

## Szakági tervezési irányelvek – Technológiai gépészet

Operatív szabályzat

Szabályzat kiadásáért felelős:

.....  
Chován Péter  
Távvezetési Engineering vezető

Jóváhagyta:

.....  
Kreszné Meggyes Noémi  
Üzemeltetés igazgató

Hatályon kívül helyezések:

Azonosító	Cím (Szabályzat típusa)	Verziószám	Hatálybalépés dátuma
IG-ÜZ-19	Szakági tervezési irányelvek - Technológiai gépészet	4	2014.07.15.

## Tartalomjegyzék

1. HATÁLY ÉS FELELŐSSÉG MEGHATÁROZÁSA .....	4
1.1. Szabályzat célja .....	4
1.2. A szabályzat hatálya .....	4
1.2.1. A szabályzat személyi hatálya.....	4
1.2.2. A szabályzat időbeli hatálya .....	4
1.2.3. A szabályzat tárgyi hatálya.....	4
1.3. Hozzáfértés.....	4
2. SZABÁLYZAT LEÍRÁSA.....	5
2.1. Általános szabályok.....	5
2.1.1. Technológiai létesítményeknek minősülő objektumok, objektumrészek .....	5
2.1.2. A technológiai létesítmények gépészeti elemei .....	5
2.1.3. Technológiai létesítmények elemeivel szemben támasztott követelmények .....	5
2.1.3.1. Technológiai csövek, csőkészítmények, szilárdsági méretezésük, ellenőrzésük .....	6
2.1.3.1.1. Csövek.....	6
2.1.3.1.2. Csőkészítmények .....	6
2.1.3.1.3. Csövek, csőkészítmények szilárdsági méretezése, ellenőrzése .....	7
2.1.3.2. Görénykamrák .....	7
2.1.3.2.1. Elhelyezés.....	7
2.1.3.2.2. Kialakítás.....	8
2.1.3.3. Fáklyák, lefúvatók .....	9
2.1.3.4. Nyomástartó edények .....	10
2.1.3.4.1. Szűrők.....	11
2.1.3.4.2. Szeparátorok.....	11
2.1.3.4.3. Szűrő-szeparátorok .....	11
2.1.3.4.4. További követelmények a szűrők, szeparátorok, szűrő-szeparátorok tervezéséhez.....	11
2.1.3.4.5. Hőcserélők .....	12
2.1.3.5. Tárolótartályok .....	12
2.1.3.6. Gázmennyiség mérők .....	13
2.1.3.7. Szagosítási rendszer.....	13
2.1.3.8. Csővezetéki szerelvények követelményei .....	14
2.1.3.8.1. Tolózárak DN50 – DN150 .....	14
2.1.3.8.2. Tolózárak DN200 – DN700 .....	14
2.1.3.8.3. Gömbcsapok szelepek DN 6, 8, 10, 15 .....	15
2.1.3.8.4. Gömbcsapok DN 15 – DN 40 (1/2"-1 1/2") .....	15
2.1.3.8.5. Gömbcsapok DN 50 - DN100 .....	15
2.1.3.8.6. Gömbcsapok DN 150 - DN1200 .....	16
2.1.3.8.7. Fokozóművek (mechanikus hajtóművek).....	17
2.1.3.8.8. Pillangó szelepek .....	17
2.1.3.8.9. Szabályozó szelepek.....	17
2.1.3.8.10. Szabályozó gömbcsap .....	18

2.1.3.8.11. Visszacsapó szelep:	18
2.1.3.9. Nyomásszabályozás	19
2.1.3.9.1. A nyomásszabályozókkal szemben támasztott követelmények:	19
2.1.3.9.2. Gyorszárok	19
2.1.3.10. Lefúvató szelepek	19
2.1.3.10.1. Biztonsági lefúvató szelepek	19
2.1.3.10.2. Hibagáz lefúvatók	20
2.1.3.11. Szigetelő csőbetétek	20
2.1.4. Dokumentációs követelmények	20
2.1.4.1. Tervvel kapcsolatos előírások, tartalmi követelmények	20
2.1.4.2. Műszaki átadási dokumentáció tartalma	21
2.1.4.3. Üzemeltetési dokumentáció	22
2.1.4.4. Az üzemeltetési dokumentáció okmánykészlete	23
2.2. Felelősségi mátrix	24
2.3. A szabályzat részletes leírása	24
2.3.1. Tervtől való eltérési engedély kérelem	24
2.3.2. Preferált termékek meghatározása	25
2.3.3. Új eszköztípus alkalmazásba vétele	25
2.3.3.1. Dokumentáció, bizonylat alapján eldönthető alkalmazás menete	25
2.3.3.2. Teszteléses vizsgálat alapján eldönthető alkalmazás menete	26
2.3.4. Preferált listáról való törlés	27
3. Kapcsolódó jogszabályok, szabályzatok	27
4. Mellékletek	30

## 1. HATÁLY ÉS FELELŐSSÉG MEGHATÁROZÁSA

### 1.1. Szabályzat célja

Az FGSZ Földgázszállító Zártkörűen Működő Részvénytársaság (a továbbiakban: FGSZ Zrt. vagy Társaság) irányítása és üzemeltetése alatt álló és tervezendő technológiai létesítményeken alkalmazható gépészeti anyagok, szerelvények, berendezések választékának, műszaki követelményeinek meghatározása az üzemeltetés és karbantartás, továbbá az anyaggazdálkodás optimalizálásának érdekében.

További célja, hogy útmutatást adjon a tervezők, kivitelezők, karbantartók számára az elsősorban alkalmazandó anyagokról.

A szabályzatban nem részletezett előírások és követelmények a mindenkori műszaki tartalomban kerülnek meghatározásra.

### 1.2. A szabályzat hatálya

#### 1.2.1. A szabályzat személyi hatálya

A szabályzat hatálya kiterjed az FGSZ Zrt. valamennyi munkaszervezetére, a Társaság számára külső fél által készített kiviteli terv tervezőjére, és az abban foglaltakat megvalósító külső vállalkozóra, valamint a szabályzat hatálya alá tartozó termékek forgalmazójára.

#### 1.2.2. A szabályzat időbeli hatálya

A szabályzat hatálybalépésének dátuma: 2015. március 16.

Ettől a naptól a szabályzat rendelkezései kötelezőek.

#### 1.2.3. A szabályzat tárgyi hatálya

A szabályzat hatálya kiterjed a Társaság üzemeltetésében lévő és tervezendő, földgázszállító vezetékekhez kapcsolódó, a 2.1.1. pontban részletezett technológiai létesítményeire, továbbá ezen létesítmények 2.1.2. pontban részletezett gépészeti elemeire.

Jelen szabályzat alkalmazásakor a gázátadó állomások vonatkozásában technológiai rendszer alatt a gáztechnológiát értjük, a primer elzáró szerelvénytől a kazánok gázoldali elzáró szerelvényéig. Nem tárgya a szabályzatnak a földgáz előmelegítő rendszer vízoldala (hőcserélők vízoldali elzáró szerelvényétől a kazánokig).

### 1.3. Hozzáférés

Jelen szabályzathoz a Társaságon belüli hozzáférés nem korlátozott.

Jelen szabályzathoz a külső fél általi hozzáférés nem korlátozott.

## 2. SZABÁLYZAT LEÍRÁSA

### 2.1. Általános szabályok

#### 2.1.1. Technológiai létesítményeknek minősülő objektumok, objektumrészek

- csőgörény indító, - fogadó
- csomópontok
- gázátadó állomások
- szakaszoló állomások
- kompresszor állomások technológiai szerelvény csoportja
- kompresszor állomások gázelőkészítő egysége
- állomáson kívüli területen elhelyezett fáklya
- kondenzátum leválasztó és tároló egység
- leágazó szerelvény vagy szerelvénycsoport
- mérőállomás
- földgázszagosító rendszerek

#### 2.1.2. A technológiai létesítmények gépészeti elemei

- technológiai csövek, csőkészítmények (ívcsövek, csőszűkítők, T-idomok, edényfenék, gömbcsésze),
- karimák, vakkarimák, blindek egyéb forgácsolt csővezetéki fittingek
- görénykamrák,
- lefúvatók, fáklyák,
- nyomástartó berendezések, edények (szűrők, szeparátorok, szűrő-szeparátorok, hőcserélők),
- tároló tartályok
- gázmenyiség mérők,
- szagosító berendezések
- csővezetéki szerelvények (tolózárak, gömbcsapok, pillangó szelepek, szabályozó szelepek és gömbcsapok, visszacsapó szelepek),
- nyomásszabályozók, gyorszárok
- hozamszabályozók,
- lefúvató szelepek,
- szigetelő csőbetétek,

#### 2.1.3. Technológiai létesítmények elemeivel szemben támasztott követelmények

A technológiai létesítmények tervezésénél és a felhasznált alapanyagok kiválasztásánál irányadónak kell tekinteni a 9/2001. (IV.5.) GM rendeletet a nyomástartó berendezések és rendszerek biztonsági követelményeiről és megfelelőség tanúsításáról - ami a PED 97/23 EC magyarországi megfelelője.

A felszíni technológiába beépített szabványos nyomástartó berendezések (nyomástartó edénynek minősített szűrők, hőcserélők, szabályozó, elzáró és biztonsági szerelvények) tervezésére, gyártására, megfelelőség tanúsítására a fenti rendelet előírásai vonatkoznak.

A földgázszállító technológiai rendszerbe beépítendő acél anyagú elemek mértékadó tervezési hőmérséklete:  $-20\text{ °C} \div +60\text{ °C}$ .

A csövek, csőkészítmények üzemszerűen nyomás alá kerülő anyagai szavatolt és bizonylatolt szilárdsági jellemzőkkel és vegyi összetétellel rendelkezzenek, jogharmonizált szabványokon alapuló PED konform nyomástartó anyagokból kell készíteni.

Szerelvények, berendezések nyomás alatti részeinek anyagai szavatolt ütmunka értékkel is rendelkezzenek. Az anyagok átmeneti hőmérséklete  $\leq -20^{\circ}\text{C}$  legyen.

Az elemek tervezése során maximálisan szem előtt kell tartani a karbantarthatóságot.

Új létesítményeknél a cső és szerelvény alátámasztások kialakításánál be kell tartani az IG-ÜZ-30 szabályzat vonatkozó előírásait.

Katódvédett csőszakaszok alátámasztásainak a villamos szigetelési követelményeknek is eleget kell tenni (védőelválasztás biztosítása). Az alátámasztási talppontok vaslemeze alá szigetelő lemez építendő be (szövetes erősítésű gumilap, teherbíró műanyag lap stb), mely időjárási követelményeknek is megfelel.

