**Technická specifikace armatur – kulových kohoutů a šoupat dle uvedení v příloze č. 7 ZD (katalog zboží)**

**Obecné provozní podmínky**

Zadavatel je akciovou společností, jež zajišťuje především přepravu, skladování a prodej ropných produktů. Zadavatel hodlá pořizovat zboží specifikované v této zadávací dokumentaci a jejích součástech za účelem zajištění provozu produktovodu a rovněž zajištění provozu zařízení ve skladech pohonných hmot nacházejících se na území České republiky (ČR).

Zboží musí odpovídat účelu, pro které je zadavatelem pořizováno.

Zboží musí být dodáváno nové a nepoužité.

Zboží musí splňovat náležitosti platné legislativy, technických norem a pravidel a musí odpovídat provozním podmínkám specifickým pro provoz zadavatele (produktovodu a skladů pohonných hmot), dle níže uvedeného:

1. Prostředí výbuchu

* prostředí s ochranou proti výbuchu – zóna 1, kategorie II 2G Ex…IIA T3 – závazné pro armatury včetně všech strojních, měřících a elektrických komponentů, které jsou zadavatelem požadovány jako součást plnění dodavatele (zboží včetně příslušenství)

1. Expozice vůči okolnímu prostředí

* Venkovní nezastřešené – rozsah teplot okolí obvyklých na území ČR

1. Provozní média

* Nafta motorová, benzín automobilní, petrolej letecký

1. Čistota média

* nahodilý výskyt mechanických nečistot (typicky rez, okuje, struska, písek, zbytky jílu s příměsemi z oprav na potrubí)

1. Teplota média

* teplota média ovlivněná pouze vlivem okolního prostředí

1. Tlak média

* plný rozsah tlaku tj. 0 až max.PN pro danou armaturu v přiřazeném potrubí

V souladu s požadavky zadavatele uvedenými výše zadavatel uvádí dále soupis některých vybraných obecně závazných předpisů a technických norem, jež považuje pro plnění dodavatele za závazné. Tento výčet je však pouze demonstrativní, zboží dodané dodavatelem musí splňovat podmínky a požadavky stanovené platnou legislativou českého právního řádu a náležitosti všech příslušných norem a technických pravidel specifických pro tuto oblast.

Obecně:

směrnice 94/9/ES Směrnice k ochraně proti výbuchu (ATEX)

ČSN EN 60079-0 Výbušné atmosféry – část 0: zařízení - obecné požadavky

ČSN EN 60079-1 Výbušné atmosféry - Část 1: Ochrana zařízení pevným závěrem "d"

ČSN EN 60079-7 Výbušné atmosféry - Část 7: Ochrana zařízení zajištěným provedením "e"

ČSN EN 60079-11 Výbušné atmosféry - Část 11: Ochrana zařízení jiskrovou bezpečností "i"

ČSN EN 13463-1 Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu - Část 1: Základní metody a požadavky

ČSN EN 13463-5 Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu - Část 5: Ochrana bezpečnou konstrukcí "c"

ČSN EN1127-1 Výbušná prostředí - Prevence a ochrana proti výbuchu - Část 1: Základní koncepce a metodika

směrnice 2004/108/ES Elektromagnetická kompatibilita

ČSN EN 61000-6-4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí

ČSN EN 61000-6-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí

směrnice 2006/95/ES Směrnice pro elektrická zařízení

ČSN EN 60204-1 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 50178 Elektronická zařízení pro použití ve výkonových instalacích

ČSN EN 60034-1 Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti

ČSN EN 61010-1 Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky

Směrnice 2006/42/ES Směrnice pro strojní zařízení (agregát lze považovat za dílčí stroj)

ČSN EN ISO 12100 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika

ČSN EN 60204-1 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 60034-1 Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti

ČSN EN 332000-4-41 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 10204 Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly

směrnice PED 97/23/EC Směrnice na bezpečnost tlakových zařízení

nařízení REACH vyhovění požadavkům ohledně seznamu látek přicházející do úvahy pro povinnost registrace (čl. 33 sdílení informací o látkách ve výrobcích)

