

Označenie: TA.W.29.05.15

**TECHNICKO – DODACIE PODMIENKY**

Pohony na guľové uzávery pre vysokotlakové plynovody DN 300 – DN 1400

	Meno	Podpis	Dátum
<b>Spracovateľ</b>			
technik	Ing. MARTIN HRNČÁR		24.10.2022
<b>Zodpovedný spracovateľ</b>			
manažér potrubných technológií	Ing. JAROSLAV ZLATÝ		24.10.2022
<b>Garant</b>			
vedúci potrubných systémov	Ing. JÁN MOŠAŤ		24.10.2022
<b>Schválil</b>			
riaditeľ riadenia aktív	Ing. TOMÁŠ MATULA		24.10.2022

Účinnosť od:	24.10.2022
Dokument ruší:	TA.W.29.04.15 Pohony na guľové uzávery pre vysokotlakové plynovody DN 300 – DN 1400

# OBSAH

1. ÚČEL .....	3
2. OBLASŤ PLATNOSTI .....	3
3. POJMY A SKRATKY .....	3
4. POPIS .....	4
4.1 DEFINOVANIE ZÁKLADNÝCH PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POHONOV .....	4
4.1.1 Prevádzkové teploty .....	4
4.1.2 Prepravované médium .....	4
4.1.3 Tlaky .....	4
4.1.4 Prostredie .....	4
4.2 TECHNICKÉ VYHOTOVENIE POHONOV .....	4
4.2.1 Hydro-pneumatické pohony .....	4
4.2.2 Elektro-hydraulické pohony .....	6
4.2.3 Elektrické pohony .....	8
4.3 ODBER POHONU VO VÝROBNOM ZÁVODE ODBERATEĽOM ALEBO SPLNOMOCNENCOM ODBERATEĽA .....	9
4.3.1 Pravidlá účasti zástupcov splnomocnencov odberateľa .....	9
4.3.2 Skúška času prestavenia armatúry .....	9
4.3.3 Skúšky funkcií pohonov .....	9
4.3.4 Kontrola rozmerov .....	9
4.3.5 Vizuálna kontrola .....	10
4.3.6 Kontrola dokumentácie .....	10
4.4 OZNAČOVANIE POHONU .....	10
4.5 BALENIE .....	10
5. SÚVISIACE EXTERNÉ PREDPISY .....	10
6. ROZDEĽOVNÍK .....	10
7. PRÍLOHY .....	11

## 1. ÚČEL

Účelom pracovného dokumentu je definovanie základných technicko-dodacích podmienok pre dodávateľov pohonov pre GU DN 300 až DN 1400 a iné armatúry pre eustream, a.s.

Pri dodávaní pohonov pre GU DN 300 až DN 1400 a iné armatúry preferujeme dodávanie typov pohonov od výrobcov, ktorí už dodávali na naše potrubné systémy.

Zoznam výrobcov používaných pohonov je k dispozícii na organizačnej jednotke spoločnosti eustream, a.s. strategické obstarávanie.

V prípade použitia typov pohonov od iných výrobcov ako tých, ktorých pohony už používame, je nutné pred dodávkou týchto pohonov zabezpečiť:

- zaškolenie zamestnancov eustream,a.s. na obsluhu a údržbu týchto pohonov, písomne potvrdený spoločnosťou eustream, a.s.
  - všeobecný návod na údržbu a prevádzku pohonu (v slovenskom jazyku) – musí obsahovať aj bezpečné zaistenie pohonu v zatvorenej polohe ako aj oznámenie, kto bude vykonávať servisné zásahy v prípade nutnosti.

## 2. OBLASŤ PLATNOSTI

Tieto technicko-dodacie podmienky platia pre všetkých dodávateľov pohonov pre eustream,a.s. a vzťahujú sa na pohony pre guľové uzávery a iné armatúry pre vysokotlakové plynovody.