### **2.1.3.1. Technológiai csövek, csőkészítmények, szilárdsági méretezésük, ellenőrzésük**

#### **2.1.3.1.1. Csövek**

A technológiai rendszerekbe csak nyomástartó berendezésekhez is alkalmas csövek tervezhetők. Ezek lehetnek varratnélküli és hegesztett acélcsövek.

A varratnélküli acélcsöveket az MSZ EN 10216, a hegesztett csöveket az MSZ EN 10217 szabványsorozatok tartalmazzák.

MOP  $\leq 4$  bar nyomású gázvezetékek (fűtőgáz rendszer szekunder oldal) állomáson belüli föld alatti szakaszai készülhetnek MSZ EN 1555 PE 80 vagy PE 100 SDR11, sárga csíkkal ellátott fekete polietilén csőből a 11/2013 (III.21.) NGM rendelet a gáz csatlakozóvezetékekre, a felhasználói berendezésekre, a telephelyi vezetékekre vonatkozó műszaki biztonsági előírásokról és az ezekkel összefüggő hatósági feladatokról előírásait betartva.

#### **2.1.3.1.2. Csőkészítmények**

(Pl.: ívcső, csőszűkítő, „T” idom, edényfenék, karimák, csonkok, stb.)

A fenti csőkészítmények lehetőleg melegen hengerelt csövekből (EN 10216) készüljenek, szintén a nyomástartó rendszerekben alkalmazható anyagokból. Nagy átmérők esetében a gyártástechnológiai korlátok miatt ezek alkotó mentén hegesztett kivitelben is készülhetnek, betartva a gyártásra és vizsgálatra vonatkozó szabványokat. A nem csőből készült fenti csőszerelvényeket EN 10028-3 szerinti hengerelt vagy EN10222-4 kovácsolt acéltermékek nyomástartó berendezésekhez szabványból, az igénybevételnek megfelelően kiválasztott anyagminőségből kell készíteni.

A csőkészítményeknek szilárdságukat tekintve meg kell felelniük az azonos szilárdsági csoportba tartozó azonos csatlakozó méretű egyenes csövek szilárdságával.

Ebben a tekintetben meg kell, hogy feleljenek az ASME B 16.9, illetve a DIN 2605 T2, a DIN 2615 T2, a DIN 2616 T2, DIN 2617, DIN 28011, DIN 28013, MSZ EN 10253-2, MSZ EN 13445 szabványoknak.

### 2.1.3.1.3. Csövek, csőkészítmények szilárdsági méretezése, ellenőrzése

A betervezésre kerülő csöveket, csőidomokat szilárdságilag méretezni, az előre megválasztottakat pedig szilárdságra ellenőrizni kell.

Az alkalmazható számítási eljárásokat az MSZ EN 1594, MSZ EN 13445-3, MSZ EN 13480-3, AD- Merkblatt-2000, ASME B. 31.8 szabványok, előírások szerint kell, illetve lehet végezni.

A nyomás alatti fúrásokhoz helyszínen egyedileg készülő hegesztett, szabványban nem szereplő leágazásokat szintén a fenti szabványok alkalmazásával lehet méretezni, az egyedi kialakításnak és méreteknak megfelelően.

**A technológiai rendszerbe beépített szilárdságilag méretezett gépészeti elemek tényleges biztonsági tényezője minden esetben egyenlő vagy nagyobb legyen 1,7 –nél. (tervezési tényező : 0,58 )**

A falvastagság pótlékokat (eróziós-korróziós, alapanyag mérettűrés, késztermék gyártási pontosság) fenti szabványok szerint kell alkalmazni. Értékeit a felhasznált termékszabványok, az alkalmazott gyártástechnológia valamint a szállított közeg és áramlási sebességek alapján kell meghatározni.

#### Idomok méretezése

A tervezőnek csak az egyenes csövek szilárdsági méretezését kell elvégeznie, mivel a fittingek (csőszűkítők, csőívek, T-idomok) méretezését a tervben megadott csatlakozó méretek és az adott fitting formaszabványa alapján a gyártók végzik. Ez feltételezi, hogy a tervben olyan szabványok szerinti fittingek kerülnek felhasználásra (Pl. MSZ EN 10253-2, DIN2605 T2, DIN2615 T2, DIN2616 T2, stb.), amelyek szilárdsága egyezik a fitting csatlakozó falvastagságával megegyező falvastagságú cső szilárdságával. Az egyéb szabványos csővezetési elemek (weldolet, karima, szerelvény stb.) méretezését is a gyártók végzik a szabványok alapján, a nyomásfokozatok és az anyagminőség specifikálásával a tervező csak kiválasztja a megfelelő csatlakozó falvastagsággal rendelkező csőidomot.

A gyártónak gyári számmal azonosítható módon bizonylatolni kell a fittingek nyomásfokozatát, anyagminőségét, formaszabványát és méreteit.

### 2.1.3.2. Görénykamrák

Jelen pont követelményei új görénykamra létesítésére vonatkoznak. Amennyiben meglévő, üzemelő kamra kerül átalakításra, akkor annak követelményei a műszaki tartalomban egyedileg kerülnek meghatározásra.

#### 2.1.3.2.1. Elhelyezés

- 1) A görény fogadásához a kamra ajtaja előtt a szükséges méretű, egyenletes vízszintes felületű szabad helyet kell biztosítani. A görénykamrákat úgy kell elhelyezni, hogy a kamra ajtóval szemben legalább 8 m hosszban (DN 400 feletti kamrák esetén 11 m), a kamra tengelyétől jobbra és balra mért legalább 4-4 m széles sávban szabad terület legyen, és a kamra, valamint a terület tehergépjárművel és daruval szilárd burkolatú úton megközelíthető legyen.
- 2) A görénykamra kezelőterét vasalt, öntött betonból kell készíteni. A kezelőtérnek alkalmasnak kell lennie a görényezések során felmerülő terhelési igényeknek. Az alátámasztást a kapcsolódó technológiától különálló alapokkal kell biztosítani, az alapozást fagyhatár alatti teherhordó talajrétegre kell tervezni és kivitelezni.



- 3) A helykihasználás miatt a kamra előtti szerelvény már a föld fölött legyen, a föld alatt kerüljön beépítésre a hattyúnyak úgy, hogy a földből történő kilépés a kerítésen belüli területre essen. A távvezeték és a felszíni technológia találkozása előtt a távvezetéki részt alá kell támasztani - a talajviszonyoktól függően - a süllyedések illetve a felúszások megakadályozására, és a vízszintes szakaszban csőmegfogással kell rögzíteni az építés során beállított pozíciót
- 4) Az ív görényezhető legyen (min 20D, de a pontos hely és a nyomvonal kiserkesztés ismeretében a lehető legnagyobb ív kialakítására kell törekedni).
- 5) A görénykamra típusa a telepítési hely függvényében lehet jobbos vagy balos csatlakozású indító/ lefúvató vezetékű. (a távvezeték felől nézve)
- 6) A telepítési változatokat a robbanásveszélyes térségek besorolásának szabályaira vonatkozó előírások figyelembe vételével kell tervezni.
- 7) A görénykamrát úgy kell kialakítani, hogy a tisztító vagy a vizsgáló berendezések által a vezetékből kihozott szennyeződés, veszélyes hulladék a görénykamrából biztonságosan leüríthető, illetve eltávolítható és összegyűjthető legyen.

### **2.1.3.2.2. Kialakítás**

A görénykamrákat intelligens görényezéshez megfelelő kivitelben kell megépíteni, és úgy kell kialakítani, hogy azok egyaránt alkalmasak legyenek intelligens és tisztító görény indítására és fogadására a kétirányú görényezés lehetőségével.

Amennyiben a meglévő kamrák nem alkalmasak intelligens görényezésre, átalakításuknál a vezeték görényezési irányát is (indító vagy fogadó kamra) figyelembe kell venni. Meglévő görénykamrák átalakításánál minimális követelmény a vastagon kiemelt pontok.

- 1) A kamratest talajszinttől mért tengelytávolsága legalább 1000 mm legyen, de ne legyen nagyobb 1,5 m-nél. Meglévő technológiai rendszerekhez való kapcsolódás esetén ettől eltérő méretek is lehetségesek.
- 2) A lefúvató (fáklya) ill. indító vezeték tervezésénél a műszaki tartalom szerinti névleges méretű rendszert kell kialakítani.
- 3) A görénykamra a távvezetéki csőátmérővel megegyező névleges átmérőjű elzáró szerelvényen keresztül csatlakozik a távvezetékhez. A görénykamra elzáró szerelvénye teljes furatú, karimás csatlakozású gömbcsap legyen.
- 4) A görénykamra a vezeték átmérőjével megegyező átmérőjű (továbbiakban normál) csőszakaszból, a normál csőszakasz átmérőjénél 100 mm-rel nagyobb névleges átmérőjű bővült kamratestből, a bővült kamratestet és a normál csőszakaszt összekötő csőszűkítőből, kamra ajtóból, és technológiai szerelvényekből áll.
- 5) A normál csőszakasz belső átmérője egyezzen meg a távvezetéki vonali szakasz belső átmérőjével. A normál csőszakaszban a vastag falú csőszálak használatából adódó szűkületek kerülendők, mert a görények elakadásához, illetve sérüléséhez vezethetnek. A normál csőszakaszba leágazások, T-idomok csak belső átmérőre való illesztéssel építhetők be, a kovácsolt, vagy húzott T-idomok miatti átmérő szűkületeket el kell kerülni, mert a görények elakadásához, illetve sérüléséhez vezethetnek. A leágazásokat görényterelővel kell ellátni, ha a leágazás keresztmetszete nagyobb, mint a gerincvezeték keresztmetszetének 60%-a.
- 6) A csőszűkítő koncentrikus kivitelű legyen és a csatlakozásoknál a belső átmérője egyezzen meg a normál csőszakasz, illetve a kamratest belső átmérőjével. A csőszűkítő legkisebb belső átmérője nem lehet kisebb, mint a normál csőszakasz belső átmérője.



