností, protože spojuje vnitřní prostor KK a vnější prostředí, přičemž vykonává otáčivý pohyb, který namáhá pryžové těsnící kroužky. Z tohoto důvodu musí být ovládací čep těsněn minimálně dvěma nezávislými těsnícími prvky a doplněn systémem nouzového dotěsnění. Staticky namáhané těsnící prvky musí být zdvojeny.

###### Požární odolnost

Kulové kohouty musí být v provedení „fire-safe“ vůči vnějšímu prostředí, prokázaném příslušným atestem. Požární odolnost sedel na vnitřní těsnost se nepožaduje.

###### Provedení Anti-Blow-Out

Tento systém musí umožňovat demontovat nástavec, převodovku nebo pohon, případně provádět jakékoli další manipulace během provozu bez nebezpečí úrazu. Proto musí konstrukční řešení uzlu ovládacího čepu zabezpečit, že tlak média uvnitř tělesa KK nemůže vytlačit ovládací čep ani další součásti uzlu.

###### PŘIPOJENÍ NA POTRUBÍ

Typ připojení bude určen v objednávkové specifikaci

###### Přírubové připojení

Nebude-li v objednávkové specifikaci určeno jinak, bude přírubové provedení u kulových kohoutů

dle ČSN, nebo DIN s hladkou těsnící lištou.

###### Přivařovací připojení

Chemické složení oceli pro přivařovací konce musí odpovídat ČSN EN ISO 3183, příloha M, tabulka M.1.

Požadovaný uhlíkový ekvivalent přivařovacích konců KK bude vypočítán dle ČSN EN ISO 3183, článek 9.2.4. nebo 9.2.5. dle použitého materiálu, hodnoty musí být v souladu s ČSN EN ISO 3183, příloha M, tabulka M.1.

Materiál přivařovacích konců KK bude dodáván s hodnotou vrubové houževnatosti dle použití:

* Podzemní provedení KV = 40 (30) J při 0°C
* Nadzemní provedení KV = 35 (28) J při -20°C

Připojovací rozměry a jakost materiálu připojovaného potrubí pro konkrétní KK budou určeny v objednávkové specifikaci.

Preferovaná, tj. obvyklá materiálová a rozměrová řada pro PN 40 bude:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DN** | **D** | **Materiál** | **t** |
|  | [mm] | ČSN EN ISO 3183 | [mm] |
| **50** | 60,3 | L 245 NE/ME | **4,0** |
| **80** | 88,9 | L 245 NE/ME | **4,0** |
| **100** | 114,3 | L 245 NE/ME | **4,0** |
| **150** | 168,3 | L 245 NE/ME | **4,0** |
| **200** | 219,1 | L 245 NE/ME | **4,5** |
| **250** | 273,0 | L 245 NE/ME | **5,0** |
| **300** | 323,9 | L 360 NE/ME | **5,6** |
| **400** | 406,4 | L 360 NE/ME | **5,6** |
| **500** | 508,0 | L 360 NE/ME | **6,3** |

Výrobce z uvedených hodnot určí tloušťku stěny připojovacího rozměru, která bude v souladu s výše uvedenými ustanoveními pro koeficient bezpečnosti a požadavky na svařování. Výrobce navrhne vhodný přechod (odstupňování).

###### Kombinované připojení

V případě požadavku na kombinované připojení KK bude KK dodán s jedním koncem v přírubovém provedení dle čl. 3.1 a druhým koncem přivařovacím dle čl. 3.2 této specifikace

###### Protipříruby, zaslepovací příruby a spojovací materiál

Na zvláštní požadavek, uvedený v objednávkové specifikaci, mohou být požadovány protipříruby, zaslepovací příruby a spojovací materiál.

Protipříruby budou dodány v souladu s přírubami KK. Přivařovací konec protipříruby bude upraven pro přivaření do potrubí. Pro úpravu těchto konců platí přiměřeně ustanovení pro přivařovací konce a výpočtový součinitel.

Materiál zaslepovacích přírub bude zvolen výrobcem s ohledem na tlakovou třídu KK.

Spojovací materiál, tj. šrouby, podložky a matice budou dodány v souladu s příslušnými normami přírub.

