

| Szerepkör | Név | Pozíció | Aláírás |
|--|--------------|-----------------------------|---------|
| MBIR Előterjesztő | Vida Zoltán | technológiai osztályvezető | |
| MBIR Jóváhagyó | Berkes Gábor | műszaki igazgató | |
| Elrendelő MVM Égáz-Dégáz Földgázhálózati Zrt/ MVM Főgáz Földgázhálózati Kft. vonatkozásában | Soós Gábor | vezérigazgató/ ügyvezető | |

MVM Főgáz Földgázhálózati Kft.
MVM Égáz-Dégáz Földgázhálózati Zrt.

G-TU-2

***Gáznyomás szabályozó állomások létesítése,
üzemeltetése***

Szabályozás gazda: Kerékgyártó György medior mérnök technológus

Nyomtatásban csak tájékoztató jellegű!

Jelen szabályozás az MVM Csoportban nem minősül terjeszthető dokumentumnak.

MÓDOSÍTÁS NYILVÁNTARTÓLAP

| MÓDOSÍTÁSOK | | |
|------------------------|-------------------------|--|
| MÓDOSÍTÁS SZÁMA | MÓDOSÍTÁS DÁTUMA | MÓDOSÍTÁS LEÍRÁSA (JELLEGE) |
| 1. | | <p>Cégnév és logóváltás miatt.</p> <p>A 11.7 melléklet törlésre került</p> <p>10.3. Társasági technológiák, belső utasítások hivatkozása aktualizálásra került</p> |
| 2. | 2021.05. | <p>Az egész dokumentum a jelenleg érvényes szabályozási rendszernek megfelelően át lett szerkesztve.</p> <p>4. Fogalmak kiegészítése, pontosítása, valamint a külön definiált „Gázveszélyes munka” és „Gázalatti munkavégzés” törlésre került. Gázveszélyes munkák fogalom kiegészítésre került a rendeletnek (GVBSZ) megfelelően.</p> <p>6. Melléklet M01 külön dokumentumban.</p> |
| 3. | 2021.09.15. | <p>Az egész dokumentum a jelenleg érvényes szabályozási rendszernek megfelelően át lett szerkesztve.</p> <p>Ellenőrzés (<i>minimum</i> negyedéves gyakorisággal)</p> <p>A fő dokumentumban és a mellékletben található kapcsolási rajzok módosítása, a biztonsági lefúvatók előtti elzárószerevényekkel. Továbbá a felesleges elemek törlése az ábrákról.</p> <p>Mellékletben található „Az ellenőrzések, felülvizsgálatok, karbantartások során elvégzendő feladatok” 2 sorának módosítása, az üzemegységek kérésére.</p> |
| 4. | 2022.05.06. | Jogszabályi változások. |
| 5. | 2026.03.27. | <p>Jogszabályi változások.</p> <p>Kapcsolási rajzok aktualizálása, szöveg pontosítása.</p> <p>A módosításokat az utasításhoz csatolt külön kísérlőlevél tartalmazza.</p> |

Tartalomjegyzék

| | |
|--|----|
| 1. Cél | 6 |
| 2. Hatály | 6 |
| 2.1. Időbeli hatály | 6 |
| 2.2. Személyi hatály | 6 |
| 2.3. Tárgyi hatály | 6 |
| 2.4. Hatályon kívül helyezés | 7 |
| 3. Kapcsolódó szabályozások és jogszabályok | 7 |
| 4. Fogalmak | 10 |
| 5. Szabályozás leírása | 18 |
| 5.1 Általános követelmények | 18 |
| 5.1.1. További követelmények | 19 |
| 5.1.1.1. Szellőztetés | 19 |
| 5.1.1.2. Csövek és csőszerelvények | 19 |
| 5.1.2. Gáznyomás-szabályozó állomások csoportosítása | 19 |
| 5.1.2.1. Gáznyomás-szabályozó állomások csoportosítása feladatkör szerint | 19 |
| 5.1.2.2. Nyomásszabályozó állomások csoportosítása kialakítás szerint | 20 |
| 5.1.3. Nyomásszabályozó állomások fő szerkezeti egységei és azokkal szemben támasztott követelmények | 21 |
| 5.1.3.1. Kapcsolási elrendezés | 21 |
| 5.1.3.2. Nyomásszabályozó | 22 |
| 5.1.3.3. Szűrő | 24 |
| 5.1.3.4. Biztonsági gyorszár | 25 |
| 5.1.3.5. Biztonsági lefúvató szelep | 26 |
| 5.1.3.6. Mérőműszerek | 29 |
| 5.1.3.7. Elzáró-szerelvények | 30 |
| 5.1.3.8. Szellőztető vezetékek | 32 |
| 5.1.3.9. Gázmérő | 32 |
| 5.1.3.10. Csővezeték és karimák | 32 |
| 5.1.3.11. Zajcsökkentő | 32 |
| 5.1.3.12. Tömítések, tömítő, kenő és zsírozó anyagok használata, cseréje | 32 |
| 5.1.3.13. Fűtési rendszer (karbantartása) | 32 |
| 5.2. NYOMÁSSZABÁLYOZÓ/MÉRŐ ÁLLOMÁSOK KIVÁLASZTÁSA, TERVEZÉSE | 33 |
| 5.2.1. Személyi feltételek | 33 |
| 5.2.2. Gáznyomás-szabályozó állomás kiválasztásának szempontjai és követelményei | 33 |
| 5.2.2.1. Védőtávolságok | 33 |
| 5.2.2.2. Létesítési feltételek | 34 |
| 5.2.2.3. Túlnyomás elleni védelem | 35 |

| | |
|--|----|
| 5.2.2.4. Hidraulikai és szilárdsági méretezés | 35 |
| 5.2.2.5. A villamos berendezésekre vonatkozó követelmények..... | 35 |
| 5.2.2.6. Villámvédelem | 36 |
| 5.2.2.7. Távfelügyeleti rendszerrel szemben támasztott követelmények | 36 |
| 5.2.2.8. Szellőztetés..... | 37 |
| 5.2.3. Gáznyomás-szabályozó állomásokkal szembeni követelmények | 37 |
| 5.2.3.1. A körzeti nyomásszabályozó állomás környezetére vonatkozó követelmények: | 38 |
| 5.2.3.2. Építészeti követelmények..... | 39 |
| 5.2.3.3. Épületgépészeti követelmények..... | 42 |
| 5.2.3.4. Gépészeti követelmények | 42 |
| 5.2.4. Nyomásszabályozó állomások kiválasztásához, tervezéséhez kapcsolódó dokumentációk készítése | 43 |
| 5.3. ÁTVÉTEL, ÜZEMBE HELYEZÉS ELŐTTI ELLENŐRZÉSEK..... | 45 |
| 5.3.1. Az átvétel általános követelményei..... | 45 |
| 5.3.1.1. Szállításra, mozgatásra vonatkozó előírások..... | 45 |
| 5.3.1.2. Tárolás..... | 45 |
| 5.4. TELEPÍTÉS..... | 46 |
| 5.4.1. Telepítés, szerelés | 46 |
| 5.4.1.1. Telepítés..... | 46 |
| 5.4.1.2. Szerelés..... | 47 |
| 5.4.2. Nyomáspróba, műszaki felülvizsgálat, végellenőrzés | 48 |
| 5.4.2.1. Műszaki biztonsági felülvizsgálat..... | 48 |
| 5.4.2.2. Nyomáspróba | 48 |
| 5.4.2.3. Gáztömörségi követelmények | 50 |
| 5.4.3. Műszaki átadás-átvétel | 50 |
| 5.5. ÜZEMBE HELYEZÉS | 51 |
| 5.5.1. Gáznyomás-szabályozó állomások üzembe helyezésének előfeltételei..... | 51 |
| 5.5.2. Üzembe helyezés folyamata..... | 51 |
| 5.5.3. Az üzembe helyezés befejező munkálatai..... | 52 |
| 5.5.4. A körzeti nyomásszabályozó állomás és szerelvényeinek műszaki bizonylatai..... | 53 |
| 5.6. NYOMÁSSZABÁLYOZÓ ÁLLOMÁSOK ÜZEMELTETÉSE, KARBANTARTÁSA, REKONSTRUKCIÓJA..... | 53 |
| 5.6.1. Általános előírások | 53 |
| 5.6.2. A kezelés (üzemeltetés) személyi feltételei..... | 55 |
| 5.6.3. Üzemeltető feladatai | 55 |
| 5.6.3.1. Nyomásbiztosítás..... | 56 |
| 5.6.3.2. Nyomás ellenőrzés..... | 57 |
| 5.6.3.3. Nyomásszabályozó állomás indítása..... | 57 |
| 5.6.3.4. Nyomásszabályozó állomás leállítása | 57 |
| 5.6.3.5. Kerülő ág használata | 58 |

| | |
|--|----|
| 5.6.4. Karbantartás | 58 |
| 5.6.4.1. Karbantartási szintek | 59 |
| 5.6.5. Üzemzavar elhárítás | 65 |
| 5.6.5.1. Általános követelmények | 65 |
| 5.6.6. Rekonstrukció | 66 |
| 5.6.6.1. A felújítás, rekonstrukció munkái | 66 |
| 5.6.6.2. Lemezszekrénybe szerelt kivitel esetében | 67 |
| 5.6.6.3. Épületbe szerelt kivitel esetében | 68 |
| 5.6.6.4. Aknába szerelt kivitel esetében | 68 |
| 5.6.6.5. Térszint alatti kivitel esetében | 69 |
| 5.6.6.6. Szilárdsági nyomáspróba és tömörségvizsgálat | 69 |
| 5.6.7. Felhagyás | 70 |
| 5.6.8. Alkalmazható műszerek | 71 |
| 5.6.9. A karbantartás befejezése | 71 |
| 5.7. MUNKA-, TŰZ-, ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI ELŐÍRÁSOK | 72 |
| 5.7.1. Munka- és tűzvédelmi előírások | 72 |
| 5.7.2. Környezetvédelmi előírások | 73 |
| 6. Kockázatok kezelése | 73 |
| 7. Feljegyzések kezelése | 73 |
| 8. Melléklet | 73 |

1. Cél

Jelen technológiai utasítás célja, hogy meghatározza az MVM Égáz-Dégáz Földgázhálózati Zrt. és az MVM Főgáz Földgázhálózati Kft. (továbbiakban együtt: Társaságok, külön: MVM ÉD és MVM FŐGÁZ) elosztási területén a gázelosztó vezeték tartozékát képező gáznyomás-szabályozó állomások létesítésével, ellenőrzésével, rekonstrukciójával, felhagyásával, üzemeltetésével kapcsolatos szakmai követelményeket és tudnivalókat.

2. Hatály

2.1. Időbeli hatály

Jelen technológiai utasítás a hatályba helyezés napjától a hatályon kívül helyezés napjáig alkalmazandó. Jelen utasítás a Társaságok vonatkozásában a lábjegyzetben jelzett időpontban lép hatályba.

2.2. Személyi hatály

Jelen technológiai utasítás alkalmazása a Társaságok elosztási területén a Technológiai utasítás hatálya alá tartozó tevékenységet végzőkre nézve kötelező, de nem mentesíti az adott tevékenységet végzőt az egyéb jogszabályokban leírt felelősség alól. Jelen technológiai utasításon kívül az adott típusú gáznyomás-szabályozó állomás gépkönyvében foglaltakat is be kell tartani.

Továbbá személyi hatálya kiterjed, közvetve a Társaságok valamennyi munkavállalójára, munkavégzésre irányuló jogviszonyban álló személyére.

2.3. Tárgyi hatály

A legfeljebb 40 bar névleges primer nyomású MSZ EN 12186:2015 Gázinfrastruktúra. Gáznyomás-szabályozó állomások gázszállításhoz és gázelosztáshoz. Műszaki követelmények szabvány szerinti – a gázelosztó vezeték tartozékának számító – gáznyomás-szabályozó állomások tervezése, telepítése, üzembe helyezése, üzemeltetése rekonstrukciója és karbantartása.

A 200 m³/h névleges teljesítményt meg nem haladó nyomásszabályozónál értelemszerűen a jelen utasítás leírásait kell alkalmazni.

Az utasítás hatálya nem terjed ki az alábbiakra:

- A házi és egyedi – az MSZ EN 1775:2008 Gázellátás. Fogyasztói gázvezetékek. Legnagyobb üzemi nyomás ≤ 5 bar. Műszaki előírások szabvány szerinti – gáznyomás-szabályozók.
- A legfeljebb 20 m³/h gázterhelésű MSZ 11414-5:1982 Gázelosztáshoz tartozó berendezések. Házi és egyedi nyomásszabályozó állomások szabvány szerinti házi nyomásszabályozók, a fogyasztói főelzáró utáni csatlakozó vezetékbe beépített legfeljebb nagy-középnomású (bemenő), 200 m³/h gázterhelésű MSZ 11414-5:1982 szabvány szerinti egyedi nyomásszabályozók telepítési előírásai.
- Az MSZ 11425 szabvány sorozat szerinti, csak ipari gázellátó rendszerekhez tartozó nyomásszabályozó állomás telepítési előírásai:
 - ipari nagyfogyasztó vagy mezőgazdasági tevékenységet folytató létesítmény, illetve különálló hőközpont területén van,
 - a nagyobb, mint 200 m³/h gázterhelésű, kommunális fogyasztó hőközpontját látja el és annak területén van.

Az ipari nagyfogyasztók felelősek a saját területükön létesített gázhálózatért, és annak tartozékaiért, valamint azok biztonságos üzemeltetésért. A létesítést, üzembe helyezést, karbantartást általában saját hatáskörben végzik, vagy végeztetik.

- A 40 bar-nál nagyobb névleges primer nyomású nyomásszabályozó állomások.

2.4. Hatályon kívül helyezés

Jelen szabályzat hatályba lépésével egyidejűleg az alábbi szabályozás hatályát veszti:

- G-TU-2_v5 Gáznyomás szabályozó állomások létesítése, üzemeltetése

3. Kapcsolódó szabályozások és jogszabályok

Az utasítás a kiadásakor érvényes jogszabályokat, szabványokat és egyéb előírásokat veszi figyelembe, de azok érvényességéről, módosulásáról az alkalmazónak tájékozódnia kell, a mindenkor hatályos előírások alkalmazandók.

Jogszabályok

- 2008. évi XL. törvény a földgázellátásról
- 1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2023. évi C. törvény a magyar építészetről
- 1991. évi XLV. törvény a mérésügyről, és a 127/1991. (X. hó 09.) kormányrendelet. a mérésügyről szóló törvény végrehajtásáról
- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 19/2009. (I.30.) Korm. rendelet a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- 20/2022. (I. 31.) SZTFH rendelet a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény végrehajtásának egyes szabályairól
- 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelettel a gázelosztó vezetékek biztonsági követelményeiről és a Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzatáról
- 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet „a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben levő munkahelyek minimális munkavédelmi követelményeiről
- 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól
- 12/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó egyes sajátos építményekre vonatkozó építésügyi hatósági eljárások szabályairól
- 16/2008. (VIII. 30.) NFGM rendelet a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 45/2011. (XII.7.) BM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól

- 40/2017. (XII. 4.) NGM rendelet az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről
- 44/2016 (XI.28) NGM rendelet a nyomástartó berendezések és rendszerek biztonsági követelményeiről és megfelelőség tanúsításáról
- 143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról
- 47/1999. (VIII.4.) GM rendelet az Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról
- 35/2016. (IX. 27.) NGM rendelet a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra szánt berendezések és védelmi rendszerek vizsgálatáról és tanúsításáról
- 21/2022. (I. 31.) SZTFH rendelet a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó tevékenység során bekövetkezett súlyos üzemzavar és súlyos baleset bejelentésének és vizsgálatának rendjéről szóló biztonsági szabályzatról

Szabványok

- MSZ EN 1514-1:2025 Karimák és kötéseik. PN-jelölésű karimák tömítéseinek méretei. 1. rész: Nemfémes lapos tömítések betétanyaggal vagy betétanyag nélkül
- MSZ EN ISO 3183:2020 Kőolaj- és földgázipar. Csővezetékes szállítórendszerek acél csővezetékei (ISO 3183:2019)
- MSZ EN ISO 6708:2000 Csővezeték elemek. A DN (névleges átmérő) fogalom meghatározása és kiválasztása (ISO 6708:1995)
- MSZ EN IEC 60079-0:2018/A11:2024 Robbanóképes közegek. 0. rész: Gyártmányok. Általános követelmények
- MSZ EN IEC 60079-10-1:2021 Robbanóképes közegek. 10-1: rész: Térésbesorolás. Robbanóképes gázközegek (IEC 60079-10-1:2020)
- MSZ EN IEC 60079-14:2025 Robbanóképes közegek. 14. rész: Villamos berendezések tervezése, kiválasztása és szerelése, beleértve az első felülvizsgálatot (IEC 60079-14:2024)
- MSZ EN IEC 60079-17:2024 Robbanóképes közegek. 17. rész: Villamos berendezések felülvizsgálata és karbantartása (IEC 60079-17:2023)
- MSZ HD 60364-5-54:2011/A1:2023 Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-54. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelőberendezések és védővezetők (IEC 60364-5-54:2011/A1:2021)
- MSZ 2394-1:1979 Gázellátás szerelvényei. Gyorszár
- MSZ 11413-5:1981 Gáztömörség és vizsgálata. Gázelosztó vezetékek
- MSZ 11413-1:1977 Gáztömörség vizsgálata. Általános előírások.
- MSZ 11413-6:1978 Gáztömörség vizsgálata. Gázipari szerelvények
- MSZ 11414-2:1982 Gázelosztáshoz tartozó berendezések. Közterületi nyomásszabályozó állomások
- MSZ 11414-5:1982 Gázelosztáshoz tartozó berendezések. Házi és egyedi nyomásszabályozó állomások
- MSZ 11425-1:1982 Ipari gázellátó rendszerek. Általános követelmények
- MSZ 11425-2:1982 Ipari gázellátó rendszerek. Gázvezetékek és szerelvények követelményei és vizsgálata
- MSZ 11425-3:1982 Ipari gázellátó rendszerek. Biztonsági és szabályozó berendezések követelményei
- MSZ-09-57.0033:1990 Munkavédelem. Veszélyes berendezésekben beszállással végzett munkák biztonságtechnikai követelményei.
- MSZ EN 334:2019+A1:2025 Gáznyomás-szabályozók legfeljebb 10 MPa (100 bar) belépőoldali nyomásig.
- MSZ EN 549:2019+A2:2024 Gázkészülékekben és gázberendezésekben használatos tömítések és membránok gumianyagai

- MSZ EN 1092-1:2018 Karimák és kötéseik. Kör alakú, PN-jelölésű karimák csővezetékhez, csővezetési szerelvényekhez, csőidomokhoz és tartozékokhoz. 1. rész: Acélkarimák
- MSZ EN 1594:2024 Gázinfrastruktúra. 16 bar-nál nagyobb üzemi nyomású csővezeték. Műszaki követelmények.
- MSZ EN 1776:2016 Gázinfrastruktúra. Gázmérő rendszerek. Működési követelmények
- MSZ EN 10204:2005 Fémtermékek. A vizsgálati bizonylatok típusai.
- MSZ EN 12186:2015 Gázinfrastruktúra. Gáznyomás-szabályozó állomások gázszállításához és gázelosztáshoz. Műszaki követelmények.
- MSZ EN 12279:2000/A1:2006 Gázellátó rendszerek Gáznyomás-szabályozók a csatlakozóvezetékben. Műszaki követelmények.
- MSZ EN 12261:2024 Gázmérők. Turbinás gázmérők.
- MSZ EN 12327:2013 Gázinfrastruktúra. Nyomáspróba, üzembe helyezési és üzemben kívül helyezési eljárások. Üzemeltetési követelmények
- MSZ EN 62305-1:2011 Villámvédelem. 1. rész: Általános alapelvek (IEC 62305-1:2010, módosítva)
- MSZ EN 62305-2:2012 Villámvédelem. 2. rész: Kockázatkezelés (IEC 62305-2:2010, módosítva)
- MSZ EN 62305-3:2011 Villámvédelem. 3. rész: Építmények fizikai károsodása és életveszély (IEC 62305-3:2010, módosítva)
- MSZ EN 62305-4:2011 Villámvédelem. 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek építményekben (IEC 62305-4:2010, módosítva)
- MSZ EN ISO 9606-1:2017 Hegesztők minősítése. Ömlesztőhegesztés. 1. rész: Acélok
- MSZ-14-01052:1991 A Bányahatóság felügyelete alá tartozó acél csővezeték hegesztett körvarrataival szemben támasztott radiográfiai követelmények

Társasági technológiák, belső szabályzatok és egyéb utasítások

Közös dokumentumok:

- G-TU-1 Gázelosztó vezeték létesítése technológiai utasítás
- G-TU-3 Gázelosztó vezeték üzemeltetése technológiai utasítás
- G-TU-4 Földgáz csatlakozóvezeték, felhasználói berendezések és telephelyi vezeték létesítése, üzembehelyezése, ellenőrzése, karbantartása technológiai utasítás
- G-F 4.1 Gázelosztó vezeték létesítése folyamatszabályozás
- G-F 3.1 Gázelosztó vezeték üzemeltetése, karbantartása folyamatszabályozás
- G-F3.4 Ellenőrző, vizsgáló berendezések felügyelete folyamatszabályozás
- G-F 4.2 Gázelosztó hálózat fejlesztése és rekonstrukciója folyamatszabályozás
- G-MU-4.1-2 Gázelosztó vezeték tervezetése munkautasítás
- G-MU-3.1-6 Közműnyilatkozatok kiadása munkautasítás
- G-MU-4.1-3 Gázelosztó vezeték kivitelezése munkautasítás
- G-MU-4.1-5 Gázelosztó vezeték kivitelezése a Létesítési osztály által
- G-MU-3.1-3 Korrózióvédelem munkautasítás
- G-MU-3.1-4 Hegesztés felügyelet munkautasítás
- G-MU-3.1-5 Nyomásszabályozó állomás ellenőrzés, karbantartás
- G-MU-4.2-1 Gázszakági nyilvántartás munkautasítás

- G-SZAB-6 Munkavédelmi Szabályzat
- G-SZAB-8 Egyénvédőeszköz juttatás rendje
- G-SZAB-9 Veszélyes munkák
- G-SZAB-23 Tűzvédelmi Szabályzat
- G-SZAB-26 Környezetvédelmi Szabályzat

MVM Égáz-Dégáz Földgázhálózati Zrt. dokumentumok:

- ÉD-SZAB-7 Beszerzési Szabályzat

MVM Főgáz Földgázhálózati Kft. dokumentumok:

- FG-SZAB-14 Beszerzési Szabályzat

4. Fogalmak

Aknás nyomásszabályozó állomás: Olyan földfelszín alá épített létesítmény, amelyben gázelosztó hálózat berendezései találhatóak. A határoló falai állandó jellegűek (beton, téglavagy lemez), ami lecsukható, zárható fedlappal rendelkezik, mélysége legalább 0,8 m. Nem teljes keresztmetszetében szellőztethető, nyomásszabályozó állomás.