- 7) A kamratest teljesen koncentrikus legyen.
- 8) A normál csőszakasz, a csőszűkítő és a bővült kamratest belsejében nem lehet semmilyen, a belső falhoz hegesztett elem (sin, csúszka, központosító, ütköző, stb.), vagy egyéb fitting, illetve éles varratgyök.
- 9) **A kamra ajtó gyorszáras, 180 fokban nyitható, a Távfzetéki Engineering által előzetesen elfogadott intelligens görényezésre alkalmas kivitelű biztonsági ajtó legyen. Biztosítani kell a nyomás alatt történő véletlen megbontás és kicsapódás elleni védelmet.**
- 10) **A kamra legyen ellátva kiegyenlítő vezetékkel, melynek becsatlakozási pontjai rendelkezzenek elzáró szerelvényekkel, továbbá a szükséges egyéb (lefúvató, feltöltő, leürítő, nyomásvételi, stb.) leágazásokkal, csonkokkal, szerelvényekkel.**
- 11) Mind a feltöltő, mind a lefúvató vezetékbe olyan szerelvény(ek)e)t kell beépíteni, amellyel a lefúvató, illetve beadott gáz mennyisége és térfogatárama szabályozható. A fáklyavezetékbe minden esetben be kell építeni egy olyan méretű menetes csontot dugóval, amelyhez a későbbiekben csatlakoztatható a portábilis annubar mérőeszköz szondája.
- 12) Biztosítani kell a görénykamra megfelelő alátámasztását, a kezelőtér kialakítását, valamint gondoskodni kell a csapadékvíz elvezetéséről.
- 13) Fogadó kamránál biztosítani kell a mobil szeparátor csatlakoztatási lehetőségét a fáklya vezetékbe épített leágazásokkal.
- 14) Görénykamra jellemző méretei:
- A görénykamra a távfzeték átmérővel megegyező átmérőjű normál csőszakasz [D1] (mm)
  - A normál csőszakasznak a szerelvény ellenkarima varratától a csőszűkítő varrataig mért hossza [L1] (mm)
  - A bővült kamratest átmérője [D2] (mm)
  - A kamratestnek a csőszűkítő varratától a kamraajtó varrataig mért hossza [L2] mm
  - A kamratest kezelőtér szintjétől mért minimális tengelytávolsága [M] (mm)
  - A lefúvató (fáklya) ill. feltöltő vezeték minimális névleges átmérője [D3] (DN)
  - A lefúvató (fáklya) ill. feltöltő vezeték kamra ajtó varratától mért minimális tengelytávolsága [L3] (mm)

A görénykamra általános kialakítását, méreteit a 4. sz. melléklet tartalmazza. (A méretek a műszaki tartalom alapján a tervezés során kerülnek pontosításra.)

### Megjegyzés:

Amennyiben a tisztító görényezéshez perforált betétcső is szükségeltetik, annak méreteit az adott Földgázszállító Üzem görényezést irányító mérnöke határozza meg a görény típusa, a távfzetéki méret és a görényfogadó kialakításának függvényében.

### 2.1.3.3. Fáklyák, lefúvatók

Távfzetéki szakaszok és technológiai létesítmények szükségszerű részben vagy egészben történő nyomáscsökkentésére vagy nyomásmentesítésére fáklyát illetve lefúvatókat kell telepíteni.

Az egyedi műszaki tartalomban kerülnek rögzítésre a fáklyarendszer geometriai adatai, a fáklya telepítési előírásai és a hőhatásövezet nagysága, melyeket a tervezés során a helyszíni adottságok figyelembevételével pontosítani kell.

A fáklya olyan helyre telepíthető, ahol a hőhatásövezetben éghető anyag vagy más üzemelő objektum biztonsági övezete nem nyúlik bele a fáklya biztonsági övezetébe. Amennyiben a fáklya hőhatás övezete erdőművelési ágú területet érint, a tervezésnél az erdő védelmi tervét figyelembe kell venni.

A fáklya hőhatásövezetét pontosan ki kell számolni és azt a FLARE szoftver segítségével ellenőrizni, de figyelembe kell venni a 79/2005. (X.11.) GKM rendelettel kiadott Szénhidrogén Szállítóvezetékek Biztonsági Szabályzata előírásait. A számítás dokumentumait a technológiai tervhez mellékelni kell.

Új építésű fáklya biztonsági övezete nem lehet kisebb 50m-nél!

A fáklyakertet kerítéssel körbe kell keríteni és behatolás ellen biztosítani kell. A kerítés anyagában, korrózióvédelmében csak olyan anyagok alkalmazhatók, amelyek elviselik a fáklya hőhatásövezetében lévő hőmérsékletet.

A fáklya / lefúvató tervezési nyomása meg kell, hogy egyezzen a rácsatlakozó távvezeték, illetve technológiai részek legnagyobb tervezési nyomásával.

A fáklyák és lefúvatók csöveit és csőidomait a növelt falvastagsággal kell tervezni a várható koptató hatás kiküszöbölése érdekében. Az alkalmazott csőívek legalább 2,5D sugarúak legyenek. Az állványcsövet egy kellően merevített talplemezen keresztül egy betonlapra kell rögzíteni és 120 fokként drótkötéssel ki kell pányvázni, hogy stabil pozícióban álljon. A begyűjtő lándzsa feljuttatásához egy csigapárt kell kialakítani, az alsót az állványcsőtől 30°-45°-ban eltolva, beton talapzatba erősített tartóhoz kell rögzíteni.

A fáklya általános kialakítását, elvi ábráját az 5. sz. melléklet tartalmazza. (A méretek a műszaki tartalom alapján a tervezés során kerülnek pontosításra.) A fáklya mechanikus begyűjtését biztosítani kell.

#### **2.1.3.4. Nyomástartó edények**

Nyomástartó edények tervezését a PED, az MSZ EN 13445 szabvány illetve az ASME BPVC Section VIII vagy az AD-Merkblatt 2000 előírásai szerint kell végezni. Szükség esetén a túlnyomás elleni védelmet is biztosítani kell.

Nyomástartó edénynek minősülnek az atmoszférikus nyomásnál nagyobb belső túlnyomásnak kitett különböző tartályok, szűrők, szeparátorok, hőcserélők.

A nyomástartó edények engedélyezése, üzemeltetése, ellenőrzése, nyilvántartása során be kell tartani a 23/2006 (II.3.) Korm. rendelet előírásait.

Ezeket a berendezéseket a tervben műszaki adatlapon kell specifikálni.

A nyomástartó edény körül a szabadon hagyott elhelyezési távolság tegye lehetővé a karbantartás, a felülvizsgálat és az üzemeltetés biztonságos végrehajtását. A nyomástartó edényt olyan szilárd alapra kell helyezni, aminek terhelhetősége lehetővé teszi az ellenőrzések felállítási helyen történő elvégzését.

A nyomástartó edények elhelyezésénél törekedni kell arra, hogy a berendezésbe történő beszállás a talajszintről elvégezhető legyen. Ha ez nem megvalósítható, az edény búvónyílása előtt megfelelő magasságban legalább 1,0 méter x 1,5 méter felületű kezelőteret (kezelőpódiumot) kell kialakítani.

#### 2.1.3.4.1. Szűrők

A technológiai létesítményekre érkező földgáz szállópor szennyeződését szűrőkkel kell leválasztani azért, hogy a technológiai berendezések működésében ne okozzon üzemzavart vagy károkat. A szűrők szállópor leválasztási hatásfoka szemcseméret  $\geq 5\mu$  -ra **98%** legyen. Ezt a megfelelő szűrőbetét kiválasztásával és alkalmazásával kell biztosítani. Ehhez kell tervezni a szűrőedény méretét figyelembe véve a műszaki tartalomban megadott technológiai paramétereket is (kapacitás, min. üzemi nyomás, gázsebesség, szállópor mennyiség).

#### 2.1.3.4.2. Szeparátorok

A távvezetéken érkező földgázban lévő nagymennyiségű szilárd vagy folyékony szennyeződések szemcseméret  $\geq 10\mu$  **durva** leválasztására szeparátorokat kell betervezni.

A leválasztó elemek általában ütköző lemez kötegek vagy ciklon elemek.

A szeparátornak alapvetően nem tartozéka az akár a telemechanikai rendszerbe is beköthető szintjelző. Erről az igényről minden esetben külön kell nyilatkozni a műszaki tartalomban.

#### 2.1.3.4.3. Szűrő-szeparátorok

Szűrő-szeparátorokat kell alkalmazni a többfázisú szennyeződések leválasztására. Ebben az esetben egyetlen edényben kell megvalósítani a durva és finom szűrés követelményeit és a többfázisú szennyeződések ( szilárd, aerosol, folyékony ) egymást követő leválasztását.

Az ilyen szeparátorokba koaleszcer szűrőbetéteket kell betervezni, melyeknek leválasztási hatékonysága: szemcseméret  $\geq 4\mu$ -ra **100%**.

A szűrőszeparátorokhoz egyaránt kell tervezni eltömődés jelzést és szintjelzést is.

#### 2.1.3.4.4. További követelmények a szűrők, szeparátorok, szűrő-szeparátorok tervezéséhez

- A szűrők, szeparátorok fedelei un. gyorszáras kialakításúak legyenek, kültéri kivitel esetén csapadék bejutás ellen védett kivitelben.
- Biztosítani kell a nyomás alatt történő véletlen megbontás elleni védelmet.
- A belső tér mindenkor történő nyomásellenőrzésére mérőműszert kell biztosítani.
- A szűrő lefúvató csomópontja az első karimás kötésig csőívet nem tartalmazhat!
- A kapcsolódó lefúvató vezetékbe kettőzött szerelvényt kell tervezni, tároló tartályba történő fúvatás esetén a második szerelvény szelep legyen.
- A méretek a lefúvatandó mennyiséggel arányos dimenziójúak legyenek.
- A lefúvató vezetékbe épített ívek növelt falvastagságúak és sugarúak legyenek.
- A szűrőket, szűrőszeparátorokat eltömődés jelzővel kell ellátni, ami jelzi a szűrőbetét eltömődés folyamatát és használhatósági határértékét. A szűrőeltömődés jelző (+) és (-) vezetékei a készülék csomópontnál egy-egy gömbcsappal kiszakaszolható és a (-) oldalon a jelző egy lefúvató szeleppel tesztelhető legyen.
- Többfokozatú, többterű szűrő-szeparátorok esetében lehetőleg csak a szűrőbetét be és - kilépő terének nyomáskülönbség méréséhez legyen a jelzőműszer bekötve.
- A szűrő tisztításához megfelelő darabszámú és méretű csomópontok álljanak rendelkezésre.
- Ahol mérete miatt nem kiszerezhető a berendezés, az időszakos szilárdsági nyomáspróba elvégezhetőségéhez közperem/vakperemet kell beépíteni.

### 2.1.3.4.5. Hőcserélők

A földgáz nyomásszabályozás előtt történő felmelegítésére csőköteges melegvíz hőközvetítésű hőcserélőket kell alkalmazni

Szerkezeti kialakítását tekintve általában hajtűcsöves vagy egyenes csövekből álló csőköteg, ahol a földgáz a csőkötegen keresztül áramlik, a csőköteget körülvevő köpenyben pedig a melegvíz. A hőcserélő edény szétszerelhető (ezáltal vizsgálható) kiviteli, a csőköteg kiszerezhető legyen.