Konkrétně pro kulové kohouty a šoupata zadavatel považuje pro plnění dodavatele za závazné vyjma českých a následně evropských norem též zahraniční technické normy výslovně níže uvedené:

API Specification 6D Specification for pipeline valve

API Standard 607 Fire Test for Soft – Seated Quarter – Turn Valves

API Standard 608 Metal Ball Valves – Flange, Threaded and Butt-weld Ends

API Specification Q1 Specification for Quality Programs for the Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industry

API 5L Dimension welded steel pipe

ASME B16.10 Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves

ASME B.16.5 Pipe Flanges and Flanged Fittings

ASME B16.25 Butt-weld Ends

ASME B16.34 Valves – Flanged, Threaded and Butt-weld End

MSS SP-25 Standard Marking System for Valves, Fittings, Flanges and Unions

MR 0175-2003 Standard Material Requirements; Metals for Sulphide Stress Cracking and Stress Corrosion Cracking; Resistance in Sour Oilfield Environment

BS 5351 British Standard Specification for Steel ball valves for the petroleum, petrochemical and allied industry

ČSN ISO 7-1 Trubkové závity pro spoje těsnící na závitech

ISO 5208 Industrial Valves - Pressure Testing of Valves

EN ISO 228 Trubkové závity pro spoje netěsnící na závitech

ČSN EN ISO 10497 Zkoušení armatur - Požadavky na typové zkoušení zápalnosti

ČSN EN 736-1,2,3 Armatury – Terminologie

ČSN EN 558 Průmyslové armatury – stavební délky

ČSN EN 1092-1 Příruby a přírubové spoje: č.1 – příruby z oceli

ČSN EN 1983 Průmyslové armatury – KK z oceli

ČSN EN 1984 Průmyslové armatury – Ocelová šoupátka

ČSN EN ISO 17292 Kohouty kovové kulové pro petrochemický průmysl

ČSN EN 1515-1,2 Příruby a přírubové spoje – Šrouby a matice

ČSN EN 1759-1 Příruby a přírubové spoje: č.1 – příruby z oceli s označením Class

ČSN EN 1503-1 Armatury - Materiály pro tělesa, víka s otvory a víka - Část 1: Oceli specifikované v evropských normách

ČSN EN 1503-2 Armatury - Materiály pro tělesa, víka s otvory a víka - Část 2: Oceli nespecifikované v evropských normách

ČSN EN 12266-1,2 Průmyslové armatury - Zkoušení kovových armatur - Část 1: Tlakové zkoušky, postupy zkoušek a přejímací kritéria

ČSN EN 12627 Průmyslové armatury – Konce ocelových armatur pro přivaření tupým svarem

ČSN EN 12760 Armatury – Přivařovací hrdla ocelových armatur

ČSN EN 12516-1,2,3 Průmyslové armatury - Pevnostní návrh pláště

ČSN EN 12569 Průmyslové armatury - Armatury pro chemické a petrochemické průmyslové procesy - Požadavky a zkoušky

ČSN EN 12570 Průmyslové armatury - Metoda stanovení rozměru ovládacího elementu

ČSN EN 12982 Průmyslové armatury - Stavební délky ETE, CTE armatur s konci pro přivaření tupým svarem

ČSN EN 19 Značení kovových armatur

ČSN EN ISO 5210 Průmyslové armatury - Připojení víceotáčkových pohonů k armaturám

ČSN EN ISO 5211 Průmyslové armatury - Připojení částečně otočných pohonů

**TYPY ARMATUR – specifikace:**

**A. Kulový kohout pro DN ≥ 150**

Konstrukční provedení kulových kohoutů zadavatel požaduje v souladu s platnou legislativou a podle API Spec 6D a dalších souvisejících norem:

* Koule výkovek, uložena v čepech (trunnion)
* Provedení s plným (neredukovaným) průtokem pro obousměrný průtok media
* Těleso výkovek, provedení šroubované (split body)
* Připojení do potrubí přírubové/přivařovací dle přílohy č. 7 ZD a ČSN či EN norem
* Těsnění kombinované, primární kov-kov, sekundární měkké
* Těsnění kov-kov předpokládá provedení činné plochy koule a sedla metodou ENP (niklování) na tloušťku vrstvy s vytvrzením na upřesněné hodnoty (viz dále v textu)
* Těsnící sedla plovoucí dotlačovaná pružinami pro zajištění těsnosti i při nízkém provozním tlaku média
* Funkce Double block & bleed (kontrola těsnosti uzávěru při provozním tlaku)
* Sedla Double piston effetct (DPE), tj. s funkcí dvojité bariéry v obou směrech
* Ovládací hřídel v provedení Anti blow-out, tj. jeho uložení nepřenáší síly od tlaku media na těsnící kroužky
* Antistatické provedení (Anti-static design)
* Ohnivzdorné provedení (Fire-safe design)
* Těsnění hřídele min. 3 samoaktivované těsnící kroužky, první lze vyměnit za plného provozního tlaku
* Vybavení maznicemi do prostoru utěsnění hřídele a sedel pro nouzové dotěsnění /přimazání
* Vybavení ventily pro odkalení kohoutu a odvzdušnění uzávěru
* Vybavení odlehčovacím ventilem pro uvolnění termální expanze media
* Stupeň těsnosti A – tj. bez úniku

Důraz je kladen na odolnost proti mechanickému poškození částí ve styku se znečistěným mediem, materiál a úprava zboží musí zajistit těsnost armatury po celou dobu její plánované životnosti.

Zboží s ohledem na provozní podmínky musí splňovat minimálně níže uvedenou materiálovou kombinaci:

Těleso A350 LF2

Koule A350 LF2 + min.30 µm vrstva Ni + vytvrzení na hodnotu min.900HV

Hřídel AISI 1045 nebo AISI 4140 + min.30 µm vrstva Ni tepelně vytvrzená

Sedla A350 LF2 + min.30 µm vrstva Ni tepelně vytvrzená

Pružiny sedel INCONEL X750

Těsnění primární kov, sekundární Viton GLT

Těsnění sedlo/těleso Viton GLT

Těsnění hřídele Viton GLT

Statická těsnění Viton GLT

Zadavatel upozorňuje, že názvy značek a obchodních názvů jsou příkladné a zadavatel umožňuje užití i jiných kvalitativně a technicky obdobných řešení, materiál nabízený dodavatelem však musí splňovat minimální požadavky zadavatele vyplývající ze ZD a jejích součástí.

**B. Kulový kohout pro DN ≤ 125**

* Koule plovoucí
* Provedení s plným (neredukovaným) průtokem pro obousměrný průtok media
* Těleso šroubované
* Připojení do potrubí přírubové/ příp. mezipřírubové dle ČSN či EN norem
* Materiálové provedení koule a hřídel nerez, těleso uhlíková ocel
* Sedla měkkotěsnící
* Kompenzace přetlaku meziprostoru od tepelné roztažnosti média
* Ovládací hřídel v provedení Anti blow-out, tj. jeho uložení nepřenáší síly od tlaku media na těsnící kroužky
* Antistatické provedení (Anti-static design)
* Ohnivzdorné provedení (Fire-safe design)
* Stupeň těsnosti A – tj. bez úniku
* Součástí každého jednotlivého kusu zboží bude uzamykací ovládací páka (zámek)

**C. Šoupata**

* Pružný klín
* Stoupající vřeteno
* Připojení do potrubí přírubové dle ČSN či EN norem
* Materiálové provedení tělesa uhlíková ocel, vřeteno nerez, sedla a klín s návarky těsnících ploch (tvrdokov). Kompenzace přetlaku meziprostoru od tepelné roztažnosti média
* Antistatické provedení (Anti-static design)
* Ohnivzdorné provedení (Fire-safe design)
* Stupeň těsnosti odpovídající výrobní normě armatury (zkoušení EN 12266-1,2)