Technicko-dodacie podmienky pre dodávku pohonov, určených pre plynovody na prepravu zemného plynu sa riadia normami STN EN 1594 s nasledovnými odchýlkami a doplneniami.

## 3. POJMY A SKRATKY

Skratka	Popis skratky
DN	Menovitý priemer
HPO	Hydro-pneumatické ovládanie
EHO	Elektro-hydraulické ovládanie
EO	Elektrické ovládanie
ESD	Systém na bezpečné odstavenie technologického celku
FC	Poloha v prípade poruchy - zatvorený
FL	Poloha v prípade poruchy – zablokovaný
FO	Poloha v prípade poruchy - otvorený
GU/KV	Guľový uzáver, kužeľový ventil a iné armatúry
PN	Výpočtový tlak
ZP	Zemný plyn

## 4. POPIS

### 4.1 DEFINOVANIE ZÁKLADNÝCH PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POHONOV

#### 4.1.1 Prevádzkové teploty

- teplota prepravovaného plynu: maximálne + 59° C, pri špeciálnych požiadavkách vyššia
- teplota okolitého prostredia: od -29 °C do +59 °C

#### 4.1.2 Prepravované médium

Prepravované médium je zemný plyn s obsahom mechanických prímiesí max. 100g/m<sup>3</sup>, s max. rozmerom častíc do 5 mm v objemovej vzorke ZP.

Prímiesi:

- |                       |       |                   |
|-----------------------|-------|-------------------|
| a) obsah sírouhlika   | ≤ 5   | mg/m <sup>3</sup> |
| b) obsah síry celkom  | ≤ 100 | mg/m <sup>3</sup> |
| c) merkaptan celkom   | ≤ 15  | mg/m <sup>3</sup> |
| d) obsah oxidu dusíka | ≤ 2   | %                 |

#### 4.1.3 Tlaky

Maximálny prevádzkový tlak a výpočtový tlak (PN) sú určené v objednávke.

#### 4.1.4 Prostredie

Pohon bude pracovať v prostredí - Zóna 2 podľa STN EN 60079-10.

Pohon musí byť plne spoľahlivý a bezpečný aj pri vibráciách potrubného systému, ktorého bude súčasťou. Efektívna hodnota rýchlosti vibrácií meraná vo frekvenčnom rozsahu 6 - 50 Hz je maximálne 4 mm/s.

### 4.2 TECHNICKÉ VYHOTOVENIE POHONOV

Výrobca pohonov musí disponovať systémom manažérstva kvality podľa EN ISO 9001.

Výrobca pohonov musí disponovať osvedčením o certifikácii pohonov v EU pred začatím vyhlásenia tendra.

Technické vyhotovenie pohonu je určené v objednávke.

Používajú sa 3 typy vyhotovenia pohonu:

- hydro-pneumatické ovládanie (HPO);
- elektro-hydraulické ovládanie (EHO);
- elektrické ovládanie (EO).

#### 4.2.1 Hydro-pneumatické pohony

##### 4.2.1.1 Základné údaje

Čas prestavenia v rozsahu (s):

- DN 300 – min. 10s. - max. 20 s;
- DN 500 – min. 20s. - max. 60 s;
- DN 700 , DN 900 , DN 1000 – min. 20 s. - max. 90 s;
- DN 1200 , DN 1400 – min. 30s. - max.120 s.