Tervezéskor a gyártók által megadott technikai (hőtechnikai) paramétereket figyelembe véve a hőcserélőt úgy kell kiválasztani, hogy hőkapacitása az állomás maximális gázáramánál a 0°C szekunder oldali kimenő gázhőmérsékletre számolt expanziós hőveszteséget pótolni tudja.

Kültéren telepített hőcserélőt és csöveit hőszigeteléssel kell ellátni.

A hőcserélő kiszakaszolható, kiépíthető legyen a teljes hőátadó közeg leeresztése nélkül.

A csőköteg várható gázszivárgása esetére (egy cső felhasadása tervezési nyomáson) a vízzoldal túlnyomás elleni védelmének módját a tervezőnek meg kell adni és méretezéssel igazolni kell. Az edény vízterének és a csatlakozó előremenő és visszatérő vezetékek legmagasabb pontjára automata légtelenítőt kell tervezni.

A hőátadó közeggel szemben támasztott követelményeket a 3 sz. melléklet tartalmazza.

A hőcserélőt az üzembe helyezés során a fűtőközeg feltöltése előtt meg kell tisztítani az átmeneti korrózió elleni védő anyagoktól.

### 2.1.3.5. Tárolótartályok

A technológiai létesítményeken beépített szűrők, szeparátorok, kondenzátum leválasztók által összegyűjtött szennyeződések tárolására lyukadás-jelzővel ellátott, duplafalú tároló tartályt kell telepíteni az alábbiak figyelembevételével:

A 219/2004. (VII.21.) (A felszín alatti vizek védelméről), 220/2004. (VII.21.) (A felszíni vizek minősége védelmének szabályairól), és a 98/2001. (VI.15.) (A veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről) számú Korm. rendeletekben, és a 28/2011 (IX.6.) BM rendelet XVI. fejezetében előírtaknak megfelelően legyen kialakítva a veszélyes hulladékot tároló edény.

A tartály tervezésekor és kivitelezésekor az MSZ EN 12285 -2 „Gyári kialakítású acéltartályok 2. rész Fekvő, hengeres, szimpla és dupla falú tartályok éghető és nem éghető, vizet szennyező folyadékok föld feletti tárolására” című szabványon túl a következőket kell figyelembe venni:

- Az alapozása megfelelően méretezett vasbeton alap legyen.
- A készülék atmoszférikus, töltéskor max. 0,5 bar túlnyomás alakulhat ki.
- A tárolt közeg: víz, glikol, CH kondenzátum, olaj, por összetételű.
- A készülék robbanásveszélyes környezetben kerül elhelyezésre.
- A készülék kettősfalú acéltartály, a belső tartály korrózióálló bevonattal legyen ellátva. Tervezett élettartama min. 30 év legyen.
- Kialakítása fekvőhengeres, tekintettel a következőkre:  $L/D \leq 2$  legyen, ahol L a tartály hossza, D az átmérője.
- Térfogata a várható szennyeződés mértékének és a lefúvatott rendszer méretének megfelelően megválasztott, általános esetben 1,5 m<sup>3</sup> legyen.
- Megfelelő méretű bűvő/tisztítónyílás kialakítása szükséges a tartály kézi tisztításához.

- **Helyi szintjelzőt** (szintmutató pálcát) kell alkalmazni, amelynek kialakításakor tekintettel kell lenni a tárolt közeg esetenként igen nagy viszkozitására.
- A tartályt **felső ürítő csonkkal** kell ellátni bajonettzáras csatlakozási felülettel, hogy a helyszínen át-, vagy lefejtethető legyen. Átfejtő szivattyú telepítéséről az egyedi műszaki tartalomnak kell rendelkeznie.
- A szűrő-szeperator (kézi működtetésű, keményfém bevonatú elzáró szerelvénnel és szabályzó szeleppel ellátott) leürítő vezetékének bekötését a tartály geometriájának ismeretében meg kell tervezni.
- Szűrő-szeperatoron felfogott szennyeződés lefúvatása során, a kondenzátum tároló tartályba beáramló gázáram a tartály légzőnyílásán nem fújhatja ki az átfejtett anyagot. A lángzárral ellátott légzőnyílás szükséges méretét számítással kell a tervben meghatározni.

A tervezés és kivitelezés során figyelembe kell venni az IG-ÜZ-7. szabályzat előírásait is.

### 2.1.3.6. Gázmennyiség mérők

A gázáram mennyiség mérésére ultrahangos, mérőturbínás, coriolis, forgódugattyús vagy mérőperemes (mérőkamrás) mennyiségmérőket kell alkalmazni és betervezni.

Gépészeti szempontból a mennyiségmérők ház és karima anyagára a nyomástartó szerkezeti anyagokra vonatkozó előírások a mérvadóak. (kovácsolt acél, nyomástartó acélöntvény)

#### Csatlakozófelületek:

Mérőturbínák és forgódugattyús mérők esetén sima tömítő felület EN1092-1 B, az ellenkarima sima tömítő felület: EN1092-1 B, a mérő nyomásfokozatának megfelelően. (Külön kérésre mind a mérő, mind az ellenkarima csatlakozó felülete lehet ASME B16.5 szerinti Class 600 RF)

Mérőkamrák és ultrahangos mérők esetén ASME B16.5 Class 600 LM (nagy kiugrás)/ RF, ellenkarimák ASME B16.5 Class 600 LF (nagy beugrás).

Coriolis mérők kompresszorállomási alkalmazása esetén ASME B16.5 Class 300 RF, más alkalmazás esetén ASME B16.5 Class 600 RF.

A gázmennyiség mérő rendszerek kialakításához az IG-ÜZ-12 szabályzat ad előírást.

### 2.1.3.7. Szagosítási rendszer

A kapcsolódó szekunder rendszert üzemeltetők felé, az átadási ponton (azaz a szállítói- és elosztói rendszer tulajdoni határán) a gázt szagosítva kell átadni.

A szagosítás módjai:

- Központi szagosítás (automata)
- Egyedi szagosítás (automata)
- Kézi (szükség) szagosítás

A szagosítási rendszer kialakításának előírásait az IG-ÜZ-38 szabályzat tartalmazza.



### 2.1.3.8. Csővezetéki szerelvények követelményei

#### Általános érvényű előírások:

- Tolózárakat új technológiai rendszerbe betervezni nem lehet, csak a meglévő, elhasznált szerelvények karbantartás során történő cseréje / felújítása esetén lehet beépíteni.
- A szerelvényeket (pl. gömbcsap - gömbcsap, gömbcsap – visszacsapó szelep) nem javasolt közdarab beiktatása nélkül egymáshoz csavarozni. A későbbi kiszerelhetőség érdekében a szerelvények konstrukcióját figyelembe véve kell közdarabot betervezni.
- A nagynyomású gázszerelvények és tartozékainak tömített csőmenetei csak ASME B1.20.1 NPT típusú lehet.

#### 2.1.3.8.1. Tolózárak DN50 – DN150

Szállított közeg:	földgáz
Közeghőmérséklet:	0 ÷ 15 °C
Környezeti hőmérséklet:	-20 °C ÷ +50 °C
Beépítés:	csővezetékbe vízszintesen, szabadtéren
Csatlakozás :	karimás,
Csatlakozó és tömítő felület:	EN 1092-1, tömítőfelület nyomásfokozatnak megfelelően vagy ASME/ANSI B16.5
Beépítési hossz:	API, EN standard vagy DKG-EAST házi szabvány
Nyomásfokozat:	PN 16 – PN 100 (Class 150 - Class 600)
Működtetés:	kézi kerékkel vagy villamos actuátorral (szervomotor) megrendelés szerint
Felépítés:	Öntvényházas, párhuzam lapzárású, osztott nyelves, zsírtöltetű tolozár
Ház anyaga:	Nyomástartó acélöntvény
Gyártás:	API 6D vagy PED 97/23 EC követelmény szerint
Vizsgálatok:	átvétel API 6D, vagy EN13942 szerint
Bizonylatolás:	EN 10204 3.1. szerint
Tömörzárási követelmény:	MSZ EN 12266 szerint „A”szint

#### 2.1.3.8.2. Tolózárak DN200 – DN700

Szállított közeg:	földgáz
Közeghőmérséklet:	0 ÷ 15 °C
Környezeti hőmérséklet:	-20 °C ÷ +50 °C
Beépítés:	csővezetékbe vízszintesen, szabadtéren
Csatlakozás :	karimás,
Csatlakozó és tömítő felület:	EN 1092-1, tömítőfelület nyomásfokozatnak megfelelően vagy ASME/ANSI B16.5
Beépítési hossz:	API, EN standard vagy DKG-EAST házi szabvány
Nyomásfokozat:	PN 16 – PN 63 (Class 150 - Class 400)
Működtetés:	kézi kerékkel vagy villamos actuátorral (szervomotor megrendelés szerint)
Felépítés:	hegesztett házú párhuzam lapzárású tolozár
Ház anyaga:	kovácsolt vagy hengerelt acél nyomástartó edényekhez
Gyártás:	API 6D vagy PED 97/23 EC követelmény szerint
Vizsgálatok:	átvétel API 6D, vagy EN13942 szerint

Bizonylatolás: EN 10204 3.1. szerint  
Tömörzárási követelmény: MSZ EN 12266 szerint „A”szint  
Házterének lefűvathatóságát biztosítani kell elzáró szerelvénnel.