**OVLÁDÁNÍ ARMATUR:**

1. Ruční – páka jednoduchá nebo dvouramenná
2. Ruční – otočným kolem přes převodovku

* důraz na přijatelnou ergonomii ručního ovládání = sladění ovládacích sil na kole s přijatelným počtem otáček při přejezdu do krajních poloh
* stupeň krytí a materiálové provedení odpovídající venkovním provozním podmínkám (legislativa a normy)
* mechanický ukazatel polohy
* připojení na armaturu dle ISO EN 5211

1. Elektrické ovládání servopohonem

Zadavatel v současném provozu užívá typově servopohony:

1. AUMA-MATIC SAMEXC 07.5 B3-63 / GS 100.3/ VZ4.3) s požadovanými binárními vstupy a výstupy pro zapojení do řídícího systému (ŘS) zadavatele SCADA, s následujícím stupněm vybavení:

* Otočný servopohon AUMA typ SAExC 10.1 a 07.5 v provedení: II2G EEx de IIC T4, S2 - 15 min.
* 3 fázový motor 380 V / 50 Hz, třída izolace F, vestavěné ochranné PTC termistory 140°C
* snadno nastavitelné polohové vypínání pro koncové polohy ZAVŘENO / OTEVŘENO - 2 mikrospínače
* plynule nastavitelné vypínání kroutícího momentu ve směru ZAVŘENO /OTEVŘENO - 2 mikrospínače
* vytápění ovládacího prostoru pohonu 24 V (22.5)
* blikač
* ruční kolo pro ruční přestavení
* pro teplotu okolí -20°C až +40°C
* krytí IP 67
* povrchová ochrana: KN dvousložkový lak
* barva stříbrošedá DB 701 (podobná RAL 9007)
* připojovací příruba dle ISO 5210 velikost F 10
* připojovací tvar B3
* el. připojení na integrované řízení AUMA MATIC AMExC 01.1 pomocí kruhového konektoru
* připojení dle elektroschéma MSP E310KC3—FF8EC KMS/TP 210/001

1. Ovládání AUMA MATIC AMExC 01.1 pro binární řízení

* V provedení: II2G EEx de IIC T4 pro motor: 3 fázový 400 V / 50 Hz dle schéma MSP E310KC3--FF8EC KMS/TP 210/001
* přepínač pro ovládání MÍSTNĚ - VYPNUTO - DÁLKOVĚ (přepínač je ve všech třech pozicích uzamykatelný)
* tlačítka pro ovládání z místa OTEVŘÍT - STOP – ZAVŘÍT včetně světelné signalizace
* digitální vstupy pro externí povely OTEVŘÍT - STOP - ZAVŘÍT galvanicky oddělené pomocí optočlenu; ovládací napětí 24 V DC z vnějšího nebo vnitřního zdroje
* vstupy pro signály OTEVŘENO / ZAVŘENO a MÍSTNĚ / DÁLKOVĚ
* galvanicky oddělené volným kontaktem relé
* 5 digitálních výstupů: koncové polohy OTEVŘENO / ZAVŘENO, přepínač v poloze MÍSTNĚ / DÁLKOVĚ, sdružená signalizace poruchy
* signalizace poruchy (výpadek fáze, překročena teplota motoru, spínač kroutícího momentu vypnut před dosažením koncové polohy) s galvanickým oddělením volným kontaktem relé
* kontrola napájení a sledu fází s automatickou fázovou korekcí
* programovatelná ovládací logika
* reversní stykače (mechanicky a elektricky blokované)
* el. připojení pomocí kruhového konektoru (3+PE+38 pólů) s krytem a závity pro kabelové průchodky 1 x M 20x1,5; 2 x M 25x1,5 (zaslepeny zátkou)
* kabelové průchodky HSK-M-Ex 2 x M 25x1,5
* pro teplotu okolí -20C až +40 °C
* krytí IP 67
* povrchová ochrana: KN dvousložkový lak
* barva stříbrošedá DB 701 (podobná RAL 9007)