### VYSTROJENÍ

###### Odkalení

Odkalování, slouží pro odstranění kondenzátu, případně drobných pevných částic z potrubí a z armatury. Odkalení musí být umístěno v nejhlubším bodě armatury. Linie odkalení bude ukončena jedním z uvedených řešení:

1. tlakovou zátkou
2. jedním malým ventilem a tlakovou zátkou
3. jedním malým kovově těsnícím KK a tlakovou zátkou
4. dvěma malými kombinovaně těsnícími KK a tlakovou zátkou.

Dle dimenzí KK se bude jednat o řešení:

* do DN 100 včetně dle a)
* DN 150 vyvedení trubkou 18x2,5 + dle b), c), d)
* DN 200 - 500 vyvedení trubkou 28x2,5 + dle b), c), d)

V případě vysokého provedení bude linie odkalení ukončena tak, aby umožňovala výfuk média bez jakýchkoli překážek (nástavec, převodovka, …).

###### Odvzdušnění

Odvzdušnění, slouží pro uvolnění tlaku z uzavřené střední části tělesa KK. Není-li v objednávkové specifikaci požadováno jinak, bude odvzdušnění zakončeno tlakovou zátkou uzavírající přímo otvor v tělese KK. V případě požadavku na vyvedení odvzdušnění bude postupováno obdobně jako u odkalení – tento požadavek musí být uplatněn v objednávkové specifikaci.

###### Dotěsnění

Dotěsňování, slouží pro nouzové dotěsnění poškozeného hlavního těsnění. Toto dotěsnění je dočasné a je nutno ho obnovit po každé následné manipulaci s KK. Standardně bude dodáváno pro DN ≥ 100. Koncovky pro napojení dotěsňovacího lisu budou umístěny:

* u nízkého provedení KK přímo na tělese KK.
* u vysokého provedení s pevným nástavcem bude dotěsnění vyvedeno nad terén, koncovky budou umístěny ve výškové úrovni jako odkalení
* u vysokého provedení s teleskopickým nástavcem bude dotěsnění dodáno v děleném provedení, dělené v úrovni ukončení pevné části teleskopického nástavce. K teleskopické části nástavce budou dodávány trubky odpovídající délce maximálního vytažení nástavce, které budou, dle aktuální výškové situace na stavbě zkráceny a přivařeny na šroubení, které bude součástí dodávky KK. Po kompletaci se na rozebíratelných spojích provede zajišťovací těsnostní svar.

Do systému dotěsnění budou vždy instalovány zpětné ventily, u všech vysokých provedení budou pro lepší těsnost, tyto ventily zdvojeny, kdy jeden ventil bude umístěn na tělese KK, druhý před koncovkou pro připojení dotěsňovacího lisu.

###### Přívod plynu k pohonům

Přívod plynu bude pouze u KK, které mají buď elektrohydraulický pohon s poruchovou ochranou (PO), nebo plynohydraulický pohon a jako hnací medium slouží přepravovaný plyn. Trasa trubkování bude jednoduchá (elektrohydraulický pohon s PO, nebo plynohydraulický pohon bez PO), nebo rozdvojená (plynohydraulický pohon s PO). Na trase bude vždy kulový uzávěr 3/8“ pro možnost odstavení a demontáže pohonu během provozu. Toto propojení je součástí dodávky armatury.

Všechny výše uvedené trasy budou vyrobeny z  trubek, které budou přivařeny do tělesa KK přes přechodky. V dělící rovině nástavec - armatura mohou být vyjímečně všechny trasy spojeny šroubením, které zabezpečuje operativnost při výrobě KK. Po kompletaci KK se provede zajišťovací těsnostní svar. U vysokých provedení se jednotlivé trasy nesmí křížit, v případě složitějších provedení, kdy po zasypání nebude patrné o jakou trasu se jedná, musí být všechny trasy označeny pevnými štítky pro snadnější identifikaci. Všechny trasy budou vedeny tak, aby v co největší míře kopírovaly povrch KK a nástavce a v průběhu manipulace s KK nemohlo dojít k jejich poškození. Na tělese nástavce budou připevněny pevnými upevňovacími spojkami. KK ve vysokém provedení budou mít trasy vyvedeny cca 150 mm pod přírubu převodovky nebo pohonu tak, aby byla umožněna manipulace s koncovými armaturami. Odstup mezi koncovou armaturou nebo dotěsňovací hlavicí a upevňovací spojkou musí být co možná nejkratší.