### 2.1.3.8.3. Gömbcsapok szelepek DN 6, 8, 10, 15

Szállított közeg: földgáz, nitrogén hélium, hidrogén, levegő, szagosító anyag (THT-TBM)  
Közeghőmérséklet:  $0 \div 60\text{ °C}$   
Környezeti hőmérséklet:  $-20\text{ °C} \div +50\text{ °C}$   
Beépítés: impulzus vezetékekben bármilyen pozícióban, bárhol  
Csatlakozás: menetes, ASME B1.20.1 NPT 1/8" – 1/2" a csatlakozó elemek szerint  
Nyomásfokozat: PN 63 – PN250 vagy ANSI szerint  
Működtetés: kézi karral vagy kerékkel  
Szerkezeti anyagok: minden eleme és alkatrésze rozsdamentes és saválló

### 2.1.3.8.4. Gömbcsapok DN 15 – DN 40 (1/2"-1 1/2")

Szállított közeg: földgáz  
Közeghőmérséklet:  $0 \div 60\text{ °C}$   
Környezeti hőmérséklet:  $-20\text{ °C} \div +50\text{ °C}$   
Beépítés: csővezetékbe vízszintesen, szabadtéren  
Csatlakozás: menetes, ANSI B1.20.1 NPT/F vagy karimás EN szerint  
Nyomásfokozat: PN 63 - PN160 vagy ANSI szerint  
Működtetés: kézi karral vagy szervomotorral (megrendelés szerint)  
Felépítés: többrészes vagy hegesztett házú általános rendeltetésű úszógömbös gömbcsap  
Ház anyaga: kovácsolt acél  
Gömb: saválló acél  
Lágy alkatrészek: viton, teflon, POM, PEEK, DEVLON anyagúak lehetnek  
Gyártás: API 6D vagy PED 97/23 EC követelmény szerint  
Vizsgálatok: átvétel API 6D, vagy EN13942 szerint  
Bizonylatolás: EN 10204 3.1. szerint  
Tömörzárási követelmény: MSZ EN 12266 szerint „A”szint

### 2.1.3.8.5. Gömbcsapok DN 50 - DN100

Szállított közeg: földgáz  
Közeghőmérséklet:  $0 \div 60\text{ °C}$   
Környezeti hőmérséklet:  $-20\text{ °C} \div +50\text{ °C}$   
Beépítés: csővezetékbe vízszintesen, függőlegesen, kül- illetve beltéren  
Csatlakozás : karimás,  
Csatlakozó és tömítő felület EN 1092-1 tömítőfelület: nyomásfokozat szerint vagy ASME B16.5  
Beépítési hossz: API, EN standard  
Nyomásfokozat: PN 16 – PN 100 (Class 150 - Class 600)  
Működtetés: kézi karral vagy fokozó művel vagy villamos actuátorral (szervomotor) megrendelés szerint  
Felépítés: Többrészes vagy hegesztett házú gömbcsap  
Ház anyaga: kovácsolt acél



Gömb	kovácsolt acél kopásálló bevonattal
Üléggyűrű:	kétirányú tömítésű (double piston effect)
Gömb:	csapágyazott
Tömítőrendszer:	DBB (double block and bleed) nyitott - zárt állapotban lefűvatható funkcióval, záró-lefűvató csavarral, forgatócsapnál min. kettős „O”-gyűrűs tömítéssel, forgatócsap zsírzással.
Lágy alkatrészek:	viton, teflon, POM, PEEK, DEVLON anyagúak lehetnek
Gyártás:	API 6D vagy PED 97/23 EC követelmény szerint
Vizsgálatok:	átvétel API 6D, vagy EN13942 szerint
Bizonylatolás:	EN 10204 3.1. szerint
Tömörzárási követelmény:	MSZ EN 12266 szerint „A”szint

#### 2.1.3.8.6. Gömbcsapok DN 150 - DN1200

Szállított közeg:	földgáz
Közeghőmérséklet:	0 ÷ 60 °C
Környezeti hőmérséklet:	-20 °C ÷ +50 °C
Beépítés:	csővezetékbe vízszintesen, szabadtéren
Csatlakozás:	karimás,
Csatlakozó és tömítő felület:	EN 1092-1, vagy ASME B16.5 vagy ASME B16.47, vagy hegesztett (WE)
Beépítési hossz:	API, EN standard
Nyomásfokozat:	PN 16 – PN 100 (ANSI 150 - ANSI 600)
Működtetés:	fokozó művel kézi kerékkel vagy villamos actuátorral (szervomotor) megrendelés szerint
Felépítés:	többrészes vagy hegesztett házú gömbcsap
Ház anyaga:	kovácsolt acél
Gömb:	kovácsolt acél kopásálló bevonattal
Üléggyűrű:	kétirányú tömítésű (double piston effect)
Gömb:	csapágyazott
Tömítőrendszer:	PMSS (primary metal - secondary soft), DBB (double block and bleed) nyitott - zárt állapotban lefűvatható funkcióval, leürítő szerelvénnel, forgatócsapnál min. kettős „O”-gyűrűs tömítéssel, forgatócsap zsírzással. Zsírzószem típusa ún „giant button” legyen, záró kupakkal.

Lágy alkatrészek: viton, teflon, POM, PEEK, DEVLON anyagúak lehetnek.  
A forgatócsap és gömbülés tömítések másodlagos vésztömítő rendszerrel is legyenek ellátva.  
A szerelvény háztér-nyomáskiegyenlítő vezetékrendszerét és azok szerelvényeit tartalmazza.  
A szerelvény zsírzó rendszerét a nyomáspróba előtt fel kell tölteni kenőzsírral.  
Gyártás: API 6D vagy PED 97/23 EC követelmény szerint  
Vizsgálatok: átvétel API 6D, vagy EN13942 szerint  
Bizonylatolás: EN 10204 3.1. szerint  
Tömörzárási követelmény: MSZ EN 12266 szerint „A”szint

#### Megjegyzés:

Kompresszor állomások esetében a közeghőmérséklet az általános esetektől jóval magasabb is lehet, itt az érintett szerelvényekről külön adatlapot kell kiállítani.

A görényezhető vezetékbe beépített szerelvényeknek a távvezetési csőátmérővel megegyező névleges átmérőjűnek és teljes furatúnak kell lennie.

#### 2.1.3.8.7. Fokozóművek (mechanikus hajtóművek)

Az elzáró szerelvények mechanikus hajtóműveit úgy kell kiválasztani, hogy a szerelvény üzemeltetése során előforduló lehetséges legnagyobb működtetési nyomatókat is ki tudja fejteni károsodás nélkül. Működési elve lehet homlokkerekes, kúpkeres, golyós orsós, csigakeres, bolygóműves kivitelű.

Szerelvény - Hajtómű – actuátor csatlakoztatások feleljenek meg az ISO 5211 szabványnak. Külső hatások elleni védetség minimum IP65 legyen.

A fokozóművek konstrukciója elégítse ki az MSZ EN 13463 Nem villamos berendezések alkalmazása potenciálisan robbanásveszélyes környezetben c. szabványnak való megfelelést.

Motoros elzáró szerelvények javasolt zárési ideje általános esetekre:

DN50	20 s
DN100	25 s
DN150	30 s
DN200	45 s
DN250	60 s
DN300	80 s
DN400	100 s
DN500	120 s
DN600	150 s
DN700	180 s
DN800	210 s
DN1000	280 s

#### 2.1.3.8.8. Pillangó szelepek

Rövid beépítési hosszúságú elzáró szerelvények tipikus kialakítása a 90 fokos elfordulású pillangó szelep. A ház és alkatrészeire vonatkozó követelmények megegyeznek a nyomástartó berendezésekre vonatkozó előírásokkal.

Kialakításuk un. „WAFER” típus, ( két karima közé épített átmenő szegcsavaros vagy belsőmenetes, ellenkarima fejes csavaros tömítő felület szorítású kivitel.)

Tömítési alternatívák:

- Lágytömítés a fémen
- Fém a lágytömítésen
- Fém a fémen

#### 2.1.3.8.9. Szabályozó szelepek

A beépítendő szelep 1- vagy 2-irányú szabályozásra alkalmas (egyedileg kell meghatározni), zajcsillapított kivitelű legyen.

Folyamatos üzemű nyomás és hozamszabályozásra a szabályozó szelep nyomáskiegyensúlyozott, emelkedő vagy axiál dugattyús kivitelű (a műszaki tartalommal kerül meghatározásra a konkrét feladat ismeretében), erősen ötvöztetett felületen keményített, nemesített acél legyen. A

környezeti hatásokkal érintkező szeleporsó rozsdamentes acélból kell készüljön (1.4021, vagy azonos minőségű) vagy biztosítani kell az időjárással szembeni védelmet.

Zárt végállás lágy tömítésen, vagy fém a fémen.

Rövid ideig tartó lefúvatási, feltöltési és nyomásmentesítési célokra, egyirányú áramlásra DN 50-ig fojtókúpos kézi nyomásszabályozó szelepek is alkalmazhatók. (A műszaki tartalomban kerül meghatározásra a konkrét feladat ismeretében)

A szabályozószelepekre vonatkozó általános követelmények megegyeznek a nyomástartó rendszerek szerelvényeire előírt követelményekkel (API 6D, PED).

Tömörzárási követelmény: MSZ EN 12266 szerint „A”szint

#### 2.1.3.8.10. Szabályozó gömbcsap

A betervezendő szerelvénynek az alábbi követelményeket kell kielégítenie:

Üléggyűrűjük és záró elemük (1.4122) + wolframkarbid bevonatú legyen.

A szerelvények fém a fémen tömítésűek legyenek.

A beépítendő szabályozó gömbcsap egy- vagy kétirányú szabályozásra alkalmas legyen, (egyedileg kerül meghatározásra).

Szabályozási karakterisztikája a szabályozó tárcsa cseréjével változtatható legyen.

Rendelkezzenek DBB (double block and bleed) nyitott - zárt állapotban lefúvatható funkcióval, lefúvató szerelvényvel, forgatócsapjuknál min. kettős „O”-gyűrűs tömítéssel.

Alkalmasak legyenek az akár 5000 működtetés (teljes nyitás-zárás) végrehajtására és szivárgásmentes zárásra.

A szabályozó gömbcsapnak teljesíteni kell az ANSI/FCI 70-2 (2006) CLASS IV. tömörségi osztályt.

A működtető villamos hajtómű kiválasztásához a max  $\Delta p$  = MOP érték legyen, SIL 2 minősítésű legyen és funkcionális elektronikai biztonsága feleljen meg az IEC 61508 ajánlásban leírtaknak.

Forgatónyomatéka rendelkezzen a szerelvény teljes nyomáskülönbségnél fellépő indító nyomatékának 1,5-szörösével.

A motoros működtetésű szerelvények működtetői a végállások beállításához rendelkezzenek kézi kerékkel is.

#### 2.1.3.8.11. Visszacsapó szelep:

A beépítendő visszacsapó szelep axiális átömlésű, csapódás-mentes zárású, a szeleptányér megvezetése minimális súrlódású legyen, kopó alkatrészt ne tartalmazzon, karbantartás mentes legyen. Minimális nyomáskülönbség és nyomásesés mellett nyisson ill. működjön.

Belső kialakítása és keresztmetszetei áramlástechnikailag is megtervezett alakúak legyenek.

Csatlakozás: karimás kivitel, ASME vagy EN szabványok szerinti.

Gyártási követelmény feleljen meg: API 6D vagy PED 97/23 EC előírásoknak.