1. SQEx 12.2 - 45 s / 90° + AMExC 01.1 v provedení a vybavení

* vypínací krouticí moment 400 - 1 200 Nm, nastaven na 417 Nm OTEVŘENO / ZAVŘENO
* připojení dle ISO 5211 - velikost F14, spojka standard, ø d7 H8= 45 mm
* čas přestavení mezi koncovými polohami 45 s / 90°
* schéma zapojení MSP E310KC3--FF8EC, TPA 00R2AA-101-000
* stupeň ochrany proti výbuchu dle ATEX 94/9/EC: II2G Ex de IIC T4, II2G c IIC T4
* motor 3 fáz AC 400 V / 50 Hz, režim S2 (max. 60 startů / h), izolační třída F
* tepelná ochrana třemi PTC termistory ve vinutí motoru (včetně vyhodnocovacího obvodu)
* 2 jednokomorové momentové mikrospínače, každý s 1 dvojicí kontaktů NO/NC (SPDT)
* 2 dvoukomorové polohové mikrospínače, každý s 2 dvojicemi kontaktů NO/NC (DPDT)
  + (max. zatížení mikrospínačů do 250 V AC / 5 A, 250 V DC / 0,4 A)
* redukční převodovka pro signalizaci polohy
* spojitý mechanický ukazatel polohy OTEVŘENO / ZAVŘENO
* vytápění ovládacího prostoru servopohonu 24 V (interní napájení)
* blikač pro signalizaci chodu servopohonu
* integrované ovládaní AUMA MATIC AMExC 01.1
* stykačová reverzační jednotka pro výkon motoru max. 1,5 kW
* místní ovládání se světelnou signalizací OTEVŘENO / PORUCHA / ZAVŘENO
* uzamykatelný přepínač MÍSTNĚ / VYPNUTO / DÁLKOVĚ / TEST-RESET (1 zámek / 2 klíčky)
* tlačítka OTEVŘÍT / STOP / ZAVŘÍT
* 3 binární vstupy OTEVŘÍT / STOP / ZAVŘÍT
  + (interní/externí napájení 24 V DC, galvanicky odděleny optočleny)
* 5 signalizačních relé OTEVŘENO / ZAVŘENO, přepínač MÍSTNĚ / DÁLKOVĚ, PORUCHA
* (externí napájení max. 250 V AC / 0,5 A, 24 V DC / 2 A, galvanicky oddělena volným kontaktem relé)
* programovatelná ovládací logika momentového a polohového vypínání
* elektrické připojení Ex d konektorem s Ex e svorkovnicí
* závity pro kabelové průchodky 1x M20x1,5 / 2x M25x1,5 / 1x M32x1,5
  + (zaslepeny zátkami, včetně 2x M25x1,5 MsNi kabelových průchodek)
* krytí IP68 dle EN 60 529
* teplotní odolnost -40 až +40°C
* standardní zvýšená protikorozní ochrana KS
  + (odpovídá klasifikaci prostředí C3 / C4 dle EN ISO 12944-2, pro instalace v agresivním prostředí)
* barva stříbrno-šedá A0001 (ekvivalent RAL 7037)
* ruční kolo pro nouzové ovládání
* typové štítky české, hliníkové
* konstrukční provedení šnekové převodovky RR
* víko šnekové převodovky s těsněným ukazatelem polohy OTV / ZAV a odvzdušňovacím ventilem > 0.05 bar
* vnější ochranná zemnící svorka

Zadavatel z důvodu jednotné řady užívaných servopohonů za účelem snížení nákladů na záruční a pozáruční servis a údržbu zařízení zvolil formulaci svých technických požadavků na zboží, jež bude předmětem dílčích zakázek zadávaných na základě uzavřené rámcové kupní smlouvy, formou odkazu na stávající zařízení s tím, že zadavatel požaduje technické provedení v daném rozsahu, přičemž zadavatel akceptuje zařízení jiných výrobců. Dodavatelem nabízená řešení však musí kvalitativně odpovídat požadavkům zadavatele uvedených v ZD a jejích součástech.

Zboží musí být kompatibilní s ŘS zadavatele a musí umožňovat jejich napojení bez nutnosti dalších úprav stávajících zařízení zadavatele (při zachování stávající elektroinstalace apod.)