#### 4.2.1.2 Konštrukčné vyhotovenie

- podľa API SPEC 6D;
- pohon upevnený na telese GU/KV;
- podľa špecifikácie odberateľa s diaľkovým ovládaním;
- s diaľkovou signalizáciou polohy GU/KV, zvlášť koncových polôh uzáveru a poruchovej ochrany line break;
- s možnosťou voľby „diaľkové/miestne“ (local/remote) ovládanie so samostatným prepínačom umiestneným v skrinke pohonu;
- s mechanickou signalizáciou polohy GU/KV na ose ovládacieho čapu;
- s možnosťou prestavovania GU/KV pomocou ručného čerpadla;
- podľa požiadavky „high pilot“, „low pilot“ (hodnoty nastavenia určí objednávateľ);
- podľa požiadavky poruchová ochrana „line break“ (hodnoty nastavenia určí objednávateľ, štandardné nastavenie požadujeme na pokles tlaku 5 bar/minúta);
- podľa požiadavky rezervná tlaková nádrž/e – zásoba na tri núdzové prestavenia GU/KV;
- bez nárokov na údržbu (maximálne kontrola kvality oleja 1 - krát ročne);
- jednoduché technické riešenie nastavenia koncových polôh s polohou GU/KV;
- oddelený hydraulický okruh od pneumatického okruhu – samostatný hydrovalec a pneumatický valec s vylúčením možnosti zmiešania oboch médií;
- prehľadná schéma zapojenia;
- použitie biologicky odbúrateľného oleja;
- zariadenie umožňujúce kontrolu otočného momentu GU/KV;
- pohon konštruovaný ako stavebnicový systém;
- výrobca pohonu musí predložiť potvrdenie, že ponúkané a dodávané pohony spĺňajú požiadavku na použitie ovládacieho média zemný plyn s vodíkom min. do obsahu H<sub>2</sub> do 20%;
- obvyklá hodnota prevádzkového tlaku potrebného pre funkciu pohonu je cca 30 až 35 bar;
- konštrukčné riešenie musí byť odsúhlasené výrobcom GU/KV a má mať osvedčenie o certifikácii pohonu v EU.

#### 4.2.1.3 Pripojovacie rozmery

Pripojovacie rozmery voliť podľa typu GU/KV. U hydropneumatického ovládania bude odber plynu z telesa GU/KV, prírodné rúrky sú súčasťou dodávky

#### 4.2.1.4 Ovládacie napätie

DC - jednosmerné – impulzné ( ovládací impulz osobitne pre otvorenie a zatvorenie, po dosiahnutí koncovej polohy sa impulz preruší vzhľadom na čas prestavenia GU max. 150 s.)  
Podľa požiadavky: 220 V DC alebo 24 V DC, stále napätie 24 V DC pre ESD systém, v prípade straty napätia sa uvedie armatúra do definovanej bezpečnostnej polohy FC, FO, FL .

#### 4.2.1.5 Miestne ovládanie

Vo všetkých prevedeniach možnosť miestneho ovládania mechanickým impulzom.

#### 4.2.1.6 Pohonové médium zemný plyn

- prevádzkový tlak max. 7,35 MPa;

- prevádzková teplota od 10° C do 70° C;
- obsah mechanických prímiesí max. 100g/m<sup>3</sup> s max. rozmerom častíc do 5 mm v objemovej vzorke ZP.

#### 4.2.1.7 Protikorózna ochrana

Náter (RAL odtieň podľa požiadaviek odberateľa).

#### 4.2.1.8 Sprievodná dokumentácia

Súčasťou dodávky musí byť sprievodná dokumentácia, ktorá obsahuje:

- osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku;
- materiálové atesty použitých komponentov, hlavne tlakových materiálov;
- osvedčenie o vhodnosti použitia zariadenia v definovanom prostredí, pre prácu s definovaným médiom;
- schému hydraulického zapojenia;
- rozmerový náčrtok;
- elektrická schéma;
- údaje o hmotnosti pohonu, minimálnom a maximálnom krútiacom momente, pripojovacích rozmeroch, doby manipulácie pohonu pri predpísanom krútiacom momente, objeme olejovej nádrže, zdvihu hydraulického valca;
- minimálny a maximálny tlak oleja v systéme;
- zoznam použitých dielov;
- odporúčané náhradné diely pre 4 ročnú prevádzku;
- všeobecný návod na prevádzku a údržbu (v slovenskom jazyku).

#### 4.2.1.9 Zvláštne ujednania

- po nainštalovaní pohonu je technik dodávateľa povinný uviesť pohon do prevádzky.