Tömörzárási követelmény: A szint (MSZ EN 12266) vagy Class VI (ANSI/FCI 70-2)

Szekunder oldalon PN16-PN40 DN50-DN250 méretig karimák közé ún. „WAFER” típusú, lengőnyelves, lágy tömítéses zárófelületű, rugó visszatérítéses kivitel is megengedett, amennyiben a **maximális nyomáskülönbség nem haladja meg a 16 bart.**

### 2.1.3.9. Nyomásszabályozás

A gázátadó állomásokon a gáznyomás csökkentésére nyomásszabályozókat kell beépíteni. A nyomásszabályozók feleljenek meg az MSZ EN 334 szabvány előírásainak, rendelkezzenek DVGW típusvizsgálati minősítő bizonyítvánnyal. A szabályozókat mindig a műszaki tartalom egyedi előírásai szerint, az adott technológiai feladatra legalkalmasabb gyártmányból és típusból kell kiválasztani.

#### 2.1.3.9.1. A nyomásszabályozókkal szemben támasztott követelmények:

A hivatkozott szabvány előíráson túl teljesíteni kell tudni az alábbi működési értékeket.

A szabályozás pontossága:  $RG \leq \pm 2,5 \% \text{ } 0,1 Q_{\max} - Q_{\max}$  tartományban

A zárónyomás pontossága:  $SG \leq +5,0\% \text{ } 0 - 0,1 Q_{\max}$  tartományban

Az aktív szabályzó hibára nyitó, a monitor szabályzó hibára záró típus legyen, ezáltal biztosítva lesz az MSZ EN 12186:2002 szabványban előírt kettős nyomásvédelem.

A zajszint tekintetében ki kell elégítenie az MSZ-13-111 szabványban előírt határértékeket (70 dBA az előírt mérőfelületen), vagy a 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM rendelet szerinti, a zajtól védendő terület besorolásának függvényében, a zajterhelési határértéket. A zajvédelmi előírások teljesülését számítás, modellezéssel kell a tervezőnek igazolnia.

A szabályozók zajkibocsátása maximálisan 80 dB(A) lehet a szabályozó berendezéstől mért 1m távolságban és 1m magasságban, a 450 Hz – 4kHz frekvencia tartományban. Szükség esetén a nyomásszabályozót zajcsillapítással is el kell látni.

Az elvárt kapacitás megfelelőségét a tervezőnek számítás, modellezéssel kell igazolnia.

Figyelem! A kapacitás túlméretezés üzemeltetési zavarokat okoz.

#### 2.1.3.9.2. Gyorszárok

A gázátadó állomások szekunder oldala túlnyomás elleni védelmének egyik eszköze gyorszárok alkalmazása. A gyorszárokra vonatkozó általános követelményeket az MSZ EN 12186, MSZ EN 14382: 2005 szabványok írják elő

A gyorszárok pontossága a beállítási nyomástartomány  $\leq \pm 2,5 \%$  legyen.

### 2.1.3.10. Lefúvató szelepek

#### 2.1.3.10.1. Biztonsági lefúvató szelepek

A nyomásszabályozás utáni technológiai rendszerek védelmére nyomáshatárolására szükség esetén rugóterhelésű biztonsági szelepeket kell betervezni.

A biztonsági lefúvató szelepek kiválasztását a meghatározott állomási teljesítmény, a funkció, a lefúvatási nyomás és a nyomásfokozat alapján kell végezni. A lefúvatási teljesítményt a tervezőnek kell meghatároznia, és a gyártónak kell igazolnia.

Zárás : Fém a fémen vagy lágytömítés legyen az üzemeltetési körülménytől függően.

Amennyiben a biztonsági szelep időszakos vizsgálata az üzemeltetési technológia miatt nem végezhető el, a szelep alá elzáró szerelvényt kell tervezni közdarabbal, hogy a védett rendszer megbontása nélkül is el lehessen végezni a működés próbákat és a karbantartást.

Anyagminőség: a biztonsági lefúvató szelepház anyaga: a nyomástartó rendszerekben alkalmazható legyen (nyomástartó acélöntvény vagy kovácsolt acél).

### 2.1.3.10.2. Hibagáz lefúvatók

Aktív - monitor szabályozással tervezett állomásokon a túllendülés okozta túlnyomás elleni védelemre rugós lefúvató szelepet kell kiválasztani. Az ún. hibagáz-lefúvató kapacitása a nyomásszabályozó kapacitásának 1-2 %-a.

A hibagáz-lefúvató szelep nem minősül biztonsági lefúvatónak!

### 2.1.3.11. Szigetelő csőbetétek

Az aktív (katódos) korrózióvédelem leválasztásához elektromosan szigetelő csőbetéteket kell használni. Erre legmegfelelőbbnek bizonyulnak az ún. monoblock típusú szigetelő csőbetétek. A csőbetéteknek az elektromos leválasztáson túl minden vonatkozásban egyenértékűnek kell lenni ugyanazon csőrendszerbe beépített beszigetelt egyenes acél csővezetékkel.

Tervezési hőmérséklet: -20 °C- +60 °C

#### Villamos, villámvédelmi, és robbanásvédelmi követelmények

A közdarab rendelkezzen olyan, külső és/vagy belső szikraközzel (túlfeszültség levezetővel), amely zóna1 besorolású, robbanásveszélyes környezetben való beépítését lehetővé teszi.

A szigetelő közdarab, ill. a külső szikraköz rendelkezzen ATEX megfelelőségi bizonylattal.

Abban az esetben, ha a szigetelő közdarab rb-zónán kívül kerül elhelyezésre, a szikraköz lehet nem rb-s kivitelű is, és az ATEX bizonylattól el lehet tekinteni.

#### Szigetelő burkolat követelményei

Bizonyított ultraibolya sugárzással szembeni ellenállással rendelkező burkolat.

- az EN 12068 szerinti hőre zsugorodó mandzsetta EN 12068 C 50 UV jelöléssel,
- vagy EN 10290 szerinti PUR, ill. MOD-PUR szigetelő bevonat, legalább 1 mm vastagságban.

#### Katódvédelmi követelmények

Átütési feszültség vizsgálat standard 5000V (50Hz), 1 perc várakozási idő

Egyenfeszültség vizsgálat 500V DC, 0.1 MOhm

Bizonylatolás: MSZ EN 10204 3.1, ATEX megfelelőség

## 2.1.4. Dokumentációs követelmények

### 2.1.4.1. Tervvel kapcsolatos előírások, tartalmi követelmények

A kiviteli tervet a Műszaki tartalomban meghatározott kötetbontásban kell elkészíteni. Jelen szabályzat előírásai a Technológia és a Gépészet tervkötetekre vonatkoznak, többi szakági előírások a vonatkozó tervezési irányelvekben találhatók.

- A Technológia tervkötetben le kell írni a létesítendő objektum és a betervezésre kerülő berendezések technológiai funkcióját, technológia folyamatára mellékelésével. A tervkötetnek az alábbiakat kell tartalmaznia:

- Technológiai paraméterek
  - Primer és szekunderoldali csatlakozások, tervezési határ
  - Létesítmény különböző technológiai funkcióinak, berendezéseinek összefüggő működési ismertetése
  - Mellékletekben az áramlástani számítások, berendezések kiválasztása, méretezése
  - Technológiai folyamatára, szerelvényjegyzékkel
- b) A Gépészeti tervkötetnek a következőket kell tartalmaznia:
- Műszaki leírás
  - Telepítési rajz
  - Technológiai folyamatára
  - Gépészeti rajzok
  - Műszaki tételkiírás (anyagjegyzék)
  - Szilárdsági méretezés, ellenőrzés
  - Szerelvények, készülékek berendezések adatlapjai
  - Hegesztési irányelvek - előírások
  - Nyomáspróba előírások, nyomáspróba technológia
  - Általános gyártási és szerelési előírások
  - Műszaki ellenőrzési és dokumentálási előírások

#### **2.1.4.2. Műszaki átadási dokumentáció tartalma**

- a) Megvalósulási terv (úgynevezett D-terv).

A D-terv a kiviteli terv egyik másolatából készül rávezetve a szükséges megvalósult adatokat, változásokat az eredeti kiviteli tervhez képest.

- b) Mérési, vizsgálati jegyzőkönyvek (pl diagnosztikai, nyomáspróbák, varratvizsgálati stb)
- c) Bizonylatolás:

- A csövek, csőkészítmények, idomok, karimák szegcsavarok, mint fémtermékek bizonylatolása feleljen meg az MSZ EN 10204 szabvány 3.1. pontjának előírásában rögzítetteknek.
- A hegesztési varratok bizonylatolására ún. varratterképet kell készíteni, ahol a gépészeti rajzon feltüntetett és sorszámozott varratok alapján valamennyi varrat beazonosítható és tartalmazza azokat az adatokat, amelyek alapján a varratokra vonatkozó bizonylatok, jegyzőkönyvek (radiográfiai, ultrahangos, keménységmérési, penetrációs vizsgálatok és egyéb szükséges adatok visszakereshetők. A hegesztési hozaganyagokat (elektróda, pálcá, huzal) az MSZ EN 10204 2.2 szerint kell bizonylatolni. A radiográfiai felvételek kiértékeléséről jegyzőkönyvet kell készíteni, amely a filmmel együtt a varratterkép mellékletét képezi.
- Elzáró szerelvények, szabályozó szerelvények, biztonsági szelepek belső túlnyomással terhelt fém alkatrészei az MSZ EN 10204 szabvány 3.1 pontja szerint, mint nyomástartó rendszer részei a 97/23/EC (PED) megfeleléség szerint is legyenek bizonylatolva. Funkcionális szempontból pedig feleljen meg az API 6D ill. MSZ EN 12266 szerint elvégzett teszteknek, melyeket szintén bizonylatolni kell.
- A földgázszállító rendszerbe beépítésre kerülő elzáró, szabályozó szerelvények, visszacsapó szelepek házát a gyártóműben 1 órás szilárdsági nyomáspróbának kell alávetni, ezt a minőségi bizonylatban a gyártónak szerepeltetnie kell, és ezt a dokumentációt kell



tekinteni a szerelvény szilárdsági nyomáspróbájának. Ettől csak az Üzemeltető előzetes engedélye alapján lehet eltérni.