Aktív korrózióvédelem/ Katódos védelem: Elektrokémiai korrózióvédelmi eljárás, amelynél a védelemhez szükséges elektromos energiát külső áramforrás szolgáltatja.

Aktív szabályozó: a monitorszabályozás elsődleges nyomásszabályozója, amely, meghibásodás esetén nyitott állapotban marad (hibára nyitó szabályozó). A monitor szabályozónál kisebb beállított értéken működik.

Alsó robbanási határ (ARH): az éghető gáznak, vagy gőznek azon koncentrációja levegőben, amely alatt a gázkeverék nem robbanóképes.

Állandósult állapot: az az állapot, amikor a szabályozott változó a zavaróhatás után állandósult értékre áll be.

Beavatkozó elem: a szabályozó mozgó része, amely az áramlás útjában úgy helyezkedik el, hogy korlátozza a szabályozón az átáramlást; a beavatkozó elem lehet dugattyú, gömb, tárcsa tolátárcsa, kapu, membrán stb.

Beállítási tartomány, W_h : a beállítási érték teljes tartománya, amely a szabályozó beállításával és/vagy néhány alkatrész cseréjével (úgy mint a szelepelemek vagy a beállító elem, pl. rúgó cseréjével) el lehet érni.

Bemenő (primer) oldali nyomás, p_e vagy p_1 : a gáz nyomása a szabályozó bemenetén. A nyomásszabályozó előtti vezetékszakasznak a nyomása értelemszerűen azonos a nyomásszabályozó bemenetén mérhető nyomással.

Biztonsági gyorsár (BGYZ): olyan félautomata biztonsági berendezés, amely gyorsan leállítja a gázáramlást, ha az általa védett rendszerben nem megengedett nyomást észlel. A vezetékekbe (nyomásszabályozó állomásokra) primer oldalra szerelt olyan biztonsági záróeszköz, amely a beállított gáznyomás tartománytól eltérő gáznyomás esetén önműködően lezárja a gáz áramlását. A zárást követően csak kézi működtetéssel nyitható.

Biztonsági lefúvató rendszer: olyan rendszer, amely a nyomást a kimenő oldali rendszerben előírt határértékek között tartja.

Biztonsági lefúvató berendezés (BLF): olyan biztonsági berendezés, amely gázt fúvat le, ha az általa védett rendszerben nem megengedett nyomást érzékel. A nyomásszabályozó állomás szekunder oldalára

kerül telepítésre és megakadályozza a szabályozott (szekunder) oldali vezetékben levő gáz nyomásának a beállított (megengedhető) nyomásérték fölé emelkedését úgy, hogy a gázt csővezetéken keresztül a szabadba engedi.

Bontás: az a művelet, melynek során a gázvezeték vagy tartozékát folyamatos kapcsolatának megszüntetése és gázmentesítése után az eredeti helyéről eltávolítják, leszerelik.

Elosztóvezeték: az a csővezeték a tartozékaival együtt, amelyen keresztül a földgáz elosztása történik, és amelynek kezdőpontja a gázátadó állomás kiadási pontja, vagy a földgáztároló vagy a földgáztermelő üzem elosztói betáplálási pontja, végpontja pedig a felhasználási hely telekhatára, mint elosztói kiadási pont, ahol a földgáz a felhasználó részére átadása kerül.

Éghető gáz vagy gőz: olyan gáz vagy gőz, amely a levegővel meghatározott arányban keveredve robbanóképes gázkezeget fog alkotni.

Épület: olyan építmény, amely szerkezeteivel részben vagy egészben teret, helyiséget vagy ezek együttesét zárja körül meghatározott rendeltetés - jellemzően emberi tartózkodás - céljából.

Épületbe telepített gáznyomás-szabályozó állomás: olyan, kizárólag zárt téri gáznyomás szabályozóhoz és/vagy gázmérő berendezéshez, valamint kiegészítő berendezésekhez használt épület, amelybe a kezelőszemélyzet beléphet.

Felhasználó: a gázelosztó engedélyestől vagy a gázértékesítőtől gázt vételező természetes vagy jogi személy, illetve jogi személyiséggel nem rendelkező gazdasági társaság.

Felső robbanási határ (FRH): az éghető gáznak, vagy gőznek azon koncentrációja levegőben, amely fölött a gázkezeget nem robbanóképes.

Földbe süllyesztett nyomásszabályozó állomás: Olyan földfelszín alá épített létesítmény, amelyben gázelosztó hálózat berendezései találhatóak. A határoló falai állandó jellegűek (lemez), ami lecsukható, zárható fedlappal rendelkezik, mélysége legalább 0,8 m. Kompakt, egész szerkezetében kiemelhető kivitelű. Az állomás teljes keresztmetszetében szellőztethető, szerelése térszint felett történik.

Gázellátó rendszer: a gázelosztó vezeték, csatlakozó vezeték és a fogyasztói berendezés, valamint ezek tartozékai együttesen.

Gázfogadó állomás: az a létesítmény, amely az átadó állomástól (nagy-közép-; vagy középnyomáson) érkező gáz nyomását kisebb nyomásra csökkenti. Az átvett gáz mennyiségének mérése, szagosítása után egész városok, lakótelepülések, vagy ipartelepek, gázellátását szolgálja.

Magukba foglalják a mérő, a szűrő, a nyomásszabályozó, az ezekhez tartozó biztonsági berendezéseket, az elzáró szerelvényeket és műszereket. Elhelyezése közterületen és nem közterületen (MSZ 11414-2: szabvány szerint).

Gázmennyiség-mérés: a körzeti nyomásszabályozó állomáson általában nincs, a szabályozás általában kisnyomásra történik.

Gázmérő: az a hiteles mérőeszköz - tartozékaival együtt -, amely az elfogyasztott gázmennyiség mérésére szolgál.

Gáztér: a gázvezeték, gázüzemű berendezés, fogyasztó készülék (berendezés) azon része, amely a környező levegőtől elhatárolható gázt tartalmazhat.

Gáztérfogat: a gáz térfogata normálállapotban, m³-ben.

Gázterhelés: a nyomásszabályozón időegység alatt átáramló gázmennyiség. A gázterhelés a nyomásszabályozó teljesítménye.

Gáztömörség: A gáztérnek az a tulajdonsága, amely képessé teszi a meghatározott túlnyomású és hőmérsékletű gázmennyiség hiánytalan megtartására.

Gázveszélyes munkák: (1. melléklet a 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelethez) A Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzata továbbiakban GVBSZ.) a munkavégzés terében földgáz jelenlétével kell számolni, és a gázkoncentráció elérheti az alsó robbanási határ (a továbbiakban: ARH) 5%-át.

Gázveszélyes munkák általános robbanásvédelmi szabályai:

Ha a gázkoncentráció

- a) az ARH 5%-át nem haladja meg, és a munkavégzés időtartama alatt ez nem változhat, tűzveszélyes munka is végezhető,
- b) az ARH 5%-át meghaladja, tűzveszélyes munka nem végezhető,
- c) az ARH 20%-át nem haladja meg, vizsgálat, ellenőrzés, tisztítás céljából munka végezhető,
- d) az ARH 20%-át meghaladja, munka nem végezhető a szennyezett légtérben.

A földgázelosztó a gázveszélyes munka időtartama alatt gondoskodik a munkavégzés légtérének folyamatos gázkoncentráció-ellenőrzéséről.

Gázveszélyes munka végzésére legalább két munkavállalót kell kijelölni.

Gáz vagy gőz relatív sűrűsége: a gáznak vagy gőznek a levegő sűrűségéhez viszonyított sűrűsége azonos nyomáson és azonos hőmérsékleten (a levegőé egyenlő 1,0-gyel).

Gáznyomás-szabályozó: segédenergia nélkül működő készülék, amelynek feladata a rajta átáramló gáz nyomásának meghatározott értékre csökkentése és túrértékek között tartása a zavaró változóktól (bemenő-nyomás változásától és az elvétel változó térfogatáramától) függetlenül.

Gázömlés: a gázvezeték olyan mértékű meghibásodása, melynél a kiáramló gáz jelenléte egyértelműen (pl. erős gázszag, kiáramlást kísérő hangjelenség stb.) megállapítható.

Gázszivárgás: a gázvezeték olyan mértékű tömítetlensége, amelynél a kiáramló földgáz nem jár hang jelenséggel és sok esetben annak jelenlétét csak műszerrel lehet kimutatni.

Gázmentesítés: nyomáskiegyenlítés után a vezetékrendszerben maradt gáz inert gázzal való kifúvatása abból a célból, hogy a vezetékben éghető gáz ne maradjon.

Hasadó és hasadó-nyíló felületek: olyan felületek, amelyek az építmények, illetve az építményrészek (helyiségek) határoló szerkezeteiben a káros mértékű robbanási túlnyomás hatására tönkremennek, illetve megnyílnak, ezáltal lehetővé téve a nyomás elvezetését.

Hurkolt gázelosztó hálózat: A gázelosztó vezetékek körvezetékkel alkotnak, amelyek előnyei:

- többoldali ellátottság,
- egyenletesebb nyomásviszonyok.

Ideiglenes üzemi nyomás (TOP): az a nyomás, amelyen a rendszer a szabályozó berendezéssel ideiglenesen üzemelhet.

Impulzus csövek: a nyomásszabályozó állomás egyes berendezéseinek segédvezetékei (pl. a vezérlő szabályozót a működtető membránnal, adatrögzítőt a fővezetékekkel).

Jellemző beállítási tartomány W_a : a beállítási értékek teljes tartománya, amelyet a szabályozó beállításával az alkatrészek cseréje nélkül el lehet érni.

Kilevegőző vezeték: olyan, jellemzően kis átmérőjű csőszakaszok, amelyek - általában elzárókon keresztül - az egyes berendezésekkel, illetve csőszakaszokkal, valamint a szabad levegővel állnak összeköttetésben. Elsősorban a berendezések és csőszakaszok nyomásmentesítésére szolgálnak, ezért a vezeték végződése csak olyan helyre kerülhet, ahol a kiömlő gáz veszélyt nem jelent.

Kimenő oldali csővezeték: az a csővezeték, amelyen keresztül a gáz kilép az állomásból.

Kimenő oldali elzáró: a nyomásszabályozó ág utolsó szerelvénye.

Kimenő (szekunder) oldali nyomás, p_2 : a gáz nyomása a szabályozó kimenetelén. A nyomásszabályozó utáni vezetékszakaszon nyomása értelemszerűen azonos a nyomásszabályozó ki- menetén mérhető nyomással.

Körzeti nyomásszabályozó állomás: Az a létesítmény, amely a települést ellátó állomástól érkező gáz nyomását kisebb nyomásra csökkenti, és fogyasztói körzetek gázellátását szolgálja.

Közvetlen működésű gáznyomás-szabályozó: olyan nyomásszabályozó, amelyben a beavatkozó elem mozgatásához szükséges tényleges erőt közvetlenül a szabályozott jel szolgálja.

Különálló épület: olyan, kizárólag zárt téri gáznyomás-szabályozóhoz és/vagy gázmérő berendezéshez, valamint a kiegészítő berendezésekhez használt, más épülettel nem érintkező épület, melybe a kezelőszemély beléphet.

Lefúvató vezeték: a nyomásszabályozó csőszakasza, amelyen keresztül a földgázt a (elégetés nélkül) szabadba vezetik.

Legkisebb működési nyomáskülönbség, ΔP_{min} : a bemenő oldali és a kimenőoldali nyomás közötti legkisebb működési nyomáskülönbség, amelynél kisebb nyomáskülönbség esetén a szabályozó az előírt feltételekkel tovább nem üzemel megfelelően.

Legkisebb térfogatáram: a legkisebb térfogatáram legnagyobb értéke adott beállítási értéken és előírt környezeti hőmérséklet-tartományon belüli, ameddig a térfogatáramot csökkentve az 5.3.3. szakasz szerinti állandósult állapot még fennáll:

- a legkisebb bemenő oldali nyomáson Q_{min} / min
- a legnagyobb bemenő oldali nyomáson Q_{min} / max
- a P_{emax} és P_{emin} közötti közepes bemenő oldali nyomáson Q_{min} / p_e

Legnagyobb üzemi nyomás (MOP): az a legnagyobb nyomás, mellyel a rendszer normál üzemi körülmények mellett folyamatosan üzemeltethető.

Legnagyobb rendellenes, vagy üzemzavari nyomás (MIP): a biztonsági berendezések által korlátozott legnagyobb nyomás, amely a csővezeték rövid időre terhelheti [bar; mbar].

Légcsere szám: helyiségre vonatkoztatott viszonyszám, amely a helyiségbe 1 [h] alatt bevitt szellőző levegő és a helyiség térfogatának hányadosa.

Megengedett bemenő oldali nyomás, P_{emax} : az a legnagyobb bemenő oldali nyomás, amelyen a szabályozó az előírt feltételekkel folyamatos üzemelésre alkalmas.

Megengedett kimenőoldali nyomás, P_{amax} : az a legnagyobb kimenőoldali nyomás, amelyen a szabályozó az előírt feltételekkel folyamatos üzemelésre alkalmas.

Megengedett legkisebb bemenő nyomás: az a legkisebb bemenő nyomás, amelyen a gyártó vállalat a nyomásszabályozónak, ill. gázberendezésnek a kapcsolatos szabványok szerinti működését szavatolja.

Megengedett üzemi nyomás: az a legnagyobb nyomás, amellyel a meghatározott névleges nyomású csővezeték vagy csővezetéki elem, az adott üzemi hőmérsékleten tartós üzemben terhelhető.

Membrán: a membránház két karimája által befogott, rendszerint kör alakú hajlékony zárólemez, amely a membránház két részét gáztömören elválasztja egymástól. Egyik oldalára az ellenőrizendő gáznyomás, másik oldalára a membránterhelés hat. A felületére ható nyomásokból származó erők eredőjének irányában végez elmozdulást. Egyes szabályozó típusok esetén a membrán a szabályozás végző szelepként is működhet.

Membránház: általában két karimás részből áll, a karimák fogják közre a körfelületű membránt. A membránház egyik (rendszerint alsó) része a szelepházhoz csatlakozik, esetleg a szelepházzal egy

darabból készül. A membránház másik (rendszerint felső) részében helyezkedik el - vagy hozzá csatlakozik - a membránt terhelő berendezés (súly, rugó stb.).

Monitor szabályozó: a biztonsági berendezésként használt, az aktív szabályozóval sorba kapcsolt második szabályozó, amely, ha az aktív szabályozó nyitva marad, akkor átveszi a nyomásszabályozást egy, az aktív szabályozónál nagyobb beállított értéken.

Működési hőmérséklet-tartomány: az a hőmérséklet-tartomány, amelyben a szabályozó alkatrészei és tartozékai folyamatos üzemelésre alkalmasak.

Működési tartomány: a nyomásszabályozó működését befolyásoló fizikai jellemzőknek az a kombinációja, amelyben a névleges kimenő nyomás, a bemenő nyomás, és az átáramló gázmennyiség, egymástól függetlenül a megengedett legnagyobb és legkisebb értékeik között változnak

Működtető nyomás P_m : a gáz nyomása a működtető kamrában.

Műszerezés: minden olyan rendszer vagy berendezés együttes, amely mérésre és szabályozásra szolgál.

Nem robbanásveszélyes térség: Olyan térség, amelyben robbanásképes gázközeg várhatóan nem fordul elő olyan mértékben, hogy az a gyártmányok kialakításával, telepítésével és használatával kapcsolatosan különleges óvintézkedéseket igényelne (MSZ EN IEC 60079-10-1:2021 szabvány).

Névleges nyomás, PN: hivatkozási célokra megfelelően alkalmas kerek szám a nyomás számszerű jelölésére; európai szabványban jellemzően a karimákhoz használják. Az a legnagyobb nyomás, amelyre a csővezeték elemei tartósan igénybe vehetők az anyagszabványban előírt szilárdsági jellemzők figyelembevételével, 20 °C hőmérsékleten.

Névleges üzemi nyomás: a gáz tervezett nyomása a tervezett üzemeltetési feltételekkel a gázellátó rendszer egy meghatározott szakaszában.

Normálállapot: 1,013 25 bar abszolút nyomás és 0 °C (273,15 K) hőmérséklet.

Normál üzem: Olyan állapot, amikor a berendezés a tervezési jellemzőinek határértékein belül üzemel (MSZ EN IEC 60079-10-1:2021 szabvány)

Megjegyzések:

1. Kisebb éghetőanyag-kibocsátások a normál üzem részei lehetnek.
2. Olyan meghibásodások (pl. tömítések tönkremenetele), amelyek sürgős javítást igényelnek, vagy technológiai utasítással szabályozott, eseti, kisebb éghetőanyag-kibocsátással járó beavatkozás, nem tekinthetők a normál üzem részének.

Nyomás: a rendszerben lévő közeg statikus körülmények között mért túlnyomása.

Nyomásfokozatok:

A gázelosztó vezeték nyomásfokozatai az alábbiak:

- a) kisnyomás: MOP legfeljebb 0,1 bar,
- b) középnyomás: 0,1 bar < MOP ≤ 4,0 bar,
- c) nagy-középnyomás: 4,0 bar < MOP ≤ 25,0 bar,
- d) nagynyomás: MOP > 25,0 bar,

ahol az MOP (maximum operating pressure) = legnagyobb üzemi nyomás.

Nyomáskülönbség, Δp : két különböző pontban mért nyomás közötti különbség.

Nyomáspróba:

- szilárdsági nyomáspróba olyan eljárás, amelynek során az ellenőrizni kívánt rendszert próbanyomás (STP) alá helyezik annak igazolására, hogy a létesítmény megfelel a belső túlnyomással szembeni mechanikai szilárdság követelményeinek,
- tömörségi próba olyan eljárás, amellyel igazolható, hogy a csatlakozó és/vagy fogyasztói vezeték megfelel a tömörségi követelményeknek.

Nyomásszabályozó állomás: a gáznyomás szabályozására és a túlnyomás elleni védelemre szolgáló összes berendezést magába foglaló létesítmény, beleértve a bemenő oldali és kimenő oldali csővezetékkeket a főelzáró szerelvényekig, valamint a berendezés elhelyezésére szolgáló építményeket.

Nyomáshatároló rendszer: olyan rendszer, amely a nyomásszabályozó rendszertől függetlenül biztosítja, hogy ennek a rendszernek a nyomása ne haladja meg a biztonsági határértéket.

Nyomásriasztó rendszer: nem kívánt nyomás kialakulása esetén a rendszer riasztja a kezelőt.

Passzív korrózióvédelem: olyan burkoló (szigetelő) réteg, amely a védendő felületet a közvetlen környezet kémiai, és elektromos korróziós hatásaitól elszigeteli.

Pilot működtetésű (közvetett működésű) gáznyomás-szabályozó: olyan nyomás-szabályozó, amelyben a beavatkozó szerv mozgatásához szükséges tényleges energiát egy pilot (jellemzően vezérlő szabályozó) szolgáltatja (lásd a 2. ábrán található példát).

Pontossági osztály, AC: a pontosság legnagyobb megengedett értéke.

Próbanyomás: (vizsgálati nyomás): az a nyomás, amellyel - az üzemi nyomástól függetlenül - a csővezetéknek és elemeinek szilárdságát, illetve tömörségét ellenőrzik az előírt hőmérsékleten.

Puffer térfogat: A nyomásszabályozó kilépő csonkja és a fogyasztó készülék közti vezeték térfogata.

Potenciálisan robbanásveszélyes környezet: a munkatérnek az a része, ahol robbanóképes légtér kialakulhat.