Na trasách odkalení (v případě požadavku i odvzdušnění) a přívodu plynu k pohonům budou použity kulové kohouty, které mají těsnění na kouli kov-kov. Pokud je těsnění z materiálu POM (polyacetal), nebo obdobného, je nutno použít 2 KK. Ostatní těsnící prvky budou z NBR nebo FKM (Viton), které jsou vhodné pro definovaný provoz.

### OVLÁDÁNÍ A SIGNALIZACE

###### Ruční ovládání a převodovky

Standardní ovládání pro KK bude:

* do DN 100 včetně - ruční páka,
* nad DN 100 s pevným nástavcem a převodovkou nad zemí - šneková převodovka s ovládacím kolem,
* nad DN 100 se zemní soupravou a  nástavcem ukončeným v poklopu a převodovkou pod zemí - planetová převodovka s ovládacím klíčem.

Převodovky jsou požadovány standardní dle doporučení výrobce armatury, jiné jen na základě požadavku v objednávkové specifikaci.

###### Pohon

Pohony budou dodávány pouze na zvláštní požadavek uvedený v objednávkové specifikaci.

Výrobce armatury ve spolupráci s výrobcem pohonu zaručí správnou volbu pohonu pro následující definované provozní stavy a standardní čas otevření (cca 1s na 25 mm dimenze KK). Jiné časy budou uvedeny v objednávkové specifikaci jako zvláštní požadavek.

Dodávány budou pohony od osvědčených výrobců, vždy po předchozím projednání a vzájemném odsouhlasení:

* elektrické
* elektrohydraulické
* plynohydraulické

Jsou-li požadovány pohony s akumulovanou energií, musí tyto požadavky splnit, s dostatečnou rezervou, alespoň pro jeden pracovní cyklus i při přerušení dodávky vnější energie (tlaku).

###### Připojení převodovky nebo pohonu

Skříň převodovky nebo pohonu bude spojena s KK nebo nástavcem přírubovým spojem. Krouticí moment bude přenášen prostřednictvím čepu s drážkou a perem. Dimenzování tohoto spoje bude odpovídat maximálním kroutícím momentům potřebným k ovládání KK v provozně nejnepříznivějších situacích, tj. při maximálním ΔP nebo při odtlakovaném meziprostoru. Připojení bude odpovídat ČSN EN ISO 5211.

###### Ukazatel polohy

Orientace polohy koule každého kulového kohoutu je vyznačena na čele čepu nebo bude dána polohou per osazených na ovládacím čepu. V poloze otevřeno budou značky nebo pera orientována do podélné osy KK a v poloze zavřeno, budou umístěna napříč armatury. Kulový kohout s nadzemní převodovkou nebo pohonem musí mít dobře viditelný ukazatel stavu polohy koule na horním povrchu každé převodovky/pohonu a to s vyznačením krajních poloh.

### PROTIKOROZNÍ OCHRANA

Natírané plochy budou před provedením nátěru dokonale odmaštěny a očištěny od nečistot. Strojně opracované plochy a trubkování z austenitických materiálů budou pouze odmaštěny pomocí rozpouštědel a plochy s neopracovaným povrchem z uhlíkových materiálů budou otryskány na stupeň čistoty Sa 2½ dle ČSN EN ISO 8501-1.

Vnější plochy KK v podzemním provedení budou do výšky min. 150 mm nad linii zakopání opatřeny termosetovým izolačním povlakem o min. tloušťce vrstvy 1,5 mm v souladu s ČSN EN 10290 a odzkoušeny jiskrovou zkouškou napětím 8kV/1mm tloušťky povlaku, max. však 20 kV v souladu s TPG 92024).

Vnější plochy KK v podzemním provedení nad linii zakopání a vnější plochy KK v nadzemním provedení budou natřeny dočasným, snadno odstranitelným ochranným nátěrem o tloušťce min. 30μm.

V případě požadavku v objednávkové specifikaci musí zajistit výrobce i jiné nátěrové systémy.

Vnější plochy přivařovacích konců v délce 100 mm nebo po celé délce válcového zakončení musí být chráněny dočasným ochranným nátěrem neovlivňujícím svařitelnost.

Opracované těsnící plochy přírub musí být chráněny, např. konzervačním olejem.