### 4.2.2 Elektro-hydraulické pohony

#### 4.2.2.1 Základné údaje

Čas prestavenia v rozsahu (s):

- DN 300 – min. 10s. - max. 20 s;
- DN 500 – min. 20s. - max. 60 s;
- DN 700 , DN 900 , DN 1000 – min. 20 s. - max. 90 s;
- DN 1200 , DN 1400 – min. 30s. - max.120 s.

#### 4.2.2.2 Konštrukčné vyhotovenie

- podľa API SPEC 6D;
- pohon upevnený priamo na telese GU/KV;
- podľa špecifikácie odberateľa s diaľkovým ovládaním;
- možnosť voľby ovládania miestne / diaľkovo;
- možnosť ovládať GU/KV pri strate napájania – tri núdzové prestavenia GU/KV a s možnosťou prestavovania GU/KV pomocou ručného čerpadla;
- s diaľkovou signalizáciou polohy GU/KV, zvlášť koncových polôh uzáveru;
- s vizuálnou mechanickou signalizáciou polohy GU/KV na ose ovládacieho čapu;
- bez nárokov na údržbu (max. kontrola kvality oleja 1- krát ročne);

- jednoduché technické riešenie nastavenia koncových polôh s polohou GU/KV;
- motorické napätie 3 x 400 V striedavých;
- prehľadná schéma zapojenia hydraulického a elektrického systému;
- momentové, elektrické a tepelné ochrany motora zabudované priamo v pohone;
- použitie biologicky odbúrateľného oleja;
- pohon konštruovaný ako stavebnicový systém;
- výrobca pohonu musí predložiť potvrdenie, že ponúkané a dodávané pohony spĺňajú požiadavku na použitie ovládacieho média zemný plyn s vodíkom min. do obsahu H<sub>2</sub> do 20%;
- zariadenie umožňujúce kontrolu otočného momentu GU/KV;
- konštrukčné riešenie musí byť odsúhlasené výrobcom GU/KV a má mať osvedčenie o certifikácii pohonu v EU.

#### 4.2.2.3 Pripojovacie rozmery

Pripojovacie rozmery voliť podľa GU/KV.

#### 4.2.2.4 Ovládacie napätie

DC - jednosmerné – impulzné ( ovládací impulz osobitne pre otvorenie a zatvorenie, po dosiahnutí koncovej polohy sa impulz preruší vzhľadom na čas prestavenia GU max. 150 s.)  
Podľa požiadavky: 220 V DC alebo 24 V DC, stále napätie 24 V DC pre ESD systém, v prípade straty napätia sa uvedie armatúra do definovanej bezpečnostnej polohy FC, FO, FL .

#### 4.2.2.5 Miestne ovládanie

Vo všetkých prevedeniach možnosť miestneho ovládania mechanickým impulzom.

#### 4.2.2.6 Protikorózna ochrana

Náter (RAL odtieň podľa požiadaviek odberateľa).

#### 4.2.2.7 Sprievodná dokumentácia

Súčasťou dodávky musí byť sprievodná dokumentácia, ktorá obsahuje:

- osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku;
- materiálové atesty použitých komponentov, hlavne tlakových materiálov;
- osvedčenie o vhodnosti použitia zariadenia v definovanom prostredí, pre prácu s definovaným médiom;
- schému hydraulického a elektrického zapojenia;
- rozmerový náčrtok;
- údaje o hmotnosti pohonu, minimálnom a maximálnom krútiacom momente, pripojovacie rozmery, doba manipulácie pohonu pri predpísanom krútiacom momente, objem olejovej nádrže, zdvih hydraulického valca, minimálny a maximálny tlak oleja v systéme;
- zoznam použitých dielov;
- odporúčané náhradné diely pre 4 ročnú prevádzku;
- všeobecný návod na prevádzku a údržbu (v slovenskom jazyku).

#### 4.2.2.8 Zvláštne ujednania

- po nainštalovaní pohonu je technik dodávateľa povinný uviesť pohon do prevádzky.