- A nyomáscsökkentő szabályozó szerelvények fentiekén túlmenően, működésük szempontjából feleljen meg az MSZ EN 334 szabvány szerint bizonylatolt előírásoknak.
- Minden szerelvény, működő berendezés kísérő dokumentációja, (gépkönyve) feleljen meg az MSZ 775:1979 Üzemeltetési dokumentáció okmánykészletének tartalmi előírásainak, magyar nyelven, amely alkalmas a gép vagy berendezés biztonságos üzembehelyezésének, működésének, kezelésének és karbantartásának megismerésére, elvégzésére
- A robbanóképes légtérbe beépített mechanikus szerelvényműködtetők rendelkezzenek a 16/2008. (VIII.30.) NFGM rendelet (2006/42/EC irányelv) szerinti megfelelőségi bizonylatokkal, és a gyártmányokon elhelyezett megfelelőségi jelölésekkel.
- A robbanóképes légtérbe beépített villamos szerelvényműködtetők rendelkezzenek a 8/2002. GM rendelet és az azt módosító 49/2004. (IV.22) GKM rendelet (94/9/EC ATEX) szerinti megfelelőségi bizonylatokkal, és a gyártmányokon elhelyezett megfelelőségi jelölésekkel.
- A nyomástartó edények dokumentációja ill. bizonylatolása feleljen meg a 9/2001. (IV.5.) GM rendelet (97/23/EC PED), valamint a 23/2006. (II.3.) Korm. rendelet előírásainak.

A dokumentáció mindenképpen tartalmazza az alábbiakat:

- Minőségi bizonyítvány és vizsgálati jelentés
  - Megfelelőségi nyilatkozat
  - Nyomástartó alkatrészek listája
  - Nyomáspróba jegyzőkönyv
  - Összeállítási rajz
  - Kezelési-, és karbantartási útmutató
  - Szilárdsági számítás
  - Ultrahangos falvastagság-mérési térkép
  - Gyártói végellenőrzési jegyzőkönyv
  - Roncsolásmentes vizsgálati jegyzőkönyvek
  - Hegesztési vázlat
  - Alapanyag-bizonylatok
- Azokról a berendezésekről, amelyek forgalomba hozatala hatósági engedélyekhez kötött az átadási dokumentációhoz mellékelni kell a hazai hatósági engedélyt is.

### 2.1.4.3. Üzemeltetési dokumentáció

Üzemeltetési dokumentációt kell készíteni minden olyan termékhez, amelynek rendeltetésszerű fel- vagy beszerelése, kezelése, használata, karbantartása, szállítása, tárolása vagy más termékkel együtt alkalmazása csak a vonatkozó tudnivalók ismeretében lehetséges és a rendeltetésszerű üzemeltetéshez külön meghatározott utasítások szükségesek.

Üzemeltetési dokumentációt **a gyártónak** kell készíteni és a beszállítónak azt a termékkel együtt kell magyar nyelvű változatban átadni 2 példányban a megrendelő részére minden olyan szerelvényről, berendezésről, készülékről, amelyek az FGSZ Zrt. technológiai rendszerébe kerülnek beépítésre és üzemeltetésre.



#### 2.1.4.4. Az üzemeltetési dokumentáció okmánykészlete

A gyártónak a beépítés előtt át kell adni a megrendelő részére a gyártmány műszaki leírását, kezelési utasítását, karbantartási utasítását.

##### **Műszaki leírás.**

A termék felépítését, működési elvét, továbbá általános műszaki jellemzőit és adatait tartalmazó okmány, ami az alábbiakat tartalmazza:

- a termék rendeltetése, alkalmazási területe,
- a termék műszaki adatai,
- a termék felépítése, működése, kezelő-, szabályozó-és ellenőrző szervei,
- összeállítási-és részlet rajzai,
- a terméket alkotó részegységek felépítése és működése,
- üzemeltetéshez szükséges szerszámok és speciális készülékek

##### **Kezelési utasítás.**

A termék szabályos üzemeltetéséhez működőképességének fenntartásához szükséges, az alábbi ismereteket tartalmazó okmány:

- biztonságtechnikai, munkavédelmi, tűzrendészeti előírások,
- környezetvédelmi utasítások
- kezelő személy képezésére és gyakorlatára vonatkozó előírások
- üzembe helyezési előkészítések,
- szerelési, beállítási, beszabályozási, próbaüzemi műveletek
- üzemmódokra vonatkozó tudnivalók,
- beállítás, beszabályozási módszerek,
- hibalehetőségek és elhárításuk módja

##### **Karbantartási utasítás.**

A karbantartási utasításban kell előírni a termék rendeltetésszerű használatához szükséges műszaki állapot fenntartását és javítását célzó műveleteket, melynek tartalma:

- biztonságtechnikai, munkavédelmi stb. előírások a karbantartási műveletek során,
- a műveletek fajtái és ciklusai
- a műveletek előkészítése, az elvégzéshez szükséges anyagok és eszközök
- az elvégzendő műveletek a termék egészen és részegységein,
- műszaki rajzon azonosítható javítókészletek, tartalék alkatrészek
- szerszámok és készülékek felhasználása
- műszaki ellenőrzés, átvétel módja

## 2.2. Felelősségi mátrix

<b>Felelősségek:</b> V - végrehajtásért felelős K – közreműködik I – tájékoztatást kap a tevékenység eredményéről D – dönt		Üzemeltetés igazgató	Távvezetési engineering	Technológia	TÁSZ Beruházás	TÁSZ Beszerzés	Tervező	Kivitelező	Gyártó/Forgalmazó
Tevékenység azonosítója	Tevékenység / lépés								
2.3.1	Tervtől való eltérési engedély kérelem	D	K	K	K*	K*	K	V	
2.3.2	Preferált termékek meghatározása		V				I	I	I
2.3.3	Új eszköztípus alkalmazásba vétele								
2.3.3.1	Dokumentáció, bizonylat alapján eldönthető alkalmazás menete	D	V				I	I	K
2.3.3.2	Teszteléses vizsgálat alapján eldönthető alkalmazás menete	D	V				I	I	K
2.3.4	Preferált listáról törlés	D	V				I	I	I

## 2.3. A szabályzat részletes leírása

### 2.3.1. Tervtől való eltérési engedély kérelem

Amennyiben az FGSZ Zrt. által jóváhagyott kiviteli tervtől / építési technológiától, az abban foglalt műszaki megoldásoktól és meghatározott berendezésektől a Kivitelező a kivitelezés során el kíván térni, úgy az eltérési szándékot a Kivitelezőnek - a Tervező előzetes írásbeli jóváhagyásának mellékelésével - **írásban** (levél, e-mail, fax) jeleznie kell az FGSZ Zrt. szerződésben megjelölt kapcsolattartója felé.

A Kivitelezőnek az eltérési engedélyt abban az esetben is meg kell kérni, amennyiben jelen szabályzatban megengedett, de a kiviteli tervben szereplőtől eltérő szerelvényeket, berendezéseket, anyagokat kíván beépíteni.

Az eltérési engedélyt anyagok, szerelvények, berendezések esetén azok **megrendelését megelőzően** kell kezdeményezni **írásban** az FGSZ Zrt. felé.

Az FGSZ Zrt. Üzemeltetés megvizsgálja a helyettesítő termék műszaki megfelelőségét.

Az eltérési engedélyt az Üzemeltetés igazgató hagyja jóvá.

### 2.3.2. Preferált termékek meghatározása

A preferált termékek az FGSZ Zrt. technológiai rendszerében üzemeltetési tapasztalatokkal elfogadott fontosabb szerelvények, berendezések melyek kielégítik a 2.1.3. pontban előírt követelményeket.

Preferált listán nem szereplő berendezés vagy gyártmány a technológiai rendszerbe nem építhető be.

A preferált termékek listáját jelen szabályzat 6. sz. melléklete tartalmazza.

### 2.3.3. Új eszköztípus alkalmazásba vétele

Új eszköztípus megjelenésének esetei:

- A. Az FGSZ Zrt által még nem alkalmazott, a rendszerben újnak számító berendezés beszállítására ajánlkozik a berendezés gyártója / forgalmazója. (Külső igény)
- B. Az új típusú berendezés beépítése belső igényként merül fel, a gyártmány FGSZ minősítése még hiányzik.

Mindkét esetben a Távfizetési Engineering feladata az új típusú eszközre vonatkozó műszaki vizsgálatok lefolytatása, irányítása, értékelési szempontrendszer kialakítása, az eszköz műszaki értékelése.

Az értékelhetőség besorolása két logikai csoportra oszlik az alábbiak szerint:

- Dokumentáció, bizonylat alapján eldönthető az alkalmazás.
- Vizsgálat, tesztelés alapján dönthető el az alkalmazás.

Vizsgálati szempontok:

- Az ajánlott/beszerzendő berendezés műszaki paraméterei megfelelnek-e a jelen utasítás vonatkozó pontjainak.
- Az eszköz/berendezés műszaki ismertetése.
- Engedélyeztettség állapot (MBFH, OMH, BKI, MKEH, DVGW, stb.)
- Referencia
- A gyártó minősítései és tanúsítványai (ISO 9001, Bányahatósági, TÜV, API, stb.)
- Üzemeltetési dokumentáció a 2.1.4.3. pont előírásai szerint

#### 2.3.3.1. Dokumentáció, bizonylat alapján eldönthető alkalmazás menete

Dokumentáció, bizonylat alapján eldönthető az alkalmazás, ha az alábbi feltételek mindegyike teljesül:

- A berendezés megtekinthető, a dokumentációja komplett, hasonló berendezések üzemelnek a rendszerben
- Alacsony bonyolultsági fok és/vagy nem „tömeges” alkalmazásról van szó
- A specifikációnak való teljes megfelelés fennáll
- Komplett dokumentációs ellátottság megvan
- Megfelelő referenciák vannak

A vizsgálatra összeállított dokumentációt magyar és angol (import berendezés esetén) nyelven kell benyújtani.

A dokumentáció, bizonylat alapján eldönthető esetben, amennyiben valamely eszköz, berendezés alkalmazhatósági megítélése pozitív és az eszköz gyártója vagy forgalmazója megfelelő minősítéssel bír, a Távvezetési Engineering javaslata alapján az Üzemeltetés igazgató dönt a Preferált terméklistába kerülésről. A Távvezetési Engineering aktualizálja a jelen szabályzat 6. sz. mellékletét.

Amennyiben a vizsgálat alapján nem alkalmazható a berendezés/eszköz (elvetjük az alkalmazást), erről a gyártót/forgalmazót - indoklással együtt - az Üzemeltetés értesíti.

A berendezés minősítési eljárására a teljes körű dokumentáció benyújtását követően 30 nap áll rendelkezésre.

### **2.3.3.2. Teszteléses vizsgálat alapján eldönthető alkalmazás menete**

A. Amennyiben az alkalmazáshoz vizsgálat/tesztelés elvégzése szükséges és ezt az Üzemeltetés igazgató döntése alapján kutatási - kísérleti - fejlesztési tevékenységként kell elvégezni, Távvezetési Engineering kezdeményezi ezen tevékenységet.

B. Amennyiben a vizsgálat/tesztelés az Üzemeltetés igazgató döntése alapján nem K+F tevékenységként történik, a Távvezetési Engineering vizsgálati programot állít össze más szakágak szükség szerinti bevonásával.

Vizsgálat/tesztelés szükséges akkor, ha:

- Az adott eszköz, berendezés még nem üzemelt a rendszerben.
- A berendezés bonyolult.
- Az üzemeltetett rendszer hasonló megoldást nem tartalmaz
- A dokumentációs vizsgálatokból nem lehet egyértelműen dönteni az alkalmazhatóságról.
- Kiemelt fontosságú berendezés (pl. szabályozó, elzáró vagy biztonsági berendezés)

A vizsgálati programnak tartalmaznia kell:

- A vizsgálat célját
- A vizsgálatban résztvevők (gyártó, FGSZ Zrt., szolgáltató, stb.) részéről biztosítandó, illetve biztosított erőforrásokat (eszközök, költségfedezeti igény, stb.).
- A vizsgálati környezet megteremtésének műszaki tartalmát, biztonságtechnikai előírásait és költségbecslését.
- Értékelési szempontrendszert.
- A vizsgálat folyamatát (üzemi körülmények, vizsgált paraméterek, érték mintavételek időzítése, értékek rögzítése és az értékvétel valamint a rögzítés módja, résztvevők, a vizsgálat időtartama, üzemviteli-technológiai előírások, tartós üzemi próbák szükségessége, stb.)
- Értékelés menetét a szempontrendszer alapján.
- Döntési lehetőségeket az értékelés alapján.

A vizsgálati eredmény kiértékelését az előzetesen megállapított szempontrendszer és a vizsgálat tapasztalatai alapján a Távvezetési Engineering végzi a vizsgálatban közreműködők bevonásával.

Teszteléses vizsgálati esetben, amennyiben valamely eszköz, berendezés alkalmazhatósági megítélése pozitív és az eszköz gyártója vagy forgalmazója megfelelő minősítéssel bír, a javaslat alapján az Üzemeltetés igazgató dönt a Preferált terméklistába kerülésről. A Távvezetési Engineering aktualizálja a jelen szabályzat 6. sz. mellékletét.

Amennyiben a vizsgálat alapján nem alkalmazható a berendezés/eszköz (elvetjük az alkalmazást), erről a gyártót/forgalmazót - indoklással együtt - az Üzemeltetés értesíti.

### 2.3.4. Preferált listáról való törlés

Amennyiben korábban akár a dokumentáció vizsgálat vagy egyéb döntés alapján preferált listába került eszközről az üzemeltetés során olyan tapasztalatok születnek, melyek rontják a szállító rendszer üzembiztonságát és egyszerű módon nem állítható helyre, akkor egy előzetesen lefolytatott a meghibásodás okait feltáró vizsgálati jelentés alapján az Üzemeltetés igazgató dönt a preferált listából való törlésről.

## 3. KAPCSOLÓDÓ JOGSZABÁLYOK, SZABÁLYZATOK

Azonosító és Cím	Kapcsolat leírása
<b>9/2001. (IV.5.) GM rendelet</b> a nyomástartó berendezések és rendszerek biztonsági követelményeiről és megfelelőség tanúsításáról <b>PED</b> (Pressure Equipment Directive) 97/23/EC <b>23/2006. (II.3.) Korm. rendelet</b> a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó egyes nyomástartó berendezések hatósági felügyeletéről	Nyomástartó rendszerekre, edényekre vonatkozó előírások
<b>16/2008. (VIII.30.) NFGM rendelet</b> a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról 2006/42/EC irányelv	Mechanikus hajtóművekre (fokozóművekre) vonatkozó előírások
<b>27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM. együttes rendelet</b> a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról	Zajkibocsátásra vonatkozó előírások
<b>219/2004.(VII.21.)Korm. rendelet</b> a felszín alatti vizek védelméről	Jogszába a felszín alatti vizek védelméről
<b>220/2004.(VII.21.) Korm. rendelet</b> a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól	Jogszába felszín alatti vizek védelméről
<b>11/2013 (III.21.) NGM rendelet</b> a gáz csatlakozóvezetékekre, a felhasználói berendezésekre, a telephelyi vezetékekre vonatkozó műszaki biztonsági előírásokról és az ezekkel összefüggő hatósági feladatokról	Jogszába a PE csövek alkalmazásáról
<b>2000. évi XXV. törvény</b> a kémiai biztonságról	Hőátadó közegre vonatkozó előírás
<b>44/2000. (XII.27.) EüM rendelet</b> a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól	Hőátadó közeg biztonsági adatlapja
<b>IG-ÜZ-12</b> Általános irányelvek mérés- és irányítástechnikai és adatátviteli rendszerek	Belső szabályozás a villamos

Azonosító és Cím	Kapcsolat leírása
tervezéséhez, üzemeltetéséhez	hajtóművekről
<b>IG-ÜZ-7</b> Tároló tartályok üzemeltetése, vizsgálata	Belső szabályozás a tárolótartályok üzemeltetéséről, vizsgálatáról
<b>IG-ÜZ-30</b> Technológiai létesítmények festési munkái	Belső szabályozás a festésre vonatkozóan
<b>IG-ÜZ-38</b> Földgázzagosítás - Tervezési irányelvek	Belső szabályozás a szagosítási rendszerre vonatkozóan
<b>MSZ EN 10216</b> Varrat nélküli acélcsövek nyomástartó berendezésekhez <b>MSZ EN 10217</b> Hegesztett acélcsövek nyomástartó berendezésekhez	Technológiai csőszabványok
<b>MSZ EN 10208-2</b> Acélcsövek éghető közegek csővezetékeihez <b>MSZ EN ISO 3183</b> Kőolaj- és földgázipar. Csővezetékes szállítórendszerek acél csővezetékei	Vezetékcső szabvány
<b>MSZ EN 12285-2</b> Műhelyben gyártott acéltartályok 2. rész Fekvő, hengeres, szimpla és duplafalú tartályok éghető és nem éghető, vizet szennyező folyadékok föld feletti tárolására	Szabvány tartály gyártáshoz
<b>MSZ EN 10222-4</b> Kovácsolt acél nyomástartó berendezésekhez 4. rész Nagy folyáshatárú, hegeszthető, finomszemcsés acélok <b>MSZ EN 10028-3</b> Lapos acéltermékek nyomástartó berendezésekhez, 3. rész Hegeszthető, finomszemcsés normalizált acélok	Anyag szabványok
<b>MSZ EN 1092-1</b> , Karimák és kötéseik. Kör alakú, PN jelölésű karimák csővezetékekhez, csővezeteki szerelvényekhez, csőidomokhoz és tartozékokhoz. 1. rész Acélkarimák <b>MSZ EN 1514-1</b> Karimák és kötéseik. PN jelölésű karimák tömítéseinek méretei. 1. rész Nemfémes lapostömítések betétanyaggal vagy betétanyag nélkül <b>MSZ EN 1515</b> Karimák és kötéseik. Csavarkötések <b>MSZ 5189-7:</b> Mélyfúrási csőkötések elemei. Szegcsavarok <b>MSZ 5189-8:</b> Mélyfúrási csőkötések elemei. Csavaranya	Karima és kötések, szabványok

Azonosító és Cím	Kapcsolat leírása
<p><b>ASME B 16.5</b> Csővezetési karimák (Class 150 – Class 2500, NPS ½- NPS 24)</p> <p><b>ASME B16.47</b> Nagy átmérőjű acél karimák: NPS 26- NPS 60</p>	
<p><b>MSZ EN 10253-2</b> Tompavarratos csőszerelvények 2. rész: Tételesen ellenőrzött, ötvöztelen és ferrites, ötvözött acélok</p> <p><b>ASME B16.9</b> Gyári kovácsolt, tompahegesztett acél szerelvények</p> <p><b>DIN 2605 T2</b> (ívcsövek) <b>DIN 2615 T2</b> (T idomok) <b>DIN 2616 T2</b> (csőszűkítők), <b>DIN 2617</b> (csővégzárók), <b>DIN 28011</b> (sekélydomború edényfenék), <b>DIN 28013</b> (mélydomború edényfenék)</p>	Csőkészítményekre vonatkozó szabványok
<p><b>MSZ EN 334</b> Gáznyomásszabályozók 100 bar bemenőoldali nyomásig</p> <p><b>MSZ EN 12186</b> Gázellátó rendszerek. Gáznyomás szabályozó állomások gázellátáshoz és gázelosztáshoz. Műszaki követelmények</p> <p><b>MSZ EN 14382</b> Gáznyomás-szabályozó állomások és készülékek biztonsági berendezései. Biztonsági gázlezáró eszközök legfeljebb 100 bar bemenőoldali nyomásig</p>	Nyomásszabályzásra és gyorszárazokra vonatkozó szabványok
<p><b>MSZ EN 13942:</b> Kőolaj- és földgázipar. Csővezetékes szállítórendszerek. Csővezetési szelepek</p>	Szerelvényekre vonatkozó szabvány
<p><b>MSZ EN 12266</b> Ipari csőszerelvények. A csőszerelvények vizsgálatai ANSI/FCI 70-2 2006 (R1982) .</p>	Tömörzésre vonatkozó szabványok
<p><b>MSZ EN 1594</b> Gázellátó rendszerek. 16 bar-nál nagyobb üzemi nyomású csővezetékek. Műszaki követelmények</p> <p><b>MSZ EN 13445-3</b>, Nem fűtött nyomástartó edények. 3. rész Tervezés</p> <p><b>MSZ EN 13480-3</b>, Fémből készült ipari csővezetékek 3. rész Tervezés és számítás</p> <p><b>ASME B. 31.8</b> Gázszállító és-elosztó csőrendszerek</p>	Csővek, csőkészítmények szilárdsági méretezési szabványai
<p><b>MSZ EN 12952-12</b> Vízcsöves kazánok és segédberendezéseik. 12. rész: A táp- és a kazánvíz minőségi követelményei</p>	Hőátadó közegre vonatkozó szabvány



## 4. MELLÉKLETEK

Melléklet száma	Melléklet címe
1. sz. melléklet	Módosítások jegyzéke
2. sz. melléklet	Fogalomtár
3. sz. melléklet	Hőátadó közeggel szemben támasztott követelmények
4. sz. melléklet	Görénykamra elvi kialakítása (minta)
5. sz. melléklet	Fáklya elvi kialakítása (minta)
6. sz. melléklet	Preferált termékek listája
7. sz. melléklet	Tervezési segédlet