### ZKOUŠENÍ

Rozsah a parametry zkoušek jsou stanoveny ČSN EN 14141, příloha G, tabulka G1. Veškeré KK musí být podrobeny a vyhovět všem povinným typovým i výrobním zkouškám. Volitelné zkoušky musí být provedeny, jestliže jsou požadovány v této technické specifikaci, nebo objednávce.

Těsnost a pevnost bude zkoušena v souladu s požadavky ČSN EN 14141, parametry zkoušek musí odpovídat ČSN EN 12266-1. Vnitřní těsnost je u všech dodávaných KK požadována ve stupni netěsnosti A, dle ČSN EN 12266-1, příloha A, tabulka A.5.

Pro všechny nabízené konstrukční typy KK musí být doloženy výsledky typové zkoušky dle ČSN EN 14141 příloha D – funkční test odolnosti při provozu se znečištěným médiem

Veškeré svary na tlakově nenamáhaných součástech (nástavce, držáky trubkování, apod.), které nepodléhají zkoušení dle ČSN EN 14141, příloha G, musí být podrobeny vizuální kontrole v souladu s ČSN EN 12732+A1, příloha E.

### ZNAČENÍ

Značení musí být v souladu s ČSN EN 14141, oddíl 10 a musí umožňovat zpětnou přiřaditelnost jednotlivých komponent příslušným dokumentům kontroly. Mimo toto značení bude:

* u nízkého provedení upevněn na tělese KK nerezový štítek s vyraženými údaji minimálně v rozsahu: označení výrobce, DN, PN, typ, výrobní číslo, datum výroby.
* u vysokého provedení upevněn na nástavci KK nerezový štítek s vyraženými údaji minimálně v rozsahu: označení výrobce, DN, PN, typ, výrobní číslo, datum výroby. Štítek bude upevněný na nástavci nad linii zakopání, u pevného nástavce co nejblíže přírubě pro připojení převodovky u teleskopického provedení co nejblíže horní hraně nástavce tak, aby po umístění do poklopu byl čitelný.

### DOKUMENTACE, ATESTY A CERTIFIKACE

S KK bude dodávána technická dokumentace v českém, německém nebo anglickém jazyce, není-li dále v této specifikaci určen pro některé dokumenty jako výhradní český jazyk. Dokumentace bude dodávána minimálně v tomto rozsahu:

###### Dokumentace, atesty a certifikace před zahájením dodávek

Před zahájením dodávek budou mimo obecně platných dokumentů specifikovaných ve výzvě pro výběrové řízení doloženy následující certifikáty:

* Certifikát řízení kvality dle norem řady ISO 9000
* Certifikát výrobku dle Zákona 22/1997Sb. a nařízení vlády 26/2003 Sb. v platném znění, aplikující požadavky nařízení 97/23/ES
* Atest o splnění požadavku na požární odolnost KK vůči vnějšímu prostředí - fire-test.
* Certifikát o výsledku typových zkoušek dle ČSN EN 14141, příloha D, tj. funkční test odolnosti při provozu se znečištěným médiem
* U KK splňujících parametry Trvale těsné armatury (TTA dle TPG 93501) čestné prohlášení dodavatele o splnění těchto parametrů.

###### Průvodní dokumentace dodávky

Každý dodávaný KK bude vybaven zejména inspekčním certifikátem 3.1 dle ČSN EN 10204 v českém jazyce, dokládajícím:

* osvědčení o jakosti, kompletnosti a funkčnosti
* údaje o provedených tlakových, tj. pevnostních a těsnostních zkouškách a jejich výsledcích
* údaje o provedených nedestruktivních zkouškách základního materiálu a svarových spojů

Nebudou-li do inspekčního certifikátu KK přeneseny veškeré údaje o jakosti základního materiálu pro jednotlivé komponenty, tj. těleso, víko, koule, sedla, čepy, těsnění, svorníky, trubkování, převodovky, pohony apod., musí být samostatné inspekční certifikáty 3.1 dle ČSN EN 10204 těchto komponent přiloženy formou přílohy.

###### Výkresová dokumentace

Před zahájením dodávek budou předány výkresy sestavy KK s uvedením základních rozměrů, vyznačením detailů připojovacích konců, vyznačením použitých materiálů a provedení vystrojení. Na zvláštní požadavek uvedený v objednávkové specifikaci bude s KK dodána výkresová dokumentace konkrétního KK, případně schémata zapojení a to zejména v případě speciálně vystrojených KK s pohony, poruchovou automatikou, dálkovým ovládáním apod.