### 4.2.3 Elektrické pohony

#### 4.2.3.1 Základné údaje

Uzatvárací čas (s):

- DN 300 - max. 20 s;
- DN 500 – max. 60 s;
- DN 700 , DN 900 , DN 1000 – max. 90 s;
- DN 1200 , DN 1400 – max.120 s.

#### 4.2.3.2 Konštrukčné vyhotovenie

- podľa API SPEC 6D;
- pohon upevnený na telese GU/KV;
- podľa špecifikácie odberateľa s diaľkovým ovládaním;
- voľba režimu ovládania miestne / diaľkovo;
- s diaľkovou signalizáciou polohy GU/KV, zvlášť koncových polôh uzáveru;
- s vizuálnou mechanickou signalizáciou polohy GU/KV na ose ovládacieho;
- jednoduché technické riešenie nastavenia koncových polôh s polohou GU/KV;
- motorické napätie 3 x 400V striedavých;
- v prípade straty napájania možnosť prestavovania GU/KV ručne pomocou mechanického prevodu – ručné kolo;
- prehľadná schéma zapojenia;
- momentové snímače a koncové snímače polohy;
- možnosť ukazovania okamžitej polohy GU/KV miestne, prípadne možnosť diaľkového prenosu polohy (podľa požiadaviek);
- elektrické, momentové a tepelné ochrany motora zabudované priamo v pohone;
- konštrukčné riešenie musí byť odsúhlasené výrobcom GU/KV a má mať osvedčenie o certifikácii pohonu v EU.

#### 4.2.3.3 Pripojovacie rozmery

Pripojovacie rozmery voliť podľa GU/KV.

#### 4.2.3.4 Miestne ovládanie

Vo všetkých prevedeniach možnosť miestneho ovládania mechanickým impulzom – tlačidlom a ručne.

#### 4.2.3.5 Protikorózna ochrana

Náter (RAL odtieň podľa požiadaviek odberateľa).

#### 4.2.3.6 Sprievodná dokumentácia

Súčasťou dodávky musí byť sprievodná dokumentácia, ktorá obsahuje:

- osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku;
- materiálové atesty použitých komponentov, hlavne tlakových materiálov;
- osvedčenie o vhodnosti použitia zariadenia v definovanom prostredí, pre prácu s definovaným médiom;
- schému elektrického zapojenia;
- rozmerový náčrtok;



- údaje o hmotnosti pohonu, minimálnom a maximálnom krútiacom momente, pripojovacie rozmery, doba manipulácie pohonu pri predpísanom krútiacom momente;
- zoznam použitých dielov;
- odporúčané náhradné diely pre 4 ročnú prevádzku;
- všeobecný návod na prevádzku a údržbu (v slovenskom jazyku).

#### 4.2.3.7 Zvláštne dohovory

- po nainštalovaní pohonu je technik dodávateľa povinný uviesť pohon do prevádzky,

### 4.3 ODBER POHONU VO VÝROBNOM ZÁVODE ODBERATEĽOM ALEBO SPLNOMOCNENCOM ODBERATEĽA

Odberateľ si vyhradzuje právo účasti na výstupnej kontrole pohonu.

Pohon je v rámci preberacieho konania podrobený kontrole podľa objednávky, kontrole kompletnosti dokumentácie a následnému vykonaniu finálneho testovania.

#### 4.3.1 Pravidlá účasti zástupcov splnomocnencov odberateľa

Pre účasť zástupcov splnomocnencov odberateľa platia nasledovné pravidlá:

- dátum finálnych testov oznámi výrobca odberateľovi minimálne 14 dní vopred;
- ak sa napriek včasnej výzve nezúčastní žiadny splnomocnenec odberateľa na finálnych testoch, je výrobca oprávnený expedovať pohon bez preberania odberateľom;
- prítomnosť zástupcu objednávateľa pri testoch nemá vplyv na zodpovednosť a garancie výrobcu;
- výrobca pripraví pohon na testovanie v stave, v akom sa tento bude expedovať;
- výrobca v prípade, že pohon nevyhovie testom, je povinný oboznámiť odberateľa s technickým objasnením závad. Po tomto objasnení a odstránení závad môže pripraviť pohon na opätovnú prebierku;
- jeden pohon môže podrobený záverečnému testovaniu maximálne 2 krát. Ak pohon nevyhovie záverečným testom prvýkrát a ani opakovaným testom, tento pohon odberateľ nepreberie a výrobca ho musí nahradiť iným pohonom.