Robbanási koncentráció: az éghető gáz és a levegő olyan keveréke, amely gyújtóforrás hatására zárt térben robban; földgáz esetén: Alsó robbanási határérték: 4-5 tf % (a földgáz összetételétől függően) Felső robbanási határérték: 15-17 tf % (a földgáz összetételétől függően)

Robbanóképes légtér: az éghető gázok, gőzök, ködök (aerosolok) vagy porok levegővel alkotott olyan keveréke, amelyben normál körülmények között, gyújtóhatásra az égés áttérjed az egész keverékre;

A 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendeletben meghatározott munkaterek zóna besorolása

0. zóna

Az a munkatér, ahol az éghető gázok, gőzök vagy ködök (aerosolok) levegővel alkotott keverékéből álló robbanóképes légtér állandóan, hosszú időtartamban vagy gyakran van jelen.

1. zóna

Az a munkatér, ahol normál üzemi körülmények között az éghető gázok, gőzök vagy ködök (aerosolok) levegővel alkotott keverékéből álló robbanóképes légtér fordulhat elő.

2. zóna

Az a munkatér, ahol normál üzemi körülmények között az éghető gázok, gőzök vagy ködök (aerosolok) levegővel alkotott keverékéből álló robbanóképes légtér ritkán és rövid időtartamban van jelen.

Szabályozó szelep: az a szelep, amelynek állításával a gáz nyomását a kívánt értékre lehet szabályozni. A szelepet a működtető membrán a szeleprúd segítségével automatikusan állítja, a membránterhelésnek (tehát a gáznyomásnak) megfelelően.

Szekrényes állomás: olyan zárt tér (a szükséges szellőzőnyílásoktól eltekintve), amely kizárólag a gáznyomás-szabályozó és/vagy gázmérő berendezés, valamint a szükséges kiegészítő berendezések elhelyezésére való, és ami túl kicsi ahhoz, hogy a dolgozók oda belépjenek.

Szelepház: a biztonsági vagy nyomásszabályozó szerelvény azon része, amely a zárást vagy szabályozást végző szelepet (szelepeket) foglalja magában, és a csővezetékhez való csatlakoztatáshoz megfelelő (menetes vagy karimás) csonkkal rendelkezik. A szelepház a membránházzal összeköttetésben áll, vagy ezzel egy darabból készül.

Szeleprudazat: a működtető membránt köti össze a szabályozó vagy záró szeleppel, és átveszi a membránra ható terhelést. A rudazat készülhet egy vagy több darabból (karos mechanizmus).

Szellőzés/szellőztetés: a levegő mozgása és friss levegővel való cseréje szél, hőmérséklet gradiens vagy mesterséges eszközök (pl. ventilátorok vagy elszívók) segítségével.

Szigetelő közdarab: acél csővezetékben elhelyezett szerelvény, amely a csővezeték villamos folytonosságát megszünteti.

Szilárdsági próbanyomás: a gázteret határoló szerkezeti anyag szilárdsági (nyomásállósági) vizsgálatokhoz alkalmazott, meghatározott nagyságú és időtartamú túlnyomás.

Térszint alatti állomás: olyan, részben vagy teljesen föld alatti tér, amelyben gáznyomás-szabályozó és gázmérő berendezés, valamint a szükséges kiegészítő berendezések találhatóak. Határoló falai állandó jellegűek (beton, téglalap vagy lemez), teljes keresztmetszetben nyitható (zárható) tetővel rendelkezik, mélysége legalább 0,8 m. A beépített berendezések karbantartása a helyszínen elvégezhető. Teljes keresztmetszetében szellőztethető.

Tervezési tényező (f_0): a falvastagság, vagy a tervezési nyomás kiszámításokhoz alkalmazott tényező.

Tervezési térfogatáram: az a térfogatáram, amelyen a tervezési számítások alapulnak.

Tervezési nyomás (DP): az a nyomásérték, amelyen a szilárdsági számítások alapulnak.

Térfogatáram, Q: a szabályozón egységnyi idő alatt átáramló gáz térfogata normálállapotban, m³/h-ban.

Tömörégi próbanyomás: a gáztér gáztömörségének vizsgálatokhoz alkalmazott, meghatározott nagyságú és időtartamú túlnyomás.

Tömörtelenség (gázzzivárgás): A túlnyomásos zárt gáztérből időegység alatt át-, illetve kiszivárgó gázmennyiség.

Tömörzárás: Egyes gázátbocsátó berendezésnek, szerelvénynek az a tulajdonsága, amely meghatározott nyomáskülönbség esetén a gázáramlást tömören elzárja.

Üzembe helyezés: az a folyamat, mely során a megépített gázelosztó vezeték és tartozékait megfelelő biztonsági előírások mellett haszongázzal feltöltik és rendeltetésének megfelelően üzemelésre átadják.

Üzemen kívül helyezés: a gázelosztó vezetéknek az üzemelő vezetékéről történő végleges leválasztását, gázmentesítését, a cső végének gáztömör, végleges lezárását vagy eltávolítását jelenti.

Üzemzavar: A gázelosztó vezetéken jelentkező gázzzivárgás, gázömlés, vagy a rendszer váratlan hibájának következményeként működésképtelenség vagy működőképesség csökkenés, és/vagy a folyamatos gázszolgáltatás megszakadása.

Üzemi nyomás (OP): a rendszerben fellépő nyomás normál üzemi körülmények között.

Veszélyes hulladék: a termelési vagy egyéb tevékenység során visszamaradt anyag, amely, vagy amelynek bármely bomlásterméke az emberi életre, egészségre illetve az élővilágra közvetlenül vagy közvetve azonnal vagy késleltetetten károsító hatást fejthet ki (mérgezhetséges vagy fertőzhető), és amelyet a termelő illetve a tevékenységet végző nem használ fel, vagy nem értékesít.

Veszélyes mértékű környezeti zaj: olyan környezeti zaj, amely meghaladja a külön jogszabályban megállapított zajszennyezettség (a továbbiakban: zajterhelés), illetőleg zajkibocsátás megengedett határértékét.

Vezérlő szabályozó: a működtető membránt terhelő gáznyomás értékét határozza meg, a vezérlő membrán és a vezérlő szelep segítségével.

Zárónyomás osztály, SG: a legnagyobb megengedett pozitív különbség a tényleges záró nyomás és a beállítási érték között a beállítási érték százalékában kifejezve.

Zárónyomás zóna osztálya, SZ: a legnagyobb megengedett záró nyomás zóna az előírt:

- P_e bemenő oldali nyomásra vagy b_{pe} bemenő oldali nyomástartományra;
- a P_{as} beállítási értékre, vagy W_a előírt beállítási tartományra, vagy W_h beállítási tartományra.

A $Q_{min,pe}$ -nek a $Q_{max,pe}$ százalékában kifejezett értékével adják meg.

Zárónyomás zóna: a $Q=0$ térfogatáram és a $Q_{min,pe}$ legkisebb térfogatáram közötti zóna adott bemenő oldali nyomásra és beállítási értékre vonatkoztatva.

Zónabesorolás: azoknak a tereknek a robbanásveszélyes zónákba történő besorolása, ahol robbanóképes légtér kialakulhat.

5. Szabályozás leírása

5.1 Általános követelmények

A gáznyomás-szabályozó állomásokat a vonatkozó jogszabályok és rendelkezések biztonságtechnikai és környezetvédelmi előírásainak figyelembevételével kell megtervezni, felépíteni, telepíteni és üzemeltetni.

A nyomásszabályozó állomás körül oldalanként legalább 3 – 3 m körbejárható terület szükséges. A nyomásszabályozó állomást illetéktelen személyek behatolása ellen védeni kell. Nagyobb lekerített terület esetén a gépkocsival történő bejutást is biztosítani kell.

A kaputól, a bejárati ajtóig járda kiépítése szükséges, kivétel, ha a terület már murvázott.

Újonnan létesített nyomásszabályozó állomás esetén a lekerített terület felső 20-25 cm-es rétegét le kell cserélni 15 cm vastag maximum 20 mm szemcsenagyságú kavicsággal. A még hiányzó réteget murva réteggel kell pótolni.

A kerítés létesítése esetén magassága legalább 1,5 m legyen és nem éghető anyagból készüljön.

A körzeti nyomásszabályozó állomáson, illetve azok kerítésén figyelmeztető vagy jelző táblákat kell elhelyezni. Elkerítés hiányában, a jogszabályban leírt védőzóna jelöléséről is gondoskodni kell. A táblák mintáit az M01 sz. melléklet 1.1.9. számú pontja tartalmazza.

A körzeti nyomásszabályozó állomás gépészeti kialakításával a biztonságos és folyamatos gázellátást kell biztosítani az alábbiak szerint:

- Egy betáplálási ponttal rendelkező hálózat esetén két szabályozó ág, és egy kézi szabályozásra alkalmas szerelvényvel ellátott kerülő ágat kell kiépíteni.
- A gázelosztó vezeték technológiai tartozékának minősülő gáznyomás-szabályozóknak, műszereknek, szerelvényeknek stb. ki kell elégíteniük a vonatkozó előírások és jogszabályok mellett az adott gázelosztó vezeték-hálózat létesítésére vonatkozó követelményeket.
- A nyomásszabályozó állomást az 5.2.3. Gáznyomás-szabályozó állomásokkal szembeni követelmények fejezetben meghatározott szempontok szerint kell megtervezni. A tervezés során törekedni kell arra, hogy a nyomásszabályozó teljesítménye a legkisebb bemenő nyomáson is legyen elegendő a biztonságos gázellátásához.
- A nyomásszabályozó kimenő nyomása feleljen meg a hálózat igényeinek, figyelembe véve a névleges kimenő nyomás és a teljesítmény közti összefüggéseket (ne válasszunk a kelleténél nagyobb teljesítményű nyomásszabályozót).
- A kiválasztott nyomásszabályozó legyen alkalmas a megtáplált gáz-hálózat igényeinek ellátására
- A nyomásszabályozó az elvárt maximális névleges terhelés esetén is teljesítse az 5.1.3.2. pontban meghatározott zajterhelési előírásokat.
- A nyomásszabályozó állomás szekunder oldali kilépő pontján az elvárt maximális névleges terhelés esetén se lépjen föl nagyobb áramlási sebesség a következők szerint:
 - $p \leq 0,5$ bar esetén a 15 m/s,
 - $0,5 \text{ bar} < p \leq 1,5$ bar 20 m/s,
 - $p > 1,5$ bar esetén a 25 m/s,

ahol p a méretezésnek megfelelően, a névleges kimenő oldali nyomás.

A nyomásszabályozók kiválasztását a gyártmányokra vonatkozó teljesítménydiagramok, vagy egyéb módon, a gyártók által ajánlott módszerek, táblázatok segítségével végezhetjük.

Gázelosztó vezetékhalozatba magyar nyelvű termék-megfelelőségi nyilatkozattal ellátott csövek, anyagok, idomok, szerelvények, stb. építhetők be.

Külföldi gyártmányú gépek, berendezések, műszerek stb. beépítése előtt a megfelelőségi nyilatkozat mellett, a magyar nyelvű műszaki, kezelési, karbantartási utasítást is el kell készíteni a **gyártónak/forgalmazónak**.

A pontos tervezési, létesítési előírások és feltételek (védőtávolságok különféle objektumoktól, kivétel, gépészeti berendezés stb.) a jelen technológiai utasításban említett hatósági előírások alapján adódnak. A létesítési feltételek betartása a **beruházó** és **tervező** feladata.

5.1.1. További követelmények

5.1.1.1. Szellőztetés:

Nyomásszabályozó állomás belső terének keresztirányú átszellőzését, gravitációs szellőzőnyílások kialakításával kell biztosítani. A szellőztetők szabadba nyíló részét az idegen tárgyak és az eső behatolása ellen védeni kell. (a szellőztetést a 5.2.2.8. pont szerint kell kialakítani)

5.1.1.2. Csövek és csőszerelvények

A csövek, az idomok és a szerelvények műszaki jellemzői a várható igénybevételeknek megfelelőek és a gyártói termék-megfelelőségi nyilatkozatok szavatolva legyenek.

A hegesztési varratokat a vonatkozó előírások szerint roncsolásmentes vizsgálatnak kell alávetni, az eredményt dokumentálni kell. Amennyiben a különböző üzemi nyomású gázvezetékhez csatlakozó lefúvató vezeték, elzáró szerelvényekkel nem szétválaszthatók egymástól, akkor a különböző üzemi nyomású lefúvató vezetékeket nem lehet összekötni.

5.1.2. Gáznyomás-szabályozó állomások csoportosítása

5.1.2.1. Gáznyomás-szabályozó állomások csoportosítása feladatkör szerint

Gázfogadó állomások: gázelosztó vezetékhez tartozó gáznyomás-szabályozó létesítmény, amely az átadó állomástól (nagy, nagyközep, vagy középnyomáson) érkező gáz nyomását kisebb nyomásra csökkenti.

Körzeti gáznyomás szabályozó állomások: az ide tartozó állomások a gázelosztó vezeték tartozékát képezik, létesítésük során a 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet a gázelosztó vezetékek biztonsági követelményeiről és a Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzatáról előírásait be kell tartani, üzemeltetésük az elosztói engedélyes hatáskörébe tartozik.

A nem a gázelosztó vezeték tartozékát képező nyomásszabályozó állomásokra, továbbá a házi és az egyedi, valamint az ipari nyomásszabályozókra a G-TU-4 Földgázcsatlakozó vezetékek és felhasználói berendezések létesítése, üzembe helyezése, ellenőrzése, karbantartása technológiai utasítás előírásai vonatkoznak.

5.1.2.2. Nyomásszabályozó állomások csoportosítása kialakítás szerint

- lemezszekrénybe telepített állomások (5.1.1. sz. ábra)



5.1.1. sz. ábra

- épületbe telepített állomások (5.1.2. sz. ábra)



5.1.2. sz. ábra

- térszint alatt telepített állomások (teljes keresztmetszetben szellőztethető) (5.1.3. sz. ábra)



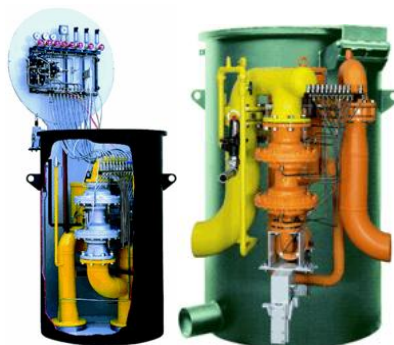
5.1.3. sz. ábra

- szabadtéri kivitelű (5.1.4. sz. ábra)



5.1.4. sz. ábra

- aknás kivitelű (5.1.5. sz. ábra)



5.1.5. sz. ábra

5.1.3. Nyomásszabályozó állomások fő szerkezeti egységei és azokkal szemben támasztott követelmények

A gáznyomás-szabályozó állomás gázt tartalmazó részegységei gázzal érintkező belső felületének a gáz vegyi hatásaival szemben, külső felületének a mechanikai, vegyi és hőhatásokkal, továbbá a korrózióval szemben ellenállónak kell lennie.

Nyomástartó edények feleljenek meg a 44/2016. (XI.28.) NGM rendelet előírásainak.

A kritikus üzemi állapotnak minősül a létesítési vagy használatbavételi engedélyben engedélyezett nyomás és hőmérséklet túllépése, alacsonyabb hőmérséklet kialakulása, olyan nyomás és hőmérséklet kialakulása, amelynél a folyamatok már nem tarthatók kézben. A kritikus üzemi állapot kialakulását önműködő szabályozással kell megakadályozni.

A berendezéseket úgy kell elhelyezni, hogy a gyalogos közlekedésre, a menekülésre és a mentésre, továbbá a tűz oltására megfelelő hely legyen. A nyomásszabályozó állomás olyan legyen, hogy az abban lévő berendezések és szerelvények jól hozzáférhetők legyenek. Egy ághoz tartozó szerelvények és mérőműszerek egy oldalról kezelhetők, illetve leolvashatók legyenek.

A berendezéseknek, beleértve a csőösszekötéseket is, a megfelelő üzemi viszonyok között várható mechanikai, vegyi és hőigénybevételek mellett tömörnek kell lenniük.

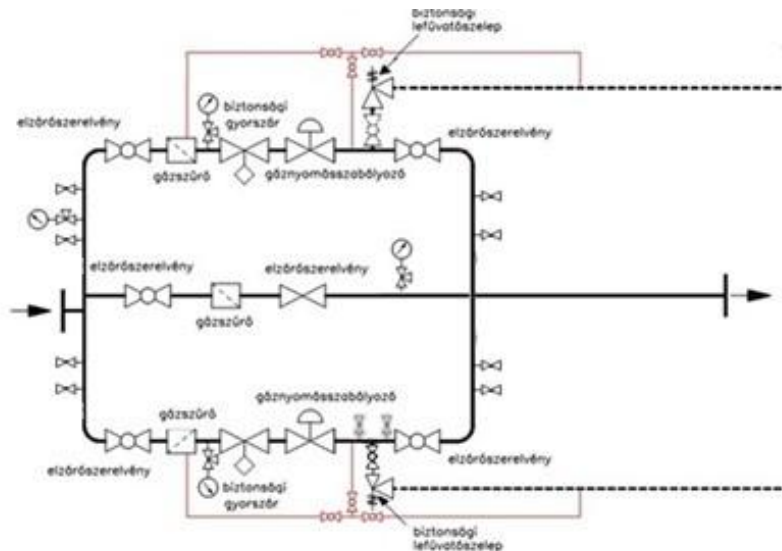
5.1.3.1. Kapcsolási elrendezés

A nyomásszabályozó állomáson legalább a következő gépészeti berendezések és szerelvények legyenek a gáz áramlási iránya szerinti sorrendben:

- elzáró szerelvény,
- szűrő,
- biztonsági gyorszár,
- nyomásszabályozó,
- biztonsági lefúvató szelep,
- kézi lefúvató vezeték és
- elzáró szerelvény.

A nyomásszabályozó utáni csővezeték-szakaszba a lefúvatandó mennyiség figyelembevételével méretezett biztonsági lefúvató szelep, kézi lefúvató vezeték és kalibrált nyomásregisztráló műszer

csatlakozzon. Ezen kívül a nyomásszabályozó állomáson a biztonságos és gazdaságos üzemeltetéshez szükséges mennyiségű és minőségű szerelvényt, mérőeszközt is fel kell szerelni. A szerelvényeket az előforduló minimális- és maximális hőmérsékletek figyelembevételével kell megválasztani. (5.1.7. ábra)



5.1.7 ábra: Nyomásszabályozó állomás elvi kapcsolási vázlata

5.1.3.2. Nyomásszabályozó

A nyomásszabályozónak az érkező gáz nyomását a felhasználói rendszer részére szükséges értékre kell csökkentenie, és a kimenő nyomást - az érkező gáz nyomásának ingadozásától és a fogyasztott gáz mennyiségétől függetlenül - közel azonos értéken kell tartania.

A nyomásszabályozó olyan statikus szabályozási osztályú legyen, hogy - a gázellátó rendszer egyéb jellemzőit is figyelembe véve - a hálózatban a gáznyomás bármely gázterhelésen az MSZ 7048 szabványsorozat (visszavont) előírásainak megfelelő legyen.

2005. év előtt gyártott, illetve üzemeltetett berendezések főbb jellemzőit az MSZ 7047-2:1981 szabvány (visszavont) rendelkezéseinek és fogalom-meghatározásának megfelelően az alábbi tényezők határozták meg:

- szabályozási osztály: S10, vagy S5,
- zárnyomás osztály: Z50
- túllendülési osztály: T50

A telepítésre kerülő gázelosztó vezetéki nyomásszabályozók az MSZ EN 334 szabvány előírásainak és az alábbi meghatározó paramétereknek feleljenek meg:

- pontossági osztály: AC5,
- zárnyomás-osztály legalább SG20,
- zárnyomásszóna osztálya: SZ20.

A hiszterézis mértékét a **gyártónak** fel kell tüntetnie a termék dokumentumában.

A gáznyomás-szabályozó, azzal összeépítve tartalmazhatja az alsó és felső értéken működő biztonsági gyorsárat.

Az állomáson található impulzus csövek oldható csőkötéssel csatlakozzanak a csővezetékhez. Impulzuscső csatlakozása vízszintes helyzetű cső alsó alkotójára nem kerülhet.

Működési hőmérséklet-tartomány: -20 C-tól +60°C-ig.

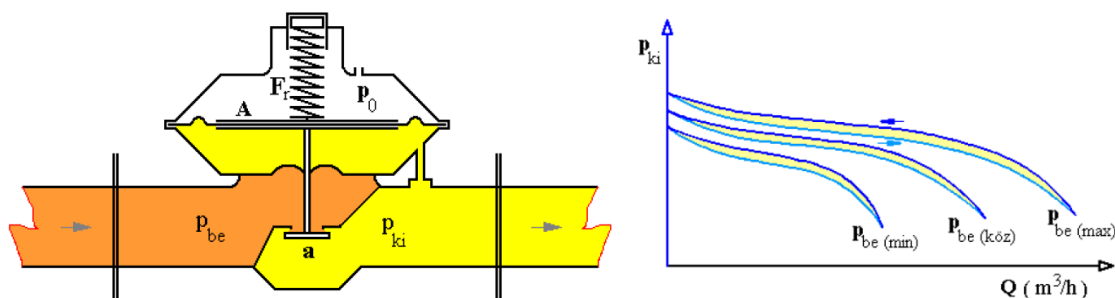
A nagyobb, mint 50 kPa üzemi nyomású hálózatot tápláló nyomásszabályozó nem lehet AC5 statikus szabályozási osztályú.

A nyomásszabályozó állomás feleljen meg a 27/2008. (XII. 3) KvVM-EüM együttes rendelet 1. sz. melléklet alapján meghatározott zajterhelési határértékeknek a zajtól védendő terület figyelembevételével.

A nyomásszabályozó állomás üzembe helyezését követően a zajszint mérését a 93/2007. (XII.18.) KvVM rendeletben meghatározott követelményeknek megfelelően kell elvégezni és a mérési eredményekről jegyzőkönyvet kell felvenni a vonatkozó 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet szerint.

5.1.3.2.1. Közvetlen működésű gáznyomás-szabályozó

Olyan nyomásszabályozó, amelyben a beavatkozó elem (szelep) mozgatásához szükséges tényleges erőt közvetlenül a szabályozott jel (kimenő nyomás) szolgáltatja. Minden esetben közvetlen vezérlésű szabályozót kell választani, amennyiben az adott nyomáslépcső esetén az előírt pontossági osztályú szabályozás biztosított.



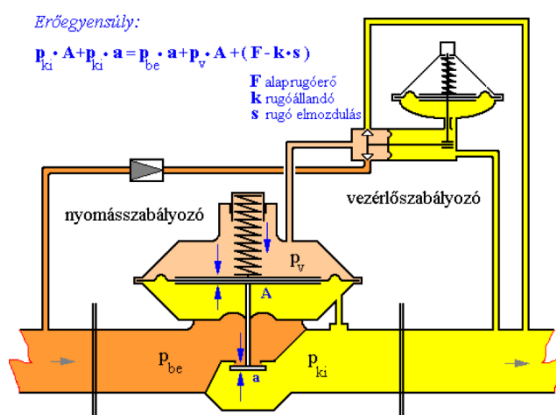
5.1.8 ábra: Közvetlen működésű nyomásszabályozó (elvi ábra)

A primer nyomás növekedése esetén a szekunder nyomás csökken, illetve fordítva. A szabályozó tehát a ténylegesen változó primer nyomás mellett nem képes a beállított szekunder nyomás tartására, ezért ilyen esetekben meg kell oldani a szelep tehermentesítését.

Közép és nagy-középnomású vezetékbe az MSZ 11414-2:1982 vagy MSZ 11414-5:1982 szabványok szerinti nyomásszabályozó legyen beépítve.

5.1.3.2.2. Közvetett (vezérlőszabályozó) működtetésű gáznyomás-szabályozó

Olyan nyomásszabályozó, amelyben a beavatkozó elem (szelep) mozgatásához szükséges tényleges erőt egy vezérlőszabályozó (pilot) biztosítja. Vezérlős szabályozók beépítésének elsődleges oka a nagyobb pontosság, illetve ha a bemenő nyomás 10 bar feletti, vagy olyan egyedi igényt kell kielégíteni, amely direkt nyomásszabályozóval nem oldható meg.



5.1.9 ábra: Közvetett működésű nyomásszabályozó (elvi ábra)

5.1.3.3. Szűrő

Feladata: a mechanikai szennyeződések (por, rozsdá stb.) kiválasztását végzi.

A szűrő előtt és után, nyomásmérési lehetőséget kell biztosítani. Mindezt annak érdekében, hogy az elszennyeződés mértékét a nyomáskülönbség mérésével meg lehessen állapítani. Hasonló funkciójú műszaki kialakítás esetén lehetséges pl. szűrő ellenállás mérővel helyettesíteni.

A szűrőket úgy kell kialakítani, hogy könnyen és gyorsan tisztíthatóak legyenek, beépített állapotban is:

- A betét anyaga lehet impregnált papír, műszálas paplan; a szűrőbetét maximális pórusmérete 20 µm legyen.

A gázszűrőn megengedett nyomáscsökkenés a bemenő nyomás függvényében:

- középnomáson max 10 %,
- nagy-középnomáson: max 0,5 bar
- nagy-nomáson: max 0,5 bar

5.1.3.3.1. Szűrő karbantartás

A munka megkezdése előtt a nyomásszabályozó állomást le kell állítani, ki kell szakaszolni és szakszerűen nyomásmentesíteni kell.

A szűrők, eltömődése esetén gondoskodni kell a szűrőbetétek cseréjéről, ill. tisztításáról.

A szűrőház nyomásmentesítését szétszerelés előtt ellenőrizni kell. A szűrőház fedelét rögzítő csavarokat le kell csavarozni, fedelet leemelni. A szűrő betétet (betéteket) ki kell emelni.

A szűrőház alján összegyűlt folyadékot, szennyeződést a leeresztő csavar kicsavarása után vagy ha van a leeresztő csapon keresztül el kell távolítani. Amennyiben nincs leeresztő csavar vagy csap, a szennyeződést felülről kell kitisztítani. Az így keletkező hulladékot veszélyes hulladékként kell kezelni, a Környezetvédelmi Szabályzatban leírtak szerint. A betétek tisztítása, ellenőrzése a kiszerelem után:

- Műszálbetétes szűrő esetén:

Ellenőrizni kell a betétet rögzítő lemezrugókat.

A szűrőházba új vagy felújított szűrőbetétet kell behelyezni, rugószorítású kivétel esetén úgy, hogy a kitámasztó laprugók a belépő oldali tolózár felőli oldalán legyenek.

- Textilbetétes szűrő (szűrőgyertya) esetén:

A szűrőharisnyát (tömlő) a tartószerkezetével együtt ki kell szerelni. A szűrőházba új vagy felújított szűrőbetétet kell elhelyezni a gáztömörséget biztosító "0" gyűrűk elhelyezése után a zárófedelelet vissza kell helyezni és a zárócsavarokat átlós sorrendben meg kell húzni.

- Impregnált papír alapanyagú szűrőbetétek:

A régi betétet új szűrőbetétre kell kicserélni.

Az összeszerelés megkezdése előtt a tömitéseket ellenőrizni kell, csak ép tömités használható tovább, a sérült tömitést cserélni kell. A felfekvő és tömitő felületeket le kell tisztítani. Alkalmazható a papír szűrőbetét textilbetétes kiegészítéssel is. Ilyen esetben a papírszűrő külső felületére ráhúzzunk egy erre a célra méretezett szűrő harisnyát is, melynek tisztítása vagy cseréjét az előzőekben leírtak szerint kell végezni

A szűrőház és a szűrőbetét összeszerelése a szétszedéssel fordított sorrendben történjen, a fedelét helyére kell tenni, a rögzítőcsavarokat egyenletesen meg kell húzni. A leeresztőcsavart is helyére kell csavarozni, és meg kell húzni.

Az elhasználdott szűrőbetétek veszélyes hulladékként kezelendők, a [Környezetvédelemi Szabályzat](#)ban leírtak szerint!

5.1.3.4. Biztonsági gyorszár

Az üzemzavar esetén megengedett legnagyobb nyomás (MIP = maximum incidental pressure) értékének és időtartamának túllépését biztonsági berendezéssel kell megakadályozni. A biztonsági berendezést a MIP figyelembevételével kell megválasztani. (18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet szerint)

A nyomáshatároló rendszert úgy kell kialakítani, hogy mindenkor megfelelő védelmet nyújtson a nyomás megengedett érték fölé emelkedése ellen. A túlnyomás-határoló berendezés rendeltetési célra való alkalmasságát igazolni kell (pl. gyártóművi bizonylat, számítás).

A gázelosztó vezeték kritikus üzemi állapotának (olyan nyomás és hőmérséklet kialakulása, amelynél a folyamatok már nem tarthatóak kézben) kialakulását önműködő szabályozással kell megakadályozni.

A biztonsági gyorszár a nyomásszabályozó előtt zárja a gáz útját, ha az impulzus (érzékelő) vezetékén keresztül a nyomásszabályozó utáni vezeték szakaszban a meg nem engedhető mértékű - túl nagy, vagy túl kicsi - gáznyomás kialakulását érzékeli. (Az ún. alsó és felső zárási nyomásra van beállítva.) Alapvető követelmény, hogy a gyorszár félautomata működésű legyen, vagyis a zárás önműködően történjen, de nyitni csak kézi erővel lehessen. A gyorszár a felső értékre mindig reagáljon.

A biztonsági gyorszár feleljen meg az MSZ 2394-1:1979 szabvány előírásainak. A szabályozó szelep legnagyobb áteresztő képességét (teljesítményét) a biztonsági gyorszár maximum 10%-kal csökkentheti. A biztonsági gyorszár szelepén átáramló gáz csúcssebessége 110 m/s lehet. A gyorszár rendelkezzen megfelelő tanúsítvánnyal.

Az egy állomáson/nyomásszabályozó ágban telepítendő biztonsági gyorszárok számát a mindenkori vonatkozó jogszabályok szerint kell meghatározni.

5.1.3.4.1. Biztonsági gyorszár karbantartása

A munka megkezdése előtt a nyomásszabályozó állomást le kell állítani, ki kell szakaszolni és szakszerűen nyomásmentesíteni kell. A biztonsági gyorszárat szét kell szerelni, és ki kell tisztítani.

A vezérlőfej membránt felül kell vizsgálni, a 5.6.4. pontban található leírások alapján. Hiba esetén cserélni kell, vagy gumi, ill. műanyagtömitést lehet alá tenni. Az ütőkalapács (ha van) kitémasztó

csapszegét és a kilincset ellenőrizni kell. Szükség esetén cserélni kell. A gyorszár tömör zárását ellenőrizni kell. A nyomásszabályozó típusoknál leírtakat figyelembe kell venni. A rugók épségét szemrevételezéssel kell megvizsgálni, és amennyiben szükséges cserélni kell.

5.1.3.5. Biztonsági lefúvató szelep

Feladata: a szabályozott szakasz készülékeinek és szerelvényeinek túlnyomás elleni védelme. Megakadályozza a szabályozott - szekunder oldali - vezetékben levő gáz nyomásának egy még megengedhető, maximális nyomásérték fölé emelkedését. A lefúvatott gázt - csővezetéken keresztül - a szabadba engedi. (lásd 5.1.10 számú ábra)

Működésére példa:

- a nyomásszabályozó esetleges meghibásodása vagy tömörtelen zárása esetén előálló, a megengedett mérték feletti túlnyomás szabadba vezetése,
- a szekunder vezeték felmelegedése miatti nyomásemelkedés levezetése.

A gyártóknak a beállítási határokat minden esetben fel kell tüntetni a szelepházon.

5.1.3.5.1. Rugóterhelésű biztonsági lefúvatószelepek feleljenek meg az alábbi műszaki követelményeknek:

- a névleges üzemi nyomáson gáztömören zárjon;
- a nyitó nyomás a névleges üzemi nyomás és annak 1,5-szerese között állítható legyen;
- a zárónyomás max. 10 % - kal lehet kisebb a nyitónyomásnál;
- a beállító szerkezet kialakítása olyan legyen, hogy megakadályozza a beállított nyitónyomás akaratlan megváltoztatását;
- a biztonsági lefúvató vezetékek átmérője max. DN 50 (2") lehet;
- a biztonsági lefúvató teljesítményét úgy kell méretezni, hogy a nyomásszabályozó maximális teljesítményének min. 1,5 %-a legyen és nem haladja meg 4%-ot.

5.1.3.5.2. Felépítésük, működésük

A lefúvatószelep működtető eleme egy rugóterhelésű membrán, melyre egy szeleprúddal van felerősítve a szeleptányér. A membránt egyik oldalról (alulról) a gáz nyomása, a másik oldalról (felülről) pedig egy rugóerő (és a szelep súlya) terheli. Ha a gáznyomás a rugó előfeszítésével beállított érték fölé nő, akkor a membrán a rugót összenyomva elmozdul, és a szeleprúddal a szeleptányért a szeleplülésről felemeli. Megtörténik a lefúvatás, a nagyobb nyomású gáz szabadba engedése. Az üzemi nyomás visszaállásakor a rugó a membránt a gáznyomással szemben elmozdítva, a szeleptányért ismét visszazorítja a szeleplülésre.

Nagyobb nyomások esetén a membránra nincs szükség, így a gáznyomás és a rugóterhelés is közvetlenül a szeleptányérra hat.

5.1.3.5.3. Szerelési szempontok

A lefúvatószelepek beépítésénél ügyelni kell arra, hogy a membrán, illetve a szeleptányér minden esetben vízszintes síkban helyezkedjék el. A biztonsági lefúvatószelep elé egy elzáró szerelvény (szelep, csap) beépítése szükséges a beszabályozás, karbantartás miatt. Üzem közben ezt az elzárószerelvényt nyitott állapotban kell tartani. A szelephez vezető csővezetékét üzembe helyezés előtt gondosan ki kell tisztítani, mivel a szeleptányér alá került szennyeződés a szelep tömörtelen zárását eredményezi. A szelep utáni csővezetékét a tető fölé kell kivezetni úgy, hogy az a szabad légáramban végződjék (a talajszinttől min. 3 m magasságban). A csapadék bejutását a vezetékbe meg kell akadályozni.

A nyitási nyomásértéket a membránt, vagy szeleptányért terhelő rugó feszítésével lehet beállítani, a gyártó által megadott határokon belül. A rugó előfeszítésére beállító csavart vagy menetes rugóperselyt alkalmaznak. A kívánt nyitási nyomásérték beállítása után mindkettő ellenanyával rögzíthető.

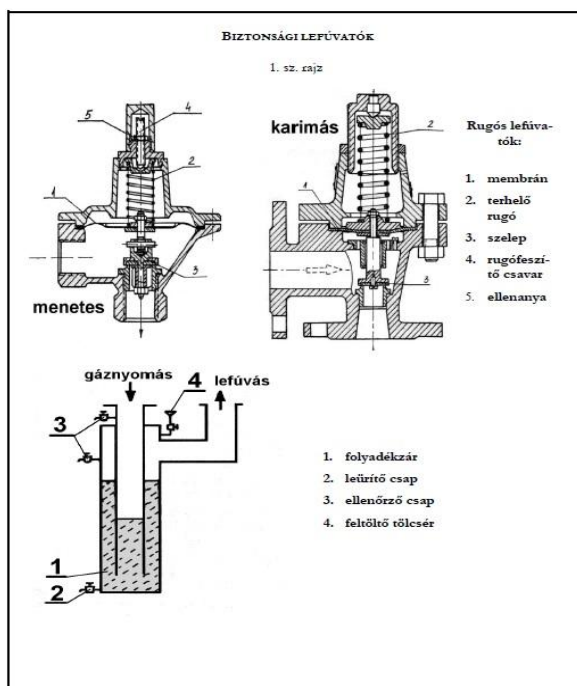
5.1.3.5.4. Üzembe helyezés és karbantartás

A szelephez vezető csővezetékét üzembe helyezés előtt gondosan ki kell tisztítani, mivel a szeleptányér alá került szennyeződés a szelep tömörtelen zárását eredményezheti.

Beszabályozás alatt a lefúvató szelep előtti szerelvény nyitott, a kerülővezetékben lévő, pedig zárt helyzetben legyen.

A lefúvatószelepet a kívánt lefúvatónyomás értékre kell beszabályozni, amelyet nyomásmérő segítségével ellenőrizni kell. Amennyiben a lefúvató nyomásérték nagyobb, mint a megkívánt érték, akkor a rugóterhelést csökkenteni, illetve kisebb nyomásérték esetén pedig növelni kell.

A rugóterhelés, a membrán és a szeleptányér tömítésének ellenőrzésén túl a szelep nyitási és zárási nyomásértékét is ellenőrizni kell, illetve újra be kell állítani. Ügyelni kell a szelep elszennyeződésének vizsgálatára is.



Biztonsági lefúvató

5.1.10 sz. ábra

Meg kell akadályozni, hogy az előre látható hőmérsékletemelkedés hatására meg nem engedhető nyomás alakuljon ki a zárt vagy lezárható csővezeték szakaszokban.

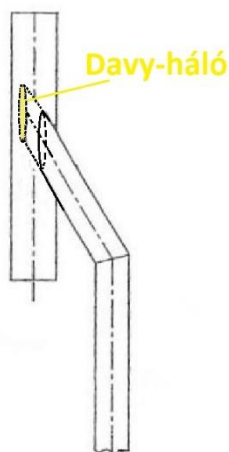
Az egy állomáson telepítendő biztonsági lefúvató szelepek számát a mindenkori vonatkozó jogszabályok szerint kell meghatározni. A biztonsági lefúvató szelep kilépő oldalán nem lehet elzáró szerelvény, vagy áramláskorlátozó elem.

Az újonnan létesített nyomásszabályozó állomások esetében a biztonsági lefúvató szelep csak közvetlen rugóterhelésű lehet. A már meglévő biztonsági lefúvatók esetében találkozhatunk folyadékzáras típusal is.

A lefúvató szelep védett legyen a nyitóérték beállításának véletlen megváltoztatása ellen. A be- és kilépő oldali csatlakozó cső belső átmérője nem lehet kisebb a csatlakozó csonk legnagyobb belső átmérőjénél, röviden nem szűkíthető.

A lefúvató, a nyomásmentesítő berendezések szabadba nyíló nyílásait az idegen tárgyak és az eső behatolása ellen védeni kell. Új létesítés, vagy csere esetén esővédő sapka cseppenő víz visszafolyása elleni védelem kialakítása szükséges. (5.1.11. sz. ábra A lefúvató visszalobbanásának megakadályozásáról gondoskodni kell.

A kiáramlási pont magassága a környező terepszinttől legalább 3 m magasan legyen. Szekrénybe szerelt állomás szellőző, valamint lefúvató vezetékét, csapadék ellen védetté kell tenni, és olyan magasan kell elhelyezni, hogy a kiáramló gáz a környezetet ne veszélyeztesse.



Lefúvató vezeték végkialakítása

5.1.11 sz. ábra

A biztonsági lefúvató szelep közös gyűjtőcsővébe beépített elzáró szerelvényeinek nyitott illetve zárt állapotát arra rendszeresített táblával jól láthatóan kell jelölni.

A biztonsági lefúvató szelep belépő oldalán lévő elzáró szerelvénynek a szelep ellenőrzése, karbantartása kivételével **nyitott állapotban** kell lennie.

5.1.3.5.5. Biztonsági folyadékszár

Kisnyomású gázt szolgáltató körzeti nyomásszabályozó állomásokon a rugóterhelésű lefúvatószelepek helyett, az egyszerűbb biztonsági folyadékszárakat is alkalmazzák azokban az esetekben, ahol nagymennyiségű gáz lefúvatását kell megoldani, pl. ha a rugóterhelésű lefúvatók vezetékének keresztmetszete nem elegendő.

Üzemi állapotban a folyadék zárja a gáz útját. Ha a gáz nyomása a megengedhető érték fölé emelkedik, akkor a gáz a folyadék magassága által biztosított ellennyomást leküzd, és azon átbugyogva megkezdődik a lefúvatás.

A folyadék nem tudja önmagától a zárást visszaállítani, így a gázkiáramlás megszüntetéséhez szerelői beavatkozás szükséges. Ezért a folyadékszárak lefúvatók ellenőrzését fokozott figyelemmel kell kísérni. A biztonsági folyadékszárát fűtött környezetben vízzel, fagyveszély esetén fagyálló folyadékkal (pl. dermedésgátlóval adalékolt gázolaj) a lefúvatási nyomáshoz tartozó magasságig kell feltölteni, az előtte levő elzárószerelvénnyel lezárása után. A folyadékszár az előtte lévő vezetékszakaszba épített elzárószerelvénnyel nyitásával helyezhetjük üzembe.

A folyadékzár ellenőrzési tábláján fel kell tüntetni az

- ellenőrzés dátumát,
- a beállított lefúvatási nyomás értékét,
- a feltöltésre felhasznált folyadék megnevezését.

5.1.3.6. Mérőműszerek

A Társaságok előírásainak értelmében, a nyomásszabályozó állomások mérő- és regisztráló műszerei hitelesítésre nem kötelezettek. A kalibrálásra és pontossági ellenőrzésre kötelezett mérőeszközökre vonatkozó előírásokat a G-F-3.4. Ellenőrző, vizsgáló berendezések felügyelete című folyamatszabályozás tartalmazza.

Az állomás minimális műszerezettségét az M01 sz. melléklet 1.1. számú pontjában található kapcsolási vázlatok tartalmazzák. Legalább egy-egy állandó nyomásmérőt alkalmazunk a bemenő és kimenő oldal, nyomás alatti szakaszán. Minden nyomásmérő műszer (kivéve a differenciál manométer és a készülék manométer) előtt egyenként, tehermentesítést biztosítható szerelvény legyen beépítve. Nyomásmérő felszerelésére alkalmas nyomásmérő csapot kell beépíteni minden ág bemenő és kimenő oldalára. Nyomásmérő mérési határa, a besabályozott nyomásérték 125 – 150 %-a között lehet.

| Mérési tartomány | MOP |
|------------------|----------|
| 0...60 mbar | 40 mbar |
| 0...100 mbar | 60 mbar |
| 0...160 mbar | 120 mbar |
| 0 - 1 bar | 0,8 bar |
| 0 - 4 bar | 3 bar |
| 0 - 6 bar | 4,5 bar |
| 0 - 10 bar | 8 bar |
| 0 - 16 bar | 12 bar |
| 0 - 25 bar | 20 bar |
| 0 - 60 bar | 40 bar |



Manométer névleges mérési tartományok 5.1.2 sz. táblázat

- Pontossági osztály: legalább 1,6 %.
- Szűrő állapotának ellenőrzésére szolgáló differenciál manométer pontossági osztálya 2,5 %.

Nyomásszabályozó állomásokba újonnan beépítendő nyomásmérők, nyomásregiszterek, elektronikus nyomásadat tárolók, távfelügyeleti eszközök nyomásérzékelői, pontosság ellenőrzött (PE) eszközök lehetnek. Újonnan és csereként beépítendő eszközök PE jegyzőkönyve nem lehet régebbi, mint 48 hónap.

5.1.3.6.1. Mérőműszerek karbantartása

A műszerek leszerelése előtt az érzékelő vezeték csapját el kell zárni, a vezetékben lévő nyomást le kell engedni. Visszaszerelés előtt a tömítéseket ki kell cserélni, és az összeszerelés után a vezeték tömörségét meg kell vizsgálni.

Digitális adatrögzítő esetén:

Ellenőrizni kell a beépített elemek (akkumulátorok) állapotát (feltöltöttségét)

Az ajtók üvegét meg kell tisztítani, a zárhatóságot ellenőrizni kell.

Ellenőrizni kell a műszer pontosságát tanúsító jelzőcímkek meglétét, olvashatóságát, érvényességét.

Az adatrögzítő házát (dobozát) a csapadék ellen védeni kell.

Az adatrögzítő műszereket javítás után, illetve az elemek cseréjét követően, pontossági ellenőrzést kell végrehajtani.

Körszámlapos manométer, (csőrugós nyomásmérő) differenciál manométer:

A pontosságukat legalább kalibrált minősítésű ellenőrző manométerrel kell vizsgálni. Amennyiben a műszer javítható, akkor a javítás csak szakműhelyben végezhető el. Szükség esetén a javítás időtartamára tartalék műszert kell biztosítani.

A helyszíni vizsgálat során a manométerből le kell engedni a benne lévő nyomást. Ellenőrizni kell, hogy a mutató visszatért-e az alsó végállásba. Ezután ismét nyomás alá kell helyezni a műszert, és egy legalább kalibrált műszer segítségével ellenőrizni kell a vizsgált műszer által mutatott nyomás értékét.

5.1.3.7. Elzáró-szerelvények

Beépített készülékek és műszerek kiszakaszolását teszik lehetővé. Kialakításuk szerint lehetnek:

- gömbcsap,
- tolózár,
- pillangószelep,
- szabályozószelep (tűszelep) ,
- háromjratú szelep nyomásmérőhöz vagy jeladóhoz.

Az elzáró szerelvényeknek olyan kialakításúaknak kell lennie, hogy egyértelműen megkülönböztethető legyen nyitott-zárt helyzetük, vagy a nyitott-zárt helyzetet táblával kell jelezni.

A gáznyomás-szabályozó állomás be- és kilépő oldalán, védőzónán kívül legalább 3 m, legfeljebb 50 méter távolságra földi elzáró-szerelvényeket kell beépíteni úgy, hogy havária esetén biztonságosan kezelhetőek legyenek.

A primer és szekunder vezetékek nyomvonalát lehetőleg úgy kell kijelölni, hogy a kimenő oldali elzáró-szerelvény a gáznyomás-szabályozó állomáshoz tartozó kezelőút felülete alá kerüljön.

A ki- és belépő oldali elzárószerelvények zárásával vagy nyitásával lehet a gáznyomás-szabályozó állomást, illetve a nyomákszabályozó, és kerülő ágakat üzemen kívül vagy üzembe helyezni.

Az elzárás utáni kiiktatások céljára vaktárcsáknak (blind) kell rendelkezésre állniuk, a szükséges méretekben.

A földbe épített tolózárak nem lehetnek emelkedő orsós kivitelűek.

5.1.3.7.1. Elzárószerelvények karbantartása

A munka megkezdése előtt a nyomásszabályozó állomást le kell állítani, ki kell szakaszolni és szakszerűen nyomásmentesíteni kell.

Minden zárószerelvénynél alapkövetelmény a gáztömör zárás, ezért a karbantartás során fokozott gondot kell fordítani az elzáró szerelvények belső és külső gáztömörségének ellenőrzésére és helyreállítására. Fontos követelmény, hogy az elzárók zárt vagy nyitott helyzete a beépítés állapotában megállapítható legyen, továbbá a zárás vagy nyitás iránya is meg legyen jelölve.

Az 1/4 fordulatra záró szerelvényeknél a forgófejen levő bevágás vagy a rászerezett kulcs iránya jelzi az elzáró pillanatnyi állását, de célszerű a táblával való megjelölés is!

Több fordulatra záró szerelvényeknél a zárt-nyitott állás nem állapítható meg. Ilyen esetben kötelező a megfelelő jelzőtáblák gondos felhelyezése, illetve nyitás vagy zárás után azonnali cseréje.

A forgató kézi keréken a zárás vagy nyitás iránya nyíllal van jelölve. Tolózáraknál, fontosabb szelepeknél a fogadóállomáson azt is fel kell tüntetni, hogy hány fordulatra zárnak, illetve nyitnak.

Csapok

A gömbcsapok általában karbantartást nem igényelnek, esetleg meghibásodáskor a gömbfelületet kell ellenőrizni és a teflon tömítő betétet kell kicserélni.

A tengelytömítésük rendszerint többszörös O-gyűrűs kivitelű, ezeket kell szétszedéskor újra zsírozni a gömbfelülettel együtt. A teljesen hegesztett házú gömbcsapok tartós üzemre garantáltak, megbontani nem szabad.

Tolózárak

A karbantartást úgy kell végezni, hogy a tolózár házba épített tisztító-ürítő dugóját ki kell venni, majd ezen keresztül a házat ki kell tisztítani, aztán a dugót visszatenni. Karbantartás során a kenést, az ék alakú záró test gáztömör felfekvését, valamint a tömszelence gáztömörségét kell biztosítani, a tömszelence után húzásával. Beszerelés után minden esetben részleges zárást kell végezni, illetve zárás működését ellenőrizni kell.

Pillangószelep

Karbantartást nem igényel.

Amennyiben a nyomásszabályozó állomás szekunder oldali nyomása legfeljebb 100 mbar, a nyomásszabályozó állomásban elzáró szerelvényként pillangószelep alkalmazható.

A pillangószelepek nem lehetnek átmenő csavaros kivitelűek, csak menetes füllel ellátott kivitelű alkalmazható.

Primer/szekunder oldalon legfeljebb 6 bar üzemi nyomásig gömbcsap beépítését előnyben kell részesíteni, 6 bar üzemi nyomás felett gömbcsapot kell beépíteni.

Amennyiben költség oldalról ez nem támogatott (a pillangószelep/gömbcsap méretbeli eltérése jelentős többletköltség okoz a nyomásszabályozó állomás legyártásánál) akkor a gyártás, illetve telepítés előtt a megrendelő/üzemeltető bevonásával a gyártó által az elzáró szerelvény dokumentált vizsgálatával (eljárás a szelepek tömör zárásának nyomáspróbájával) és kiértékelésével beépíthető pillangószelep is gömbcsap helyett.

Tűszelepek

Nagy zárási erőt és tömörséget biztosítanak. Karbantartásánál az orsó kivezetésénél levő tömítést kell ellenőrizni. A tűszelep igen alkalmas elzáró szerelvény a kézzel végzett fojtásos szabályozásra, tehát a kerülő ág második elzárójaként.

5.1.3.8. Szellőztető vezetékek:

A nyomásszabályozó ágak a kimenő oldali elzárószerelvény elé beépített szellőztető vezetékükön keresztül öblíthetők át (helyezhetők gáz alá), illetve gáztalaníthatóak. Ezen kívül a nyomásszabályozó előzetes beállításához a szellőztető vezetéken keresztül lehet gázelvételt biztosítani.

Kialakítása a nyomásfokozatnak megfelelően egy vagy két elzáró szerelvényből (szelep vagy csap) és egy mintavételi csapból áll.

5.1.3.9. Gázmérő

A gázmérő turbinás vagy ultrahangos típusú lehet. Továbbá olyan kialakítása legyen, hogy az elszámolási mérés, átszámító művel (PTZ korrektorral) történjen. A mérőhely kialakításának szükségességéről a területileg illetékes gázüzemi vezető dönt.

5.1.3.10. Csővezeték és karimák

Összeköti az állomáson beépített szerelvényeket. A beépített csővezetékek és karimák névleges átmérője akkora legyen, hogy az adott üzemi nyomáson áramló gáz maximális sebessége ne lépje túl az 5.1. pontban meghatározott követelményeket.

5.1.3.11. Zajcsökkentő

Csökkenti a gáznyomás-szabályozóban keletkező zajokat. A tervezés során a telepítés környezeti jellemzőinek, a vonatkozó jogszabályok és helyi szabályozások előírásainak figyelembe vételével kell az állomás zajkibocsátási értékét, ill. a zajcsökkentés módját meghatározni.

Lehetséges kivitelezései:

- állomás külső burkolatának szigetelése,
- szabályozó szeleppel egybeépített konstrukció.

5.1.3.12. Tömítések, tömítő, kenő és zsírozó anyagok használata, cseréje

A tömítő, menettömítő, kenő anyagokkal szemben az egyik legfontosabb követelmény a gázzal, tehát szénhidrogénekkal (metánnal, benzinnel és olajokkal) szembeni ellenálló képesség, pentánállóság.

A gáziparban a szintetikus tömítő, menettömítő és kenő anyagokat kell használni. Erre a célra a szintetikus pentánálló félkemény műgumi (perbuna, neoprén) felel meg tömítőgyűrűk esetében, míg egyéb menettömítési, kenési célokra szilikon vagy teflon alapú szereket kell alkalmazni.

Teflon anyagú tömítések hőálló és vegyszerálló alakos tömítőgyűrűk formájában, továbbá tömítő szalagként és tömítő pasztaként kerülnek alkalmazásra.

5.1.3.13. Fűtési rendszer (karbantartása)

Csak a kikapcsolt, kihűlt és a gázhálózatról leválasztott gázzadiátor karbantartása kezdhető meg. A gázzadiátor égőfejét ki kell szerelni és ki kell tisztítani. A gázhiánybiztosító működését ellenőrizni, és szükség esetén cserélni kell.

A fűtést be kell kapcsolni. Ellenőrizni kell a gyújtóláng lángképét, az égőfej lángképét, a teljesítmény szabályozhatóságát, az égésbiztosító megfelelő működését.

A gázzadiátorok tömörségét évente a fűtési szezon megkezdése előtt habzszerrel, szivárgás kereső műszerrel ellenőrizni kell. Csak sikeres tömörségvizsgálat után lehet megkezdeni a gázzadiátor üzemeltetését.

5.2. NYOMÁSSZABÁLYOZÓ/MÉRŐ ÁLLOMÁSOK KIVÁLASZTÁSA, TERVEZÉSE

5.2.1. Személyi feltételek

Gázelosztó- és célvezeték tervezésére az a természetes személy jogosult, aki a Magyar Mérnöki Kamara tagja, és szerepel a Magyar Mérnöki Kamara hivatalos Tervezői és Szakértői Névjegyzékében és a 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendeletben foglaltak szerint.

A gáznyomás-szabályozó állomás villámvédelmi rendszerét csak az MSZ EN 62305 szabványsorozatban meghatározott jogosultságú szaktervező tervezheti.

5.2.2. Gáznyomás-szabályozó állomás kiválasztásának szempontjai és követelményei

A gáznyomás-szabályozók kiválasztása a helyszíni feltételektől, az adott hálózatban már üzemelő szabályozóktól, felhasználói igényektől függ.

Nyomákszabályozó-állomás kiválasztásakor az alábbi adatok alapján mérlegel:

- gázhálózati rendszerelemként betöltendő szerepe, szükségessége,
- nyomákszabályozó állomás funkciója,
- fogyasztási gázigény maximális mennyisége,
- bemenő oldali gáznyomás,
- gázellátó rendszer jellege és mértéke által igényelt névleges kimenő nyomás.

Ezeket a paramétereket az **üzemeltető** egyeztetési jegyzőkönyvben rögzíti. **Tervezői** felelősség a megadott értékek alkalmazhatóságának ellenőrzése.

Minden állomást úgy kell megtervezni, hogy:

- gépjárművel megközelíthető legyen,
- minden időjárási körülmény mellett biztosított legyen a hatékony, hosszú távú működés,
- az állomást ne éri kedvezőtlen hatások a talajsüllyedés, a korrózió és egyéb miatt,
- az állomás karbantartása folyamatos üzemeltetés mellett legyen végrehajtható,
- feleljen meg a jogszabályban foglalt zajvédelmi előírásoknak,
- a kezelőszervek jogosulatlan személyek által történő működtetése ne legyen lehetséges,
- tartalmazza az állomáshoz csatlakozó csővezetékeket a bemenő és kimenő oldali külső elzáró szerelvényig,
- a nyomákszabályozó állomáshoz kapcsolódó acél anyagú csővezetékbe az állomás primer és szekunder elzáró szerelvényei között szigetelő idomot kell beépíteni,
- rendelkezzen távfelügyeletbe kötött adatrögzítővel.

5.2.2.1. Védőtávolságok

A védőtávolságokat a 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet szerint kell figyelembe venni.

Amennyiben a védőtávolságokra vonatkozó előírásoktól el kell térni, egyéb megállapodás hiányában, az engedélyeztetést a **tervező**nek kell végezni.

A térszint alatti nyomákszabályozó állomás föld alatti külső határoló felületei és az egyéb föld alatti műtárgyak, illetve fák között a 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet és az MSZ 7487-2:1980 szabvány szerint gázelosztó vezetékre előírt védőtávolság legyen.

A gáznyomás-szabályozó állomás elhelyezhetősége:

a) épülettől:

aa) felszíni elhelyezés esetén legalább 5,0 m,

ab) földbe süllyesztett és aknás kivitelnél legalább 3,0 m,

b) gyorsforgalmi utak, főutak szélétől legalább 10,0 m

c) mellékutak, bel- és külterületi közutak szélétől:

ca) felszíni elhelyezésnél legalább 5,0 m,

cb) földbe süllyesztett kivitelnél legalább 1,0 m,

d) vasúti pályatestektől legalább 10,0 m,

e) egyéb felszíni nyomvonalas létesítménytől legalább 5,0 m,

f) épületben, szabadtéren, részben nyitott térben elhelyezett és lemezszekrényes nyomásszabályozó állomásnál: a legalább 5 emeletes, vagy legalább 200 fő befogadására alkalmas, vagy rendszeresen kiskorú gyermekek tartózkodására szolgáló épület között legalább 10,0 m védőtávolságra.

5.2.2.2. Létesítési feltételek

A körzeti nyomásszabályozó állomásokat műszaki-biztonságtechnikai szempontból a vezetéken kimenő (kimenő) gáz nyomása szerint, a 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet által meghatározott nyomás-fokozatoknak megfelelően csoportosítjuk:

| Megnevezés | Kiadott gáznyomás |
|------------------|--------------------|
| nagynyomású | $25 < MOP$ |
| nagy-középnomású | $4 < MOP \leq 25$ |
| középnomású | $0,1 < MOP \leq 4$ |
| kisnyomású | $0 < MOP \leq 0,1$ |

A nyomásszabályozó állomás nyomásfokozata megegyezik a kimenő oldal (p_2) nyomás-fokozatával.

Gáznyomás-szabályozó állomás létesíthető a térszint felett lemezszekrényben vagy különálló épületben, a térszint alatt aknás föld alatti vagy földbe süllyesztett kivitelben.

A gáznyomás-szabályozó állomás telepítési tervében fel kell tüntetni legalább

a) az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló miniszteri rendelet (a továbbiakban: OTSZ) szerinti kockázati osztály jelét,

b) a földrajzi elhelyezkedésre és a légköri viszonyokra is figyelemmel a gáz kibocsátások meghatározását,

c) a robbanásveszélyes zónákat, azok kiterjedését, valamint

d) a gyorszár vagy lefúvató működési sorrendjét.

A robbanásveszélyes zónák figyelembevételével kell a gáznyomás-szabályozó állomást telepíteni, illetve a tűz és a robbanás elleni védelmet kialakítani.

5.2.2.3. Túlnyomás elleni védelem

A nyomáshatároló rendszert úgy kell kialakítani, hogy mindenkor megfelelő védelmet nyújtson a megengedett nyomásérték fölé emelkedése ellen. A túlnyomás határoló berendezés rendeltetési célra való alkalmasságát igazolni kell (pl. gyártóművi bizonylat, számítás).

5.2.2.4. Hidraulikai és szilárdsági méretezés

A gázelosztó vezetéket és tartószerkezeteit az üzemeltetés körülményeire és a járulékos terhekre is tekintettel szilárdságilag is méretezni kell.

Szilárdsági és statikai méretezés a **tervező**, illetve állomás esetén a **gyártó** feladata.

5.2.2.5. A villamos berendezésekre vonatkozó követelmények

A gáznyomás-szabályozó állomás villamos berendezéseinek létesítésére (kiválasztására és telepítésére), felújítására és bővítésére a tervezőnek villamos tervet kell készíteni.

A villamos tervben fel kell tüntetni:

- a tűzveszélyességi osztály jelét,
- a veszélyességi övezetek kiterjedését,
- a gázelosztó vezeték minősített tömítettségét,
- a gáz kibocsátást, amely esetében a robbanóképes gázközeg előfordulásának gyakoriságát és időtartamát kell figyelembe venni, valamint ezáltal meghatározni a robbanásveszélyes zónákat és azok kiterjedését.

A villamos tervnek tartalmaznia kell a tűz és a robbanás elleni védelem, a villámvédelem és (szükség esetén) az érintésvédelem, a sztatikus feltöltődés elleni védelem megoldásait az alábbi kategóriákra:

- villámvédelem,
- RB-s készülékek,
- távfelügyelet,
- érintésvédelem, (tűzvédelem)
- elektronikus regisztrálás.

Csak olyan villamos berendezést és villamos szerkezetet szabad használatba venni, amely kielégíti az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre vonatkozó követelményeket, valamint megfelelőségének előírt igazolása rendelkezésre áll.

A villamos berendezés üzemeltetésére, rendszeres felülvizsgálatára, karbantartására üzemi utasítást kell készíteni.

A villamos berendezés üzemeltetésére, rendszeres felülvizsgálatára, karbantartására és bevizsgálására üzemi utasítást kell készíteni.

Ha a villamos energia kimaradása veszélyhelyzetet teremthet, két független betáplálást kell létesíteni.

A villamos berendezések feleljenek meg a tűz és a robbanás elleni védelem követelményeinek.

5.2.2.6. Villámvédelem

A nyomásszabályozó állomást, villámvédelemmel kell ellátni az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló rendelet és az MSZ EN 62305 szabványsorozat szerint.

A nyomásszabályozó állomás fémszerkezeteit az MSZ HD 60364-5-54: 2011/A1:2023 szabvány szerint földelni kell. Az elkészített villámvédelmet elkészülte után meg kell vizsgálni az MSZ EN 62305-1. és -3.: 2011 szabványok előírásainak megfelelően.

Ha a mérési eredmények nem megfelelőek, akkor a villámvédelmi rendszer javítására van szükség. A javítás után az ellenőrző méréseket meg kell ismételni és eredményét dokumentálni kell.

A villámvédelmi felülvizsgálat 3 évenként méréssel végzendő, az MSZ EN 62305 szabványsorozatban leírtak szerint.

Rendkívüli villámvédelem felülvizsgálata:

A meglévő villámhárítót felül kell vizsgálni a villámhárító, illetve a védett épület vagy építmény minden olyan bővítése, átalakítása, javítása vagy környezetének megváltozása után, ami a villámvédelem sajátosságát módosíthatja. Továbbá minden olyan jelenség (rongálás, sérülés, erős korrózió, villámcsapás stb.) észlelése után, amely károsan befolyásolhatja a villámvédelem hatásosságát.

Csak megfelelő villámvédelmi eredmény után szabad a nyomásszabályozó állomás további üzemeltetését engedélyezni.

5.2.2.7. Távfelügyeleti rendszerrel szemben támasztott követelmények

A távfelügyeleti rendszer általános célja, hogy segítségével a nyomásszabályozó állomások működés szempontjából lényeges technológiai paramétereket (primer/szekunder nyomások, gyorsár-, szűrőállapot, stb.), távolról felügyelni lehessen.

A távfelügyeleti rendszertől elvárt főbb követelmények:

Gáztechnológiai adatok mérésével/érzékelésével, továbbításával és elektronikus adatbázisban történő tárolásával, a Társaságok részére távadatgyűjtést biztosítson. Legyen képes vészjelek küldésére a diszpécserszolgálat felé azokban az esetekben, mikor egy vagy több technológiai paraméter az előírt (programozott) üzemállapottól eltér.

A rendszernek elsődlegesen képesnek kell lennie az alábbi gáztechnológiai és üzemviteli adatok kezelésére:

- szekunder nyomás mérésére
- primer nyomás mérésére
- külső környezeti hőmérséklet mérésére
- gázhőmérséklet mérésére (opcionális)
- szűrők állapotának jelzésére (opcionális)
- gyorsár állapotának jelzésére (opcionális)
- állomás ajtónyitásának jelzésére (opcionális)
- tápfeszültség, állapotának mérésére, jelzésére (opcionális)

A távfelügyeleti eszköz rendelkezzen a 35/2016. (IX. 27.) NGM rendelet a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra szánt berendezések és védelmi rendszerek vizsgálatáról és tanúsításáról szóló rendelet szerint robbanásbiztos védelmi móddal.

A távfelügyeleti eszköz a fenti rendelet 1. melléklet II. alkalmazási csoport c) pont 3. kategóriába vonatkozó előírt feltételeknek és az MSZ EN 60079-0:2018 szabvány szerinti „II C” alkalmazási csoportjának és „T1” hőmérsékleti osztályának feleljen meg.

5.2.2.8. Szellőztetés

A különálló épületen és lemezszekrényen legalább 2 db szellőzőnyílás legyen, amelyek vagy alsó-felső szintű kialakításúak, vagy ellentétes égtájolásúak. Az ellentétes égtájolású szellőzőnyílásoknak legalább az egyike felsőszintű legyen. A felsőszintű szellőzőnyílás lehet közvetlenül a tetőszerkezet alatt, vagy tetőszellőzőként kialakítva.

A különálló épület szellőzőnyílásainak összes szabad keresztmetszete legalább a helyiség alapterületének 15 %-a legyen. A szellőzőrácsok a szabad tér felől fix zsaluval, vagy legalább 5x5 mm és legfeljebb 15x15 mm lyukméretű acélhálóval védve legyenek. Az MSZ EN 12186:2015 szabvány szerint, a szellőzőnyílások teljes szabad keresztmetszete legalább akkora legyen, mint a padló felület 1%-a. Amennyiben a szellőzés kialakítása szellőzővezetekkel történik (pl. aknás állomások esetén), akkor a szellőzőnyílások keresztmetszete a padlófelület 0,5%-ra csökkenthető.

5.2.3. Gáznyomás-szabályozó állomásokkal szembeni követelmények

Gáznyomás-szabályozó állomásoknál e technológiai utasításban általánosan előírt követelményeken túl, az alábbiakat kell betartani:

- az új (vagy rekonstrukció utáni) nyomásszabályozó állomás, csak két azonos névleges teljesítményű és kialakítású szabályozó ággal készülhet.
- a nyomásszabályozó teljesítménye a legkisebb bemenő nyomáson is legyen elegendő a hálózat biztonságos ellátására. A nyomásszabályozó állomást úgy kell méretezni, hogy a legkisebb primer nyomáson is a teljesítménye a maximális teljesítmény 80%-tól nem lehet kisebb.
- minden szabályozó állomás tartalmazzon biztonsági lefúvató szelepet, mely a kilépő (szabályozott nyomású) oldalra van bekötve. (Az új létesítésű vagy rekonstrukció keretében létesített nyomásszabályozó állomás esetében áganként a szekunder oldali elzáró szerelvény elé kell bekötni.)
- a gázmérő feleljen meg a 5.1.3.9. pontban leírt feltételeknek.
- az állomáson található impulzus csövek oldható csőkötéssel csatlakozzanak a csővezetékhez. Az impulzuscső csatlakozása, a vízszintes helyzetű cső alsó alkotóján nem történhet. Az impulzuscső belső átmérője: min. 14 mm legyen.
- a gázsűrítő létrejövő nyomásesést a szűrő előtt és a szűrő után elhelyezett nyomásmérővel, vagy differenciál manométerrel kell mérni. Új létesítés esetén a gázsűrítő előtt és gázsűrítő után távfelügyeletbe köthető csonkokat kell kialakítani az M01 sz. melléklet 1.1. sz. számú pontjában bemutatott kapcsolási rajzoknak megfelelően.
- Nyomásszabályozó állomás feleljen meg az 5.4.1.2.3. Korrózióvédelem pontban előírt feltételeknek.
- az állomások műszerezettségét az állomás típusok feladatköre határozza meg. A minimális műszerezettségi szintet az M01 sz. melléklet 1.1. sz. számú pontjában bemutatott kapcsolási vázlatok tartalmazzák.
- minden állomáson legyen kapcsolási vázlat, amely segítségével a szerelvények a jelölés alapján egyértelműen beazonosíthatóak.
- az állomások rendelkezzenek nyomásszabályozó ellenőrzési naplóval.

- új állomások telepítése, rekonstrukciója esetén követelmény a távfelügyeletbe kötött adatrögzítő megléte.
- minden állomásnak rendelkeznie kell gépkönyvvel és kezelési utasítással.

A kezelési utasításnak tartalmaznia kell a legfontosabb műszaki jellemzők ismertetésén túl, az állomás üzembe helyezésére, üzemeltetésére, működésére vonatkozó előírásokat. A gépkönyvnek legalább az alábbiakat kell tartalmaznia:

- általános műszaki adatok,
- a teljes berendezésre vonatkozó termék-megfelelőségi nyilatkozatot,
- kezelési-, üzemeltetési-, karbantartási utasítást,
- a beépített készülékekre, szerelvényekre vonatkozó a megfelelőségi nyilatkozatokat,
- a beépített készülékek beállítási értékeit,
- nyomáspróba jegyzőkönyveket,
- varratésképeket,
- DN 50 átmérő feletti varratok roncsolásmentes vizsgálati jegyzőkönyveit,
- nyomás- és hőfokregisztrálók, manométerek műbizonylatait [az 1991. évi XLV. Törvény a mérésügyről, és a 127/1991. (X. 09.) Korm. rendelet értelmében] helyettesítheti mérőeszközön elhelyezett hitelesítési bélyeget,
- gázmérők hitelesítési bizonyítványait,
- a szállított tartozékok jegyzékét,
- a beépített nyomástartó elemek műbizonylatát vagy az ezekből készített összesítést.

Az állomás földrajzi elhelyezkedését és a légköri viszonyait is figyelembe véve meg kell határozni a gáz kibocsátásokat (lefúvató) - a robbanóképes gázközeg előfordulásának gyakorisága és időtartama alapján -, a robbanásveszélyes zónák, és a veszélyességi övezetek kiterjedését.

A veszélyességi zónák figyelembevételével kell a nyomásszabályozó állomást telepíteni, illetve a tűz- és robbanásvédelmet kialakítani.

A nyomásszabályozó állomáson lévő berendezések és szerelvények jól hozzáférhetők legyenek.

A nyomásszabályozó állomások berendezéseit tartós és időtálló jelöléssel kell ellátni.

5.2.3.1. A közzeti nyomásszabályozó állomás környezetére vonatkozó követelmények:

Az állomás helyének kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy az a környezeténél magasabb helyre kerüljön. Mélyen fekvő területre történő telepítésnél, legalább a szabályozó állomás környezetének feltöltését el kell végezni. Ebben az esetben a megvalósulási dokumentációhoz a talajtömörési vizsgálati jegyzőkönyv is csatolandó. A minimális talajtömörési értéke Trg95%.

Az állomás területét a szekrénytől kifelé 2%-os lejtéssel kell kialakítani.

A nyomásszabályozó épülete, szekrénye, térszint alatti szerkezete köré legalább 0,5 m széles megfelelő minőségű beton anyagú kezelő járdát kell tervezni, melyet dilatációs hézagokkal és kifelé 2%-os lejtéssel kell megvalósítani. A kezelő járdát úgy kell kialakítani, hogy a gázvezetékek (p1-p2) nyomvonalára felett, egy minimum 0,7 m széles, kiemelhető betonelem kerüljön beépítésre.

5.2.3.2. Építészeti követelmények:

A nyomásszabályozó állomás a külső mechanikai igénybevételnek ellenálló legyen.

Idegeneknek a szabadban elhelyezett berendezésekhez való hozzáférését meg kell akadályozni.

Nyomásszabályozó állomás létesíthető:

- Földfelszín fölött: lemezszekrényben, épületben.
- Földfelszín alatt: térszint alatti és földbesüllyesztett kivitelben.

A gépészeti berendezéseket megtámasztó szerkezeteket, megfelelő szilárdságú betonlapra, indokolt esetben sávalapra kell felhelyezni.

Továbbá teljesülnie kell:

- Térszint feletti nyomásszabályozó padozata a környező talajszint között legalább 15 [cm] térszint különbség legyen.
- A nyomásszabályozó állomás padozata elektrosztatikus feltöltődés és kisülés elleni védelmet biztosító és szikrát nem okozó anyagú legyen.
- A csővezetékek fal-, padló- és födémáttöréseknél ne kapcsolódjanak mereven az épületszerkezethez.
- A 0,9-nél nagyobb relatív sűrűségű gáz nyomásának szabályozására csak térszint fölötti nyomásszabályozó állomás létesíthető. A legfeljebb 0,9% relatív sűrűségű gázokat továbbító nyomásszabályozó állomáson lehet padlócsatorna. A padlócsatorna jól szellőző és teljes felületén nyitható tetővel rendelkezzen. A padlócsatornát úgy kell kialakítani, hogy abba folyadék ne juthasson be.

5.2.3.2.1. Különálló épület

Ha a körzeti nyomásszabályozó állomás épületben kerül elhelyezésre, az épület belső elrendezését, méreteit úgy kell megállapítani, hogy a szabályozó készülékek és a biztonsági szerelvények legalább három oldalról jól megközelíthetők és szerelhetők legyenek. A körzeti nyomásszabályozó állomás természetes légcseréjéről (legalább óránkénti háromszoros) és - ha világítással kell az épületet ellátni - a robbanásbiztos világításról gondoskodni kell.

Épületbe telepített gázberendezések helyiségeire vonatkozó követelmények:

- Az éghető gáz nyomásának szabályozására szolgáló berendezések helyiségeit elválasztó falba csak önműködően záródó vagy biztonsági zárral ellátott ajtó építhető be.
- Éghető gáz berendezésének helyisége melletti, feletti vagy alatti helyiségek csak akkor szolgálhatnak tartós ott-tartózkodásra, ha a gázberendezés helyisége gáztömören el van választva.
- Éghető gáz berendezések helyiségeinek veszélye esetén gyorsan elhagyhatónak kell lenniük.
- Az épület 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló rendelet szerint magas kockázati, MK osztályba tartozik .
- Az épületnek 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló rendelet szerinti hasadó, vagy hasadó-nyíló felülete legyen, amit a tervezőnek kell meghatározni.
- Az épület belmagassága legalább 2,60 [m] legyen.

- Az épületnek legalább 0,8x1,85 [m] méretű, kifelé nyíló ajtóval rendelkezzen. A 25 [m²] -nél nagyobb alapterületű épületnek külön vészkijáratot kell kialakítani. (A vészkijárat csak belülről lehet zárható!)

A nyomásszabályozó állomás belső terében, ill. a nyílást vagy nyílászárót tartalmazó külső falán lévő elektromos szerelvények az MSZ EN 60079-14:2014 szabvány szerintiek legyenek. Az épületet villámvédelemmel kell ellátni.

Világítás, telemechanika, távvezérlés esetén a villamosberendezések legalább a „2”-es zónának megfelelő védelemmel rendelkezzenek, ennek megfelelően a kapcsolók egy másik helyiségben legyenek.

Ha a nyomásszabályozó állomás gépészeti berendezéseit tartalmazó helyiséghez külön üzemviteli helyiség (raktár, telemechanikai vagy kezelőhelység) kapcsolódik, akkor a két helység között I.A1 tűzvédelmi osztályú, gáztömör fal legyen.

A beépítésre kerülő nyomásszabályozó szelep lehetőleg zajcsökkentett kivitelű legyen.

5.2.3.2.2. Lemezszekrényes kivitel

Az építést jóváhagyott, engedélyezett és érvényes tervek alapján, valamint ezek birtokában lehet elkezdni. A szekrény, vagy a szekrénybe beépítésre kerülő nyomásszabályozó lehet normál vagy zajcsökkentett kivitelű. A szekrényes nyomásszabályozó állomásnak, megfelelő teherbírású, a talaj mechanikai tulajdonságait figyelembe vevő alapozást kell készíteni. A szekrénynek mindkét hosszanti oldalán nyithatónak kell lennie oly módon, hogy az állomás szerelvényei és műszerei hozzáférhetőek és kezelhetőek legyenek.

A megfelelő szilárdságú szekrényben elhelyezett körzeti nyomásszabályozó állomást úgy kell kialakítani, hogy a készülékek és elzáró szerelvények legalább egy oldalról hozzáférhetőek, kezelhetőek és szerelhetőek legyenek. Ez úgy biztosítható, ha a szekrény két oldalról nyitható. Amennyiben az egyéb szerelvények hozzáférhetősége ezt igényli, a szekrény oldalait csavarkötéses kivitelűre kell elkészíteni. A szekrényes nyomásszabályozó állomást szilárdsági és tömörségi nyomáspróbának kell alávetni, és ezt dokumentálni kell. A vizsgálatok sikeres elvégzése után az elkészült nyomásszabályozó állomást le kell festeni.

A lemezszekrény megfelelő szilárdságú beton sávalaphoz legyen erősítve. A betonnak megbontatlan talajra kell kerülnie és legalább egy méter mélyre kell nyúlnia. Ahhoz, hogy a csökötések ne feszüljenek be, a szekrény alvázának vízszintesen és egyenletesen kell feküdnie az alapon. A szekrényt az alaphoz legalább négy ponton rögzíteni kell.

Lazakarimás csökötést a nyomásszabályozó csatlakozásainál alkalmazni tilos!

A lemezszekrényes kivitelű nyomásszabályozó állomást a telepítés után villámvédelemmel kell ellátni.

Csak megfelelő mérési eredményt tartalmazó villámvédelmi jegyzőkönyv birtokában szabad megkezdeni a nyomásszabályozó állomás átadás-átvételi eljárását.

Ha a szekrényes kivitelű nyomásszabályozó állomást fűteni kell (pl. a továbbított gáz nedvességtartalma ezt szükségessé teszi), a fűtőberendezést úgy kell méretezni, hogy a belső hőmérséklet 0 °C alá ne essék.

5.2.3.2.3. A térszint alatti nyomásszabályozó állomás

- Térszint alatti kivitelű nyomásszabályozó állomásban a szerelvényekhez történő hozzáféréshez, közlekedéshez megfelelő nagyságú helyet kell biztosítani.
- A nyomásszabályozó állomást záró fedéllel kell lezárni.
- A csapadékvíz és a talajvíz bejutását ki kell zárni.

- A nyomásszabályozó állomás kiszellőzését szellőzőnyílás kialakításával kell biztosítani az 5.2.2.8. pont szerint.
- A közlekedő sávba szerkezeti elem (pl. merevítő vagy alátámasztó oszlop) nem nyúlhat be.
- Az akna padozata vagy az erre a célra kialakított kezelőpódium az akna peremétől mérve legfeljebb 1,5 m mélyen lehet.

A térszint alatti kivitelű nyomásszabályozó állomás legfeljebb 0,9% relatív sűrűségű gázok továbbítására létesíthető. A térszint alatti állomás pereme a környező talajszintnél legalább 20 cm-rel magasabban legyen.

A zárótető olyan kialakítású legyen, amely a csapadéknak az állomásba való bejutását megakadályozza. A zárótető teljes felületen segédenergia nélkül egy fő által könnyen nyitható és zárható legyen. A záró fedélnek visszacsapódás ellen védettnek kell lennie. A zárótető és a lejárát úgy legyen kialakítva és elhelyezve, hogy a lejárathoz csak a zárótető teljes kinyitása után lehessen hozzájutni.

A zárótető és az állomás pereme között szellőzőnyílásként, a zárótető teljes kerületén legalább 5 cm rés legyen. A padozat és a falazat a talajvíztől szigetelve legyen, és a talajvíz, illetve a talaj nyomásának biztonsággal ellenálljon. A csapadékvíz kiszivattyúzásának megkönnyítése érdekében a padló mélypontján gyűjtőzsomp kialakítása célszerű. A csővezeték a faláttöréseknél rugalmasan, gáztömören, és vízállóan kapcsolódjanak a falszerkezethez.

Ne legyen gáztüzelésű fűtőberendezés a térszint alatti kivitelű nyomásszabályozó állomáson.

A térszint alatt telepített biztonsági lefúvató vezetékét a szabadba kell kiszellőztetni.

5.2.3.2.4. A földbe süllyesztett nyomásszabályozó állomás

- A földbe süllyesztett kivitelű nyomásszabályozó állomás kompakt, egész szerkezetében kiemelhető kivitelű.
- A nyomásszabályozó állomást záró fedéllel kell lezárni.
- A csapadékvíz és a talajvíz bejutását ki kell zárni.
- A gáznyomás-szabályozó állomás a külső mechanikai igénybevételnek ellenálló, a földbe süllyesztett része a talajkorrózió ellen védett legyen.
- Az állomás emberi tartózkodásra nem alkalmas, teljes keresztmetszetében szellőztethető, szerelése térszint felett történik.

A földbe süllyesztett kivitelű nyomásszabályozó állomás legfeljebb 0,9% relatív sűrűségű gázok továbbítására létesíthető. A zárótető olyan kialakítású legyen, amely a csapadéknak az állomásba való bejutását megakadályozza. A zárótető teljes felületen segédenergia nélkül egy fő által könnyen nyitható és zárható legyen. A záró fedélnek visszacsapódás ellen védettnek kell lennie.

A zárótető és az állomás pereme között szellőzőnyílásként, a zárótető teljes kerületén legalább 5 cm rés legyen. A padozat és a falazat a talajvíztől szigetelve legyen, és a talajvíz, illetve a talaj nyomásának biztonsággal ellenálljon. A csapadékvíz kiszivattyúzásának megkönnyítése érdekében a padló mélypontján gyűjtőzsomp kialakítása célszerű. A csővezeték a faláttöréseknél rugalmasan, gáztömören, és vízállóan kapcsolódjanak a falszerkezethez.

A térszint alatt telepített biztonsági lefúvató vezetékét a szabadba kell kiszellőztetni.

5.2.3.3. Épületgépészeti követelmények

5.2.3.3.1. Fűtőberendezés

A gáznyomás-szabályozó berendezésben a gáz tágulása következtében lehűlés megy végbe. A száraz földgázban megengedett alacsony vízgőztartalom ($0,17 \text{ g/m}^3$) a belső kondenzáció, belső deresedés és metán-hidrát képződés veszélyét kiküszöböli, viszont a külső felületi deresedés elkerülésére fűtőberendezés szükséges, az alábbi paraméterek figyelembevételével:

- a szabályozó kimenő oldalán kilépő gáz hőmérséklete ne süllyedjen $0 \text{ }^\circ\text{C}$ -ig.
- az átlagosan számítható hőmérséklet-csökkenés arányos a nyomás csökkenésével, biztonsági tényezővel növelten $0,5 \text{ }^\circ\text{C} / 1 \text{ bar}$.

A fűtés igényének meghatározásához a belépő gáz hőmérsékletének ismerete szükséges. Ez az adat a gázátadók esetében, a **mindenkori szállítói engedélyestől** származtatható. Egyéb (körzeti nyomásszabályozó állomás) esetben a minimum talaj-, (évszakok és mélység függvényében) és léghőmérsékletet is figyelembe kell venni a tervezés során.

A gáztüzelésű berendezésekkel történő fűtést külön helyiségben kell kialakítani, melyet gáztüzelésű fűtőberendezésekkel és az ezekhez szükséges egyéb elemekkel (vízellátás, áramellátás, égéstermék elvezetés, stb..) kell ellátni.

Amennyiben a fűtés elektromos fűtőberendezéssel történik, minden esetben biztosítani kell az elektromos áramellátást!

Bármely konstrukció beépítését és megfelelőségét a **gyártó** kell, hogy garantálja.

Gáztüzelésű fűtőberendezésként csak zárt égésterű és a nyomásszabályozó állomás belső terétől gáztömören elválasztott fűtőberendezést lehet alkalmazni.

A fűtőberendezés felületi hőmérséklete bármely pontján legfeljebb $300 \text{ }^\circ\text{C}$ lehet.

A térszint alatti kivitelű nyomásszabályozó állomáson csak a hőn tartást igénylő gépészeti berendezéseket közvetlenül melegítő fűtőelemeket lehet beépíteni, gáztüzelésű fűtőberendezés nem alkalmazható!

Fűtés kialakítási módjai:

- nyomásszabályozó állomás fűtése,
- gáz melegítése (pl.: hőcserélőn keresztül),
- pilot fűtés.

5.2.3.4. Gépészeti követelmények

Az eddig leírt követelményeken túl az alábbi gépészeti követelményeket be kell tartani:

- Gondoskodni kell az üzemszerűen működésbe lépő berendezések jó megközelíthetőségéről és biztos működőképességéről.
- A nyomásszabályozó állomáson a biztonságos és gazdaságos üzemeltetéshez szükséges mennyiségű és minőségű szerelvényt, mérőeszközt és kézi lefúvató vezeték is fel kell szerelni.
- A nyomásszabályozó állomás gázt tartalmazó részegységei gázzal érintkező belső felületének a gáz vegyi hatásaival szemben, külső felületének a mechanikai, vegyi és hőhatásokkal, továbbá a korrózióval szemben ellenállónak kell lennie.

- A berendezéseknek, beleértve a csőösszekötéseket is, a megfelelő üzemi viszonyok között várható mechanikai, vegyi és hőigénybevételek mellett műszakilag tömítettnek kell lenniük. Ez nem vonatkozik az üzemszerű gázkibocsátási helyekre.

5.2.4. Nyomásszabályozó állomások kiválasztásához, tervezéséhez kapcsolódó dokumentációk készítése

Az elosztóvezeték tartozékát képező nyomásszabályozó állomás tervezése, létesítése során figyelembe kell venni a Gázelosztó vezetékek létesítése tárgyú technológiai utasításban foglaltakat, valamint a gáznyomás-szabályozó állomásokra vonatkozóan jelen technológiai utasításban szereplő követelményeket.

Tervdokumentációk tartalmi követelményeit a Gázelosztó vezetékek létesítése technológiai utasítás tartalmazza.

A gáznyomás-szabályozó állomás tervének tartalmaznia kell a gépészeti elrendezésen túl a villámvédelem (MSZ EN 62305 érvényes szabványsorozat és a 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló rendelet szerinti) kialakítását, robbanásveszélyes térségének meghatározását és besorolását jelen technológia M01 sz. mellékletének 1.2 számú pontja szerint kell elvégezni.

A robbanásveszélyes térség zóna besorolásának megfelelően az MSZ EN 60079-14:2014 szabvány szerint kell kiválasztani és megtervezni a nyomásszabályozó és/vagy gázmérő állomás villamos berendezéseit.

A dokumentáció tartalmazza továbbá szekrényes állomásoknál az alapozási, épületbe vagy térszint alá telepített állomásoknál az építészeti tervet.

Ahol a 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet előírása, vagy az **elosztói engedélyes** nyilatkozata szerint szükséges a bekötőtűt illetve a kerítés, ott azok terveit is el kell készíteni.

A tervnek tartalmaznia kell az állomás be- és kilépő oldali főelzáró szerelvényeinek telepítését is. A tervezési dokumentáció térjen ki az állomás kilépő oldalán kialakítandó szükséges puffer térfogat nagyságára, valamint az elkészült rendszer nyomáspróbájára.

További követelmények:

A felépítés – az M01 sz.melléklet 1. 1. sz. pontja szerinti konstrukciók – részletezése szerint:

- közvetlen működésű, vagy pilot működtetésű;
- meghibásodásra nyitó, vagy meghibásodásra záró;
- egyenszilárdságú, vagy változó szilárdságú;
- beépített biztonsági szerkezetek;
- beépített monitor;
- kiegészítő jellemzők;
- csatlakozó vég típus.

A méretek tekintetében:

- meg kell adni a szabályozó csatlakozó D méretét;
- a szabályozó PN névleges nyomását;
- és a beépítési (közrefogott) méreteket.

A működési jellemzők tekintetében meg kell adni:

- a bemenő oldali nyomástartományt (p_{pe});
- a megengedhető legnagyobb nyomást (p_{zul});
- a beállítási tartományt, vagy beállítási értéket (W_h / W_a / P_{as});
- a pontossághoz tartozó legnagyobb térfogatáram és a legkisebb térfogatáram arányát;
- (állandósult állapotban és előírt bemenő oldali nyomáson) Q_{max,pemin} / Q_{min,pemax};
- működési hőmérséklet-tartományt (1. osztály, vagy 2. osztály).

Az MSZ EN 334: 2019+A1:2025 szabványban meghatározott választható előírások közül meg kell adni:

- a nyomásszabályozó pontossági osztályát (AC),
- a nyomásszabályozó záró nyomás osztályát vagy a záró nyomás zóna értékét (SG, SZ);
- a legkisebb működési nyomáskülönbséget (p_{min});
- a hangnyomás szintet (L_{pA}); ez ne haladja meg a 70 [dB] értéket a megrendelt maximális térfogatáram mellett;
- regisztráló műszerek típusát, mérési tartományát, nyomásérzékelő fej helyét, csatlakozását a műszerhez.

5.3. ÁTVÉTEL, ÜZEMBE HELYEZÉS ELŐTTI ELLENŐRZÉSEK

5.3.1. Az átvétel általános követelményei

A nyomásszabályozó állomáson a következőket kell ellenőrizni:

- az állomás a megrendelésben rögzítetteknek megfelel-e (szerelvények, nyomásmérők, gázmérő, fűtés, hőszigetelés, villámvédelem, távfelügyeleti berendezések, stb. és a hozzájuk tartozó elektromos áram ellátásának ellenőrzése),
- a berendezés szilárdsági és tömörségi nyomáspróbáját a **gyártó** elvégezte és bizonylatolta (a nyomáspróba jegyzőkönyv az állomás gépkönyvében található meg, hitelessége hat hónapig érvényes),
- az állomás ki-, és belépő csonkjai, ellenkarimával és a kettő között vaktárcsával vannak szerelve,
- a szekrényajtók nyithatók és zárhatók,
- a szekrény festése, felületvédelme megfelelő,
- a gépkönyv, kezelési és karbantartási utasítás a szükséges mellékleteivel együtt rendelkezésre áll,
- a gépkönyvben leírt tartozékok hiánytalanul megvannak (kulcsok, lefúvató cső, csavarok, regisztráló műszerek, stb.),
- egyedi készülékek, szerelvények átvétele során ellenőrizni kell, hogy a megrendelésben rögzített készülékeket, szerelvényeket a szükséges tartozékokkal, megfelelőségi nyilatkozattal és gépkönyvvel együtt adta-e át a **gyártó**. Gáznyomás-szabályozó, lefúvató megrendelésben előírt beállítási értékeit jegyzőkönyvben a **gyártónak** dokumentálnia kell.

5.3.1.1. Szállításra, mozgatásra vonatkozó előírások

Az állomások szállításánál, mozgatásánál a szállításra, mozgatásra, emelésre vonatkozó általános biztonságtechnikai előírásokat be kell tartani.

Az állomások szállításánál, mozgatásánál a további előírásokat is figyelembe kell venni:

- a szekrényes berendezéseket megfelelő teherbírású targoncával, vagy daruval kell emelni. Amennyiben a szekrények tetején gyűrűscsavarok vannak, az emeléshez acél sodronykötelet kell használni, melyek hossza minimum 2 m legyen.
- a szekrények emelését zárt szekrényajtók mellett kell végrehajtani.
- a regisztráló műszereket eredeti gyári csomagolásban kell szállítani.
- a szekrények szállítása kizárólag a gépjárműhöz hevederekkel rögzítve, álló helyzetben történhet.

5.3.1.2. Tárolás

A telepítésre váró szekrényes állomásokat fedett helyen, vagy szabadtéren, vízszintes, egyenletes terepen kell tárolni. A kivezető nyílásokat (pl. a lefúvató cső, stb) lezárva kell hagyni.

Az állomást zárt ajtókkal kell tárolni, úgy, hogy ahhoz illetéktelenek ne férhessenek hozzá.

5.4. TELEPÍTÉS

Bármely építést (telepítést) csak érvényes építési engedéllyel rendelkező vagy a **földgázelosztó** által kivitelezésre alkalmasnak minősített kiviteli tervek birtokában lehet elkezdni.

A telepítési munkák folyamán az egyes szerelvények (nyomásszabályozó, biztonsági lefúvatógyorszár, stb.) közötti részeket egyenes csőszakaszok és csőívek felhasználásával kell összeállítani. A szükséges idomokat a kiviteli tervdokumentációhoz mellékelt összesítő anyagjegyzék alapján kell méretre vágni és előkészíteni. A csőszakaszokat mechanikai szennyeződésektől meg kell tisztítani. Az egyes szerelvények, csőszakaszok alátámasztásáról gondoskodni kell. Kialakításuk olyan legyen, hogy biztosítsák az előbbieket biztonságos és balesetmentes alátámasztását. Az idomacélből, ívcsövekből készült támaszokat az építmény alapzatához vagy az acélvázhoz elmozdulás ellen rögzíteni kell.

A hegesztést az MSZ EN ISO 9606-1:2017 szabvány szerint minősített hegesztők végezhetik

A kiviteli terven feltüntetett áramlási irányok figyelembevételével, a beépítendő szerelvényeket feszültségmentesen kell szerelni. Karimás kötések végleges összeszereléséhez csak pentánálló tömítőanyagot szabad felhasználni. Megfelelő az MSZ EN 1514-1:2025 szabvány szerinti lapos tömítés. A peremcsavarok anyáit átlós sorrendben és egyenletesen kell meghúzni.

Az elkészült és az előírt dokumentációkkal rendelkező szekrényes nyomásszabályozó állomást a helyszínre szállítás után az MSZ EN 1092-1:2018 szabványnak megfelelő méretű ellenkarimákkal, tömítésekkel és karimacsavarokkal kell összeszerelni. A primer és szekunder vezetékszakaszt úgy kell csatlakoztatni, hogy a betonalap alól földkivétel ne legyen.

Ezért a megépített vezetékfektetési mélységének megfelelően az alábbi sorrendben kell a munkát elvégezni:

1. az elkészült nyomásszabályozó szekrényt el kell helyezni a kiviteli terv alapján előre elkészült betonalapra,
2. majd a ki- és belépő vezeték ellenkarimához hozzá hegesztendő a megfelelő méretű (átmérő, falvastagság, hossz) egyenes csőszakasz,
3. az egyenes ki- és belépő csőszakaszon a nyomáspróbához szükséges csatlakozásokat ki kell alakítani,
4. a karima hegesztése amennyiben erre lehetőség van, forgatással történjen. Az elkészített csőszakaszt a szabályozó állomás kilépőcsomójához kell csatlakoztatni, a karimás kötés létrehozásával,
5. a beépítésre kerülő lefúvató szelepet elzárószerelvénnyel beépítésével, kerülővezetékekkel kell kialakítani,
6. a biztonsági lefúvató és az előtte beépített elzáró szerelvénnyel közé nyomásvételi helyet kell kialakítani,
7. a telepítési munkálatok befejezése után az elkészült nyomásszabályozó állomást le kell festeni.

5.4.1. Telepítés, szerelés

5.4.1.1. Telepítés

Az gáznyomás-szabályozó állomást a **Társaságok** által felülvizsgált és kivitelezésre alkalmasnak minősített kiviteli terv alapján lehet létesíteni.

Tervtől eltérő kivitelezés a Gázelosztó vezetékek létesítése című technológiai utasításban adott feltételek mellett lehetséges.

5.4.1.2. Szerelés

5.4.1.2.1. A primer és szekunder vezetékek csatlakoztatása a gáznyomás-szabályozó állomásokhoz

- Az MSZ EN 1092-1:2018 szabványnak megfelelő karimák és ellenkarimák alkalmazhatók.
- A karimacsavar feleljen meg a karima nyomásfokozatának.
- A primer és szekunder vezetékszakaszt úgy kell csatlakoztatni, hogy a betonlap alól föld kivétel ne legyen. Ezért a megépített vezeték fektetési mélységének megfelelően az alábbi sorrendben kell a munkát elvégezni:
 1. A nyomásszabályozó be- és kilépő karimája és az ellenkarima közé, vaktárcsát kell elhelyezni.
 2. Az ellenkarimákhoz hozzáhegesztendő a megfelelő méretű (átmérő, falvastagság, hossz) egyenes csőszakasz, ahhoz a 90°-os, 1,5 D sugarú csőív, és egy méter hosszú egyenes csőszakasz.
 3. Az egyenes ki- és belépő csőszakaszon a nyomáspróbához szükséges csatlakozásokat ki kell alakítani.
 4. A hegesztés forgatással történik. A hegesztés feleljen meg Gázelosztó vezetékek létesítése technológiai utasításban előírtaknak. A primer főelzáró után lévő DN 50 feletti hegesztési varratokat roncsolásmentes vizsgálattal ellenőrizni kell. A vizsgálat eredményét jegyzőkönyvben kell rögzíteni.
 5. Az elkészített csőszakaszt a szabályozó állomás kilépőcsomójához kell csatlakoztatni, a karimás kötés létrehozásával. Lazakarimás csőkötetést alkalmazni TILOS!
 6. A szerelési terven feltüntetett áramlási irányok figyelembevételével, feszültségmentesen kell szerelni. Karimás kötések végleges összeszereléséhez csak pentánálló tömítőanyagot szabad felhasználni. A karimacsavarok anyáit átlós sorrendben és egyenletesen kell meghúzni, mivel az egyenetlenség esetleges tömörtelenséget okoz.
 7. A berendezéseket a **gyártónak** a megfelelő méretű ellenkarimákkal, tömítésekkel és karima csavarokkal kell szállítani.

5.4.1.2.2. A lefúvató vezeték

A gáznyomás-szabályozó állomások **gyártója** a berendezés lefúvató vezetékének elemeit a helyszínen szereli fel. A felszerelésnél gondot kell arra fordítani, hogy a szekrénytetőn való átvezetésnél a vízbefolyást megakadályozó tömítőgumi sértetlen maradjon.

A csövek felszerelése előtt ellenőrizni kell, hogy a **gyártó** által elhelyezett záró elemek sértetlenek-e. Amennyiben feltételezhető, hogy a szállítás utáni tárolás alatt víz került a szerkényen belüli vezetékszakaszokba, akkor azokat a nyomáspróba során ki kell fúvatni.

A szekrényen kívüli vezetékek felszerelését csak akkor lehet elvégezni, ha meggyőződünk arról, hogy a lefúvatóba, vagy a fűtőtestbe víz nem került.

5.4.1.2.3. Korrózióvédelem

A nyomásszabályozó állomás földbe fektetett be-, és kivezető csöveit hidegtechnológiás szigetelő anyaggal kell korrózió ellen védeni, és a szigetelés minőségét szigetelésvizsgáló műszerrel meg kell vizsgálni, valamint dokumentálni.

Nyomásszabályozó állomáson katódos aktív korrózió elleni védelmet alkalmazni nem szabad. A nyomásszabályozó állomáshoz csatlakozó gázvezetékek katódos védelme esetén, a vezetékbe a

nyomásszabályozó állomás előtt és után szigetelő karima párokat, vagy szigetelő közdarabot kell beépíteni.

5.4.2. Nyomáspróba, műszaki felülvizsgálat, végellenőrzés

A gáznyomás-szabályozó állomás telepítése során a **kivitelező**nek kell gondoskodni a tervben előírt minőségi vizsgálatok elvégzéséről. Az ellenőrzést a Gázelosztó vezetékek létesítése című technológiai utasításban megadottak szerint kell elvégezni. A gáztömörégi követelményeket 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet mellékleteként kiadott Gázelosztó Vezeték Biztonsági Szabályzata (továbbiakban GVBSZ) és az MSZ 11413 szabványsorozat vonatkozó előírása szerint kell vizsgálni. Amennyiben a tervben a nyomáspróbára egyedi követelmények vannak, azokat is figyelembe kell venni.

Az ellenőrzéskor különös figyelmet kell fordítani a szabványokban és a tervben előírt védőtávolságok, keresztezések, építészeti és épületgépészeti követelmények betartására.

5.4.2.1. Műszaki biztonsági felülvizsgálat

A műszaki biztonsági felülvizsgálat lebonyolításának rendjére vonatkozó követelményeket a Gázelosztó vezetékek létesítése című technológiai utasítás tartalmazza.

5.4.2.2. Nyomáspróba

A nyomáspróba indítás időpontját, paramétereit az **Társaságok képviselőjének** a regisztrátumon rögzítenie kell. A nyomáspróba minősítését a **beruházó és Társaságok műszaki szakembere** végzi. A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell felvenni.

A villámvédelemi rendszer MSZ EN 62305 szabványsorozat szerinti megfelelőségét ellenőrizni kell.

Általános előírások:

- Az elkészült nyomásszabályozó állomáson a végleges takarást megelőzően szilárdsági és tömörségi nyomáspróbát kell végezni a primer és szekunder elzáró szerelvények közötti teljes szakaszon.
- A 16 bar bemenő (primer) nyomásnál nem nagyobb, maximális üzemi nyomású nyomásszabályozó állomások szilárdsági és tömörségi nyomáspróbáját az MSZ 11413-5:1981 szabvány és az MSZ EN 12327:2013 szabvány szerint kell elvégezni.
- A 16 bar bemenő (primer) nyomásnál nagyobb, maximális üzemi nyomású nyomásszabályozó állomások tömörségi és szilárdsági nyomáspróbáját az MSZ EN 1594:2024 szabvány szerint kell elvégezni.
- A **nyomáspróba végrehajtója** köteles minden olyan intézkedést megtenni, ami biztosítja a nyomáspróba biztonságos - életet, vagyont, egészséget és a környezetet nem veszélyeztető - végrehajtását.
- A létesítmény a nyomáspróba előtt az üzemeltetés feltételeinek megfelelően tisztított és előkészített legyen.
- Nyomáspróbát a **tervező** által, a **Gázelosztó vezetékek létesítése és e technológiai utasítás**on alapuló nyomáspróba-terv szerint kell elvégezni, figyelembe véve a létesítési engedély előírásait.

Amennyiben az új, vagy rekonstrukció miatt gyárilag összeszerelt komplett nyomásszabályozó berendezés kerül elhelyezésre és ezen egységek gépkönyveiben fél évnél nem régebbi, eredményes szilárdsági nyomáspróba jegyzőkönyv is szerepel, akkor a beüzemelés előtt elegendő a telepítés utáni tömörségi vizsgálatot végrehajtani. (18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet IX. fejezet 14. pontja alapján.)

A tömörségi vizsgálatot, haszongázzal, üzemi nyomáson kell elvégezni.

Ennek feltétele, hogy szemrevételezéssel ellenőrizni kell a telepítendő berendezés állapotát, melyen nem lehetnek külsérelmi vagy korrózióra utaló nyomok.

Amennyiben a tömörségi vizsgálat azért nem sikeres, mert a gyárilag összeszerelt készüléken szivárgást észlelünk, akkor az egész berendezésen végre kell hajtani a szilárdsági nyomáspróbát, függetlenül az előző szilárdsági nyomáspróba elvégzésének dátumától.

A helyszínen összeszerelt egységekből épült nyomásszabályozó állomáson, az első üzembe helyezés előtt, minden esetben szilárdsági és tömörségi vizsgálatot kell alkalmazni.

A már üzemeltetett, de legalább 6 hónap időtartamra üzemben kívül helyezett nyomásszabályozó állomásoknál, a következő üzembe helyezés előtt el kell végezni a szilárdsági nyomáspróbát.

A szilárdsági, vagy tömörségi vizsgálat ideje alatt a vizsgált rendszeren (egységen) munkát végezni tilos!

A nyomásszabályozót ellátó primer és szekunder oldali elosztóvezeték, szilárdsági és tömörségi nyomáspróbája előtt a nyomásszabályozó berendezést a szabályozó primer és szekunder oldali elzárója előtt (belépő és kimenő karimapárnánál) fémesen le kell zárni (vaktárcsát elhelyezni). A fémes zárás előtt nyomáspróba csonkot kell kialakítani, melyet a nyomáspróba követően vaktárcsát kell elhelyezni, annak tömörségét üzemi nyomáson ellenőrizni.

A nyomás alatti berendezés csővezetékait, szerelvényeit megbontani csak akkor szabad, ha előzőleg a túlnyomást megszüntették benne és biztosították a munkavégzés alatt a nyomásmentes állapotot.

A rendszer feltöltésére, valamint a vizsgálóközeg leeresztésére és a tömörségvizsgálat biztonságos végrehajtására felszerelt csőcsonkot, szerelvényeket megfelelően rögzíteni kell.

A nyomáspróbához felszerelt, ill. alkalmazott műszerek védelméről gondoskodni kell. Amennyiben az adott helyen, a felszerelt műszerekhez illetéktelenek hozzáférhetnek, azok védelmére és ellenőrzésére állandó személyi felügyeletet kell biztosítani.

A vezeték feltöltéséhez alkalmazott kompresszort, annak kezelési utasításában leírtak szerint, arra **kioktatott személynek** szabad kezelni.

Gáznyomás-szabályozó szilárdsági nyomáspróbáját a névleges bemenő nyomás alapján kell megállapítani.

A vezetékrendszer a szilárdsági és gáztömörségi vizsgálat során, az üzemeltetési állapotnak megfelelő helyzetben legyen. Földben lévő csőkötések a vizsgálat sikeres befejezéséig nem szabad szigetelni, eltakarni, a föld feletti vezetékeknél pedig lefesteni.

A nyomáspróbához szükséges csatlakozócsonkok gáztömören zárható kivitelűek legyenek. Az egy mérőhelyen felszerelt nyomásmérő, valamint nyomásregisztráló műszerek és a vizsgáló közeg feltöltésére, ill. leeresztéséhez szolgáló szerelvények, egyetlen közös csonkkal csatlakozzanak a vezetékhez.

A szilárdsági nyomáspróba vizsgálóközege levegő vagy nitrogén legyen.

Még nem üzemelt rendszer esetén, a tolózárok nyomáspróbával ellentétes oldali karimás kötéseibe kell helyezni a teletárcsát. Az üzemelő vezetékre történő rákötés esetén pedig a primer oldali tolózár tömörségvizsgálat felőli karimás kötését kell lezárni.

A nyomásszabályozó készülék, ill. a tömörségvizsgálat végzéséhez kiszakaszolandó helyek peremes kötéseit általában lyukas tárcsával szerelik, a kiszakaszoláshoz szükséges vakkarimák (blindek) könnyebb behelyezhetősége érdekében.

A leválasztott részegységek összekötési helyek gáztömörtségét utólag kell vizsgálni, a legkisebb névleges nyomásnak megfelelő ismételt próbanyomással.

A nyomáspróbához szükséges csatlakozási csonkokat a sikeres nyomáspróbát követően fémesen le kell zárni, annak tömörségét gázadáskor üzemi nyomáson le kell ellenőrizni

5.4.2.3. Gáztömörségi követelmények

A vezetészakaszon a leírt vizsgálati módszerrel ne legyen kimutatható tömörtelenség.

5.4.3. Műszaki átadás-átvétel

A telepített gáznyomás-szabályozó állomásoknál a G-F 4.1 Gázelosztó vezetékek létesítése című folyamatszabályozás szerint a **kivitelező** írásos készre jelentése alapján a **beruházó képviselőjének** kell a műszaki átadás-átvételi eljárást összehívni és levezetni. A műszaki átadás-átvétel tényeit jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

A megvalósulási dokumentációt készre jelentéskor kell átadnia a **beruházónak**, amelyet az **üzemeltetőnek** át kell venni és meg kell őrizni.

A műszaki átadás-átvételi eljárás során a jelenlevőknek vizsgálnia kell a **kivitelező** által benyújtott megvalósulási dokumentációt. A megállapításokat jegyzőkönyvben kell rögzíteni, melyben nyilatkozniuk kell a gáznyomás-szabályozó állomás üzembe helyezhetőségéről.

A nyomásszabályozó rendszeren végzett szilárdsági és/vagy tömörségi nyomáspróba, tömörségvizsgálat eredményének dokumentációt a Társaságok minőségirányítási rendszere alapján kell összeállítani és kezelni.

5.5. ÜZEMBE HELYEZÉS

5.5.1. Gáznyomás-szabályozó állomások üzembe helyezésének előfeltételei

- Csak a létesítési engedélynek megfelelő gáznyomás-szabályozó állomás helyezhető üzembe.
- Üzembe helyezni tisztított, nedvességet, szilárd és egyéb szennyeződést nem tartalmazó, tömör rendszert szabad.
- Ha a környezet tűz és robbanás elleni védelme indokolja, gondoskodni kell a lefúvatott gáz biztonságos elvezetéséről és elégetéséről.
- A kifúvatási pont környezetét a helyi körülményektől függően, beépítettség, forgalom, meteorológiai körülmények figyelembevételével biztosítani kell.
- Üzembe helyezés csak szikramentes szerszámokkal végezhető.
- Munkavégzés ideje alatt a nyomásszabályozó állomás területén kívül, 2 db 6 kg-os porral, vagy azzal egyenértékű oltókészüléket készenlétbe kell helyezni.
- Gáz alá helyezési és a tisztítási művelet ideje alatt, a munkát végzőn kívül a védőzónában tartózkodni szigorúan tilos.
- Az állomás érvényes szilárdsági és tömörségi nyomáspróbával rendelkezzen.
- Az állomáson az üzembe helyezés megkezdése előtt a közvetlen tartozékként szállított részeket (pl.: műszerek) fel kell szerelni.
- Abban az esetben, ha a üzemeltetés során megváltoztatják a nyomásszabályozó állomás és a biztonsági berendezések beállítási értékeit, az alábbi körülmények figyelembe vételével történhet:
 - a nyomásszabályozó engedélyezési nyomása,
 - a nyomásszabályozóval által ellátott felhasználók (maximális) gázigénye,
 - nyomásszabályozó állomás funkciója,
 - bemenő oldali gáznyomás,
 - fogyasztás jellege és mértéke által igényelt névleges kimenő nyomás.

5.5.2. Üzembe helyezés folyamata

Az üzembe helyezés gázveszélyes munkának minősül. A gázveszélyes munkák engedélyezésének és dokumentálásának folyamatát, a személyi és tárgyi feltételeket, általános biztonsági előírásait a G-TU-03 Gázelosztó vezetékek üzemeltetése technológiai utasítás, a G-SZAB-6 Munkavédelmi Szabályzat és a G-F-3.3 Robbanásvédelmi dokumentáció című folyamatszabályozás szabályozza.

Az üzembe helyezés alatt, a bemenő és kimenő oldali főelzáró szerelvény közötti szakasz üzembe helyezését kell érteni. Nem tartozik ide az állomás mögötti gázvezeték rendszer gázzal történő feltöltése.

Az üzembe helyezés során beszabályozási adatlapon kell rögzíteni a nyomásszabályozó állomás - működését jellemző - valamennyi műszaki-biztonsági jellemzőt.

Minden állomás üzembe helyezését a gépkönyvben leírtak szerint kell elvégezni, de általános elvként elfogadható, hogy az üzembe helyezés menete a következők szerint történjen:

- biztonsági lefúvató szelep működésének ellenőrzése,
- biztonsági gyorsár felső-, alsó zárási érték ellenőrzése,

- szabályozó záró nyomás ellenőrzése, és
- a szabályozó mögötti, kilépő főelzáróig terjedő gázvezeték szakasz feltöltése, a szabályozó zárónyomás értékére, a gázmérő megkerülésével.

Kétágas állomásnál a felsorolt ellenőrzéseket áganként kell elvégezni.

Különös gonddal kell eljárni a kilépő nyomás növelésekor. A kilépő nyomást csak nagyon lassan szabad növelni, mindig időt hagyva a szabályozónak a szabályozott szakasz feltöltésére. A gáz beengedése után a primer tolózár ismételt lezárásával a beépített nyomásregisztráló műszeren, vagy manométeren 2 perces méréssel a nyomás alá helyezett szakasz tömörségét, illetve a tolózárak zárását ellenőrizni kell. A föld feletti szerelvények és vezetékek tömörségét habzszerű vizsgálattal ellenőrizni kell. Továbbá az egyes nyomás alá helyezett szakaszok külső tömörségét, e célból beépítésre kerülő (impulzus vezeték helyére) nyomásmérő műszerekkel is lehet ellenőrizni.

A szabályozó állomás további szakaszainak, szerelvényeinek nyomás alá helyezése szakaszonként, mindig csak a következő elzáró szerelvényig végezhető.

A szabályozó-, és biztonsági berendezések elszennyeződésének kiküszöbölésére, amennyiben az állomáson kerülő vezeték van, ezen a szakaszon kell a nyomás alá helyezést megkezdeni. Az állomás csővezetékeinek belső tisztítására szolgáló lefúvatást is a kerülő ág(ak)on kell végezni.

A biztonságos gáz alá helyezés érdekében az aktív áramoltatás előtt, a rendszert lassú áramoltatással kell kiszellőztetni.

Aktív áramoltatással járó cső belső tisztítását célzó lefúvatást, vagy a szabályozó nagy elvételen történő próbát, csak robbanóképes földgáz-levegő elegyet NEM tartalmazó állomáson lehet végezni.

A légtelenítést és besabályozást mindenkor szabályozó soronként - kerülőáganként – külön-külön és nem párhuzamosan kell végezni (a lefúvató vezetéken keresztül történő áramoltatással).

5.5.3. Az üzembe helyezés befejező munkálatai

Az elzáró szerelvényeken – mindenkori helyzetnek megfelelően – nyitott, vagy zárt állapotot jelző táblát kell elhelyezni.

El kell indítani a nyomás adatrögzítő (nyomásregisztráló) berendezést.

Amennyiben fűtőberendezés is van a nyomásszabályozó állomáson (az évszaknak megfelelően), a rendszer beüzemelése után, azt is üzembe kell helyezni a fűtőkészülék üzemeltetési utasítása szerint.

Ki kell tölteni a besabályozási értékeket tartalmazó táblát, el kell helyezni az állomás kapcsolási vázlatát a kezelési utasítását és az ellenőrzési kartont, az erre a célra felszerelt irattartóba.

A szabályozó állomást az üzembe helyezés után be kell zárni, illetéktelenek bejutásának megakadályozása céljából. Ellenőrizni kell, hogy a tiltó és figyelmeztető táblák ki vannak-e függesztve.

Az üzembe helyezést dokumentálni kell.

Az üzemnaplót a nyomásszabályozó létesítésével és üzemeltetésével kapcsolatos dokumentumok alapján kell megnyitni.

Amennyiben a nyomásszabályozó állomás műszaki adatai a nyomásszabályozó állomások számítógépes nyilvántartó programjából kinyerhetőek, akkor a kinyomtatott adatlapok helyettesíthetik az üzemnapló lapjait.

5.5.4. A körzeti nyomásszabályozó állomás és szerelvényeinek műszaki bizonylatai

A Társaságok minőségirányítási rendszerében foglaltak alapján az leszámolási dokumentáció tartalmazza a körzeti nyomásszabályozó állomás és szerelvényeinek műszaki bizonylatait.

A körzeti nyomásszabályozó állomáson el kell helyezni:

- a körzeti nyomásszabályozó állomás kapcsolási rajzát,
- a beállított kimenő-, lefúvatási- és (alsó-felső) zárási nyomásait tartalmazó táblát,
- az üzembe helyezésről felvett jegyzőkönyvnek a nyomáspróba és tömörség vizsgálat módját, valamint eredményét,
- a szerelvények adatait és műbizonylatait,
- az üzembe helyezéskor beállított kimenő, lefúvatási, illetve (alsó-felső) zárási nyomásértékeket.

Fel kell tüntetni a beszerelést végző (**kivitelező**) nyilatkozatát, hogy a szerelvényeket beszerelésre alkalmasnak találta és azokkal kapcsolatban észrevétele nem volt, illetve hiányosságot nem tapasztalt. Ezen adatokat az átadandó szabályozó állomás gépkönyvének mellékleteként kell szerepeltetni.

5.6. NYOMÁSSZABÁLYOZÓ ÁLLOMÁSOK ÜZEMELTETÉSE, KARBANTARTÁSA, REKONSTRUKCIÓJA

5.6.1. Általános előírások

A gázelosztó vezeték üzemeltető **Társaságoknak** az üzemeltetésében lévő nyomásszabályozó állomásoknál rendszeresen kell ellenőriznie az alábbiakat a G-TU2-M01 melléklet 1.3 pontja szerint.

- biztonsági övezetben betartandó tilalmak és korlátozások teljesülését,
- távfelügyeleti és távműködtető rendszerének működőképességét,
- az elhelyezésére utaló jelzések és jelölések meglétét,
- tartozékainak meglétét és azok működőképességét,
- a nyomásszabályozó és biztonsági szerelvények működőképességét és beállítási értékeinek megfelelőségét,
- üzemi nyomását,
- külső tömörségét,
- a korrózióvédelem állapotát,
- a villámvédelem, a tűzvédelem, valamint a villamos berendezések és védelmek megfelelőségét,
- a mérő és jelzőműszerek működőképességét, mérési pontosságát, kalibrálás érvényességét.

Az üzemeltetés ideje alatt biztosítani kell a folyamatos és biztonságos gázszolgáltatás feltételeit.

A gáznyomás-szabályozó állomásokat úgy kell üzemben tartani, felügyelni és karbantartani, hogy a tervezett üzemi körülmények között tömörsége biztosított, műszaki biztonsági állapota megfelelő legyen.

A gáznyomás szabályozó állomásokon felszerelt készülékeket a nyomásszabályozó állomás beállítási jegyzőkönyvön feltüntetett értékhatárok között kell üzemeltetni.

Amennyiben a gáznyomás-szabályozó beállított értékeit módosítani kell az új értékekkel, új beállítási jegyzőkönyvet kell kiállítani.

A gáznyomás-szabályozó berendezéseket a Gázelosztó vezetékek üzemviteli és karbantartási stratégiában meghatározott időközönként ellenőrizni kell.

A gáznyomás-szabályozó berendezések ellenőrzését és javítását csak erre **kioktatott személy** végezheti.

Amennyiben a zárt helyiségben a robbanásveszélyes koncentráció kialakulását nem lehet megakadályozni, és a kiáramló gáz veszélyhelyzetet teremt, vagy elvezetése veszélytelenül nem valósítható meg, szellőztetéssel vagy gépi kényszerszellőztetéssel kell megakadályozni az oxigénhiány, vagy a robbanásveszély kialakulását.

Gondoskodni kell arról, hogy a szellőztető rendszerben robbanásveszélyes gázkoncentráció ne alakulhasson ki. Ha ez nem lehetséges, kiegészítő biztonsági intézkedést kell tenni.

A gáznyomás-szabályozó berendezésen végzett minden ellenőrzést, javítást és karbantartást az ellenőrzési naplóba kell bejegyezni, majd az **ellenőrzést végzőnek** alá kell írnia. A nyomásszabályozó helyiségbe történő belépés (ill. a nyomásszabályozó szekrény nyitásának) időpontját, okát, a végzett munkát, valamint a kilépés idejét a nyomásszabályozóban állandóan ott tartott üzemnaplóba kell bejegyezni, több személy esetén a **kijelölt személynek, vezetőnek**.

A naplóba kell beírni az üzemeltetéssel kapcsolatosan észlelt összes jelenséget, különösen azokat, amelyek a szokásostól eltérnek és javítás, vagy karbantartás elvégzését teszik szükségessé. A rendszeres ellenőrzés megtörténtét is az ellenőrzési naplóban kell rögzíteni!

A körzeti gáznyomás-szabályozó állomás megvalósulási dokumentációját („D” terv és gépkönyv) az **üzemeltető** mindaddig köteles megőrizni, ameddig a berendezés üzemben van.

Amennyiben a nyomásszabályozó állomás telepítésével együtt hosszabb primer vezetékszakas is építésre került, akkor az első fűtési szezon végéig számítani lehet a vezetékszakasban lévő nedvesség kicsapódására a nyomásszabályozó szelepén. Ez hideg idővel párosulva elfagyást okozhat. Az ilyen rendszert fokozottan figyelemmel kell kísérni.

A nyomásszabályozó helyiségbe belépni kizárólag ellenőrzés, illetve munkavégzés céljából szabad az erre **kijelölt személyeknek**. (Szekrényes szabályozók esetén a zárt szekrény kinyitása, aknában vagy térszint alatt elhelyezett berendezés esetén a nyomásszabályozó tető teljes nyitása értendő). Más jellegű munka (pl. takarítás, különféle karbantartási munkák stb.) csak az illetékes üzemeltető előzetes engedélyével, és az adott munkafolyamathoz szükséges oktatás megtörténte, esetenként kísérelő biztosítása mellett végezhető.

A nyomásszabályozó működésének, illetve műszereinek ellenőrzése esetén a nyomásszabályozó helyiségbe az ajtó teljes kitárása után szabad belépni. Gázszivárgás észlelése esetén, legalább 5 perces szellőztetés és gázkoncentráció mérés elvégzése után szabad csak belépni.

A munka megkezdése előtt a nyomásszabályozó állomást ki kell szellőztetni, hogy ott robbanásveszélyes gáz-levegő elegy ne keletkezessen. Az ellenőrzés megkezdése előtt, illetve a munkavégzés ideje alatt, folyamatosan gázkoncentráció mérést kell végezni. A helyiség gázszennyezettsége nem haladhatja meg az alsó robbanási határ 20 %-át.

Amennyiben a munkavégzés során a gázkoncentráció értéke meghaladja a fenti értéket, akkor a szikrát vagy lángot okozó tevékenységet mindaddig szüneteltetni kell, míg a gázkoncentráció a megengedett értékre csökken.

Az **ellenőrző személyzetnek**, a gáznyomás-szabályozó állomások területére illetéktelen személyt beengedni tilos.

5.6.2. A kezelés (üzemeltetés) személyi feltételei

Gáznyomás-szabályozó állomás ellenőrzését, karbantartását és üzemzavar elhárítását, az alábbi feltételeknek megfelelő személy végezheti:

- szakirányú szakképesítés és a gyártó, forgalmazó által a nyomásszabályozó állomás kezelésére, karbantartására dokumentáltan kiképzett személy ~~[16/2018. (IX. 11.) ITM rendelet szerinti]~~,
- adott munkára engedélyt kapott,
- érvényes tűzvédelmi szakvizsgával és tanpályás oktatással rendelkezik,
- 18.-ik életévet betöltötte,
- e technológiai utasítás előírásait elsajátította, amelyről a munkahelyi vezető meggyőződött,
- foglalkozás-egészségügyi orvos munkavégzésre alkalmasnak minősítette,
- nyomásszabályozó kezelésével kapcsolatos oktatáson részt vett.

5.6.3. Üzemeltető feladatai

Az üzemben tartó köteles gondoskodni:

- a mechanikus szennyeződések leválasztására beépített szűrő berendezések működőképességének fenntartásáról (nyomáskülönbség méréssel), a gázelosztó hálózatban felgyülemlett szennyező anyagok (por, rege) időszakos eltávolításáról,
- a kondenzátum gyűjtőkben összegyűlt folyadék rendszeres eltávolításáról,
- a gázszolgáltatás folyamatossága illetve biztonsága érdekében, a gázelosztó hálózat, valamint a tartozékai rendszeres és tervszerű karbantartásáról,
- a karbantartási munkák elvégzéséhez megfelelő szervezetet létrehozni és biztosítani kell a szükséges személyi valamint anyagi feltételeket.
- A tűz- és robbanásveszélyes övezetben lévő villamos és villámvédelmi berendezések karbantartását - a vonatkozó villamos biztonsági és érintésvédelmi előírások figyelembevételével - erre kijelölt műszaki dolgozó irányítása alatt kell végezni, vagy ilyen munkára jogosult vállalkozóval kell elvégeztetni (MSZ EN 2364:1994 szabványsorozat, MSZ EN 62305 érvényes szabványsorozat és az MSZ EN 60079-17:2014 szabványok alapján)
- A robbanásveszélyes zóna meghatározására az MSZ EN IEC 60079-10-1:2021 szabvány alapján kidolgozott M01 sz melléklet 1.2. pontja szolgál.
- A gázelosztó vezetékek belső szennyezettségének megszüntetését (kifúvatás, stb.) erre kijelölt **műszaki dolgozó** irányításával kell végezni. A munkálatoknál folyamatos műszeres robbanásveszély ellenőrzést kell végezni.
- A gázelosztó vezeték és tartozékainak karbantartása és javítása során az elhasználódott, vagy meghibásodott szerelvényeket csak termék-megfelelőségi nyilatkozattal ellátott szerelvényekkel, csövekkel szabad pótolni.
- Ellenőrizni kell, hogy a szabályozó be- és kilépő (p1 - p2) nyomása az előírásnak megfelelő-e (beszabályozási adatlapnak megfelelően).

- Nem megfelelő működés esetén a nyomásszabályozót a beszabályozási adatlapon feltüntetett értékre kell beállítani.
- Ellenőrizni kell, hogy a biztonsági gyorszár működőképes állapotban van-e, impulzus vezetékek (ha van) gáztömörök-e.
- A gyorszár ellenőrzése során talált rendellenesség megszüntetését azonnal kezdeményezni kell.
- Az ellenőrzéskor nem megfelelőnek talált biztonsági gyorszárát üzemben tartani TILOS! Ebben az esetben haladéktalanul át kell állni a tartalék ágra.
- Ellenőrizni kell, hogy a biztonsági lefúvató szelep nem ereszt-e át, a szelep működőképes állapotban van-e.
- A biztonsági lefúvató szelep ellenőrzése során talált rendellenesség megszüntetését azonnal kezdeményezni kell.
- Az ellenőrzés során nem megfelelőnek talált lefúvató szelepet üzemben tartani TILOS!
- Ellenőrizni kell az előírt folyadékszintet és a működőképes állapotot.
- Alacsony folyadékszint esetén a szükséges utántöltést kezdeményezni kell.
- Porszűrő előtti és utáni manométereket ellenőrizni kell.
- Ellenőrizni kell, hogy a műszerek mutatói terheletlenül alapállásba beállnak-e.
- Ellenőrizni kell a digitális adatrögzítő eszközök megfelelő működőképességét.
- Ellenőrizni kell a manométer működését a manométerben lévő nyomás leengedésével és újból nyomás alá helyezésével.
- A nem megfelelő működésű műszert cserélni kell.
- A gázzradiátor működését fűtési időszakban kell ellenőrizni.
- Ellenőrizni kell a gázzradiátor(-ok) üzemképességét, fűtési időszakban az égés tökéletességét (lángkép, lángörzés, gyújtóláng, stb.).
- Üzemképtelenség vagy hibás üzemelés esetén a fűtőtestet azonnal el kell zárni, és kezdeményezni kell a javíttatását.
- A szabályozóállomás környezetének ellenőrzése.
- Nyilvántartást vezet az elektronikus adatgyűjtővel felszerelt nyomásszabályozó állomásokról.
- Figyelemmel kíséri az adattárolók állapotát, gondoskodik az adattárolók tápfeszültségét biztosító elemek, akkumulátorok cseréjéről.
- Figyelemmel kíséri az adattárolók kalibrálásának érvényességét, szükség esetén gondoskodik a megrendelésről.

5.6.3.1. Nyomásbiztosítás

A gázelosztó vezetéken végzett következő beavatkozások megkezdése esetén értesíteni kell az **üzemegységet**:

- a nyomásszabályozó állomás 100 méteres körzetében ballonozás, nyomás alatti megfűrés, stb. történik.

- a nyomásszabályozó állomás 100 méteres körzetében primer oldali üzemzavar elhárítás történik.

5.6.3.2. Nyomás ellenőrzés

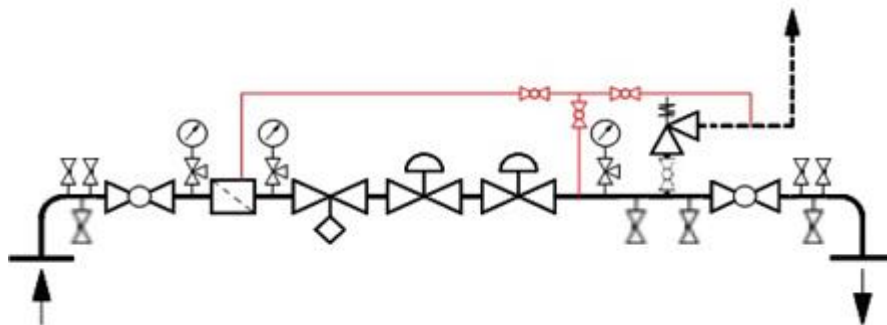
A tervszerű üzemeltetés mellett szükség van a nyomásszabályozó állomások üzemének soron kívüli ellenőrzésére is. Ezen ellenőrzéskor az azonos szolgáltatási területre működő nyomásszabályozó állomások kilépőoldali nyomáskorrekciójának, ill. a beállított nyomásértékek üzembiztos meglétének ellenőrzésére kerül sor. Erre általában hirtelen lehűléskor vagy felmelegedéskor kerülhet sor, amikor az ellátott hálózat terheléviszonyai megváltoznak és nyomásszabályozó szelep a tehetetlensége miatt nem reagál pontosan.

5.6.3.3. Nyomásszabályozó állomás indítása