###### Návody na montáž údržbu a obsluhu

Součástí každé dodávky bude návod na skladování, manipulaci, montáž, uvedení do provozu, obsluhu, údržbu a likvidaci a to jak pro kulový kohout, tak pro převodovku, pohon nebo jiné příslušenství a to v českém jazyce.

Všechny skutečnosti, které podstatným způsobem ovlivňují užitnou hodnotu KK uvedené v tomto návodu (např. mimořádná četnost obsluhy, nutnost nákupu speciálních přípravků apod.) budou sděleny již v rámci nabídky.

### ZÁRUKY, SERVIS

Minimální záruční doba výrobce na vlastní KK bude specifikována ve výzvě pro výběrové řízení na dodávky KK. Servis bude zajišťován minimálně po dobu životnosti KK.

### Přepravní, manipulační a skladovací podmínky

Všechny armatury dodavatel připraví k přepravě tak, aby byly bezpečně zajištěny před možným poškozením a nepříznivým vlivem počasí.

Vnitřní prostor a příruby budou chráněny ochrannými deskami nebo ochrannými kryty.

Samostatně jdoucí díly budou na paletách nebo v bednách, které budou označeny tak, aby bylo možno snadno tyto díly přiřadit konkrétnímu KK.

KK, jejichž hmotnost překračuje povolená maxima pro ruční manipulaci, budou vybaveny závěsnými oky. Umístění a počet závěsných ok musí umožnit snadnou manipulaci při přepravě a přesné usazení KK při montáži. Montáž KK velkých dimenzí, tj. KK s vysokou hmotností, je obvykle prováděna v poloze s ovládacím čepem, nástavcem nebo prodloužením směřujícím svisle vzhůru.

Požadavky pro přepravu, manipulaci a skladování musí být popsány v návodu.

### Normy a předpisy

Mimo obecně závazných předpisů platí zejména následující technické normy ve znění platném v době dodávky a veškeré technické normy, na které se citované normy odkazují a to zejména v oblasti materiálů, výroby, zkoušení a NDT kontrol.

###### Zákony, vyhlášky a nařízení vlády ČR

Zákon 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky

Nařízení vlády 26/2003 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení

###### Evropské technické normy

ČSN EN 10204: Kovové výrobky. Druhy dokumentů. Kontroly

ČSN EN 1594: Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem nad 16 barů -Funkční požadavky

ČSN EN 14141 Armatury pro přepravu zemního plynu potrubím – Požadavky na provedení a zkoušky

ČSN EN 13942 Naftový a plynárenský průmysl – Potrubní přepravní systémy – Potrubní armatury

ČSN EN 12266-1 Průmyslové armatury – Zkoušení kovových armatur Část 1: Tlakové zkoušky, postupy zkoušek a přejímací kritéria – Závazné požadavky

ČSN EN 12266-2 Průmyslové armatury – Zkoušení kovových armatur Část 2: Tlakové zkoušky, postupy zkoušek a přejímací kritéria – Doplňující požadavky

ČSN EN 19 Průmyslové armatury – Značení kovových armatur

ČSN EN 558-1: Průmyslové armatury. Stavební délky kovových armatur pro použití v potrubních systémech – Část 1:Armatury označované – PN.

ČSN EN ISO 5211 Průmyslové armatury – Připojení částečně otočných pohonů

ČSN EN ISO 3183 Naftový a plynárenský průmysl – Ocelové trubky pro přepravní potrubní systémy

ČSN EN 10290 Ocelové trubky a tvarovky pro potrubí uložená v zemi nebo ve vodě - Vnější nátěrové polyuretanové a modifikované polyuretanové povlaky

ČSN EN ISO 8501-1 Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu

###### České technické předpisy pro plynárenství

TPG 702 04 Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 100 bar včetně

TPG 935 01 Trasové uzávěry plynovodů z ocelových trub

TPG 920 24 Zásady provádění jiskrových zkoušek ochranných povlaků vysokým napětím

### Objednávková specifikace

Parametry konkrétních KK v jednotlivých objednávkách budou upřesňovány formou tabulky, minimálně v následujícím rozsahu.