#### 4.3.2 Skúška času prestavenia armatúry

Meranie času prestavenia z jednej koncovej polohy do druhej.

Čas prestavenia je definovaný zákazníkom pri špecifikácii pohonu.

#### 4.3.3 Skúšky funkcií pohonov

Podľa typov pohonov overenie si ich funkcií, minimálne však:

- ručné otáčanie polohy pohonu, reverzný pohyb, plynulosť pohybu pri prestavovaní armatúry;
- kontrola nastavenia hodnoty na LBC systéme, štandardne pokles tlaku 5bar/minútu.

#### 4.3.4 Kontrola rozmerov

Kontrolujú sa nasledovné rozmery:

- dĺžka;
- výška;
- pripojovacie rozmery pohonu.

#### 4.3.5 Vizuálna kontrola

- kontrola značenia pohonov.

#### 4.3.6 Kontrola dokumentácie

Súčasťou dodávky pohonu musí byť dokumentácia, ktorá minimálne obsahuje:

- zostavný výkres pohonu ( s hlavnými rozmermi a ich toleranciami) odsúhlasený odberateľom;
- materiálové listy všetkých tlakových častí pohonu s príslušnými chemickými a mechanickými hodnotami v súlade s normou STN EN 10204 bod 3.1;
- osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku;
- protokol o úspešnom absolvovaní záverečnej testovacej procedúry podpísaný zástupcami odberateľa;
- osvedčenie o vhodnosti použitia zariadenia v definovanom prostredí Zóna 2, ak nebude špecifikované inak;
- osvedčenie o certifikácii pohonu v EU;
- všeobecný návod na údržbu a prevádzku pohonu (v slovenskom jazyku) – musí obsahovať aj návod na bezpečné zaistenie pohonu.

Pod pojmom bezpečné zaistenie sa rozumie sled činností a úkonov, ktoré je potrebné vykonať na pohone, aby nedošlo k samovoľnému otvoreniu armatúry, resp. k otvoreniu armatúry z dôvodu neoprávnenej manipulácie (znefunkčnenie ovládania, odtlakovanie ovládania, odpojenie od el. napätia, nemožnosť ovládania ani manuálne napr. ručným čerpadlom , a pod.)

- protokoly z RTG snímok.

#### 4.4 OZNAČOVANIE POHONU

Pohon, musí byť vybavený štítkom, na ktorom sa musia nachádzať minimálne tieto údaje:

- a) ochranná značka výrobcu;
- b) typ pohonu;
- c) ovládacie napätie cievky;
- d) výrobné číslo pohonu; rok výroby;
- e) krútiaci moment pohonu;
- f) hmotnosť.

#### 4.5 BALENIE

Pohon musí byť zabalený v nevratnom továrenskome obale tak, aby sa počas prepravy zabránilo jeho poškodeniu alebo zníženiu funkčnosti. Cena obalu je zahrnutá v cene pohonu.

Privarovacie konce musia byť zabalené a zaslepené, aby do pohonu nemohla vniknúť nečistota. Hrany pripojovacích koncov musia byť chránené páskou pred prípadným znehodnotením.

#### 5. SÚVISIACE EXTERNÉ PREDPISY

STN EN 1594 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak nad 16 bar. Požiadavky na prevádzku.

#### 6. ROZDEĽOVNÍK

Špeciálny: TA,  
TT,

TU,  
TKO,

## 7. PRÍLOHY

Bez príloh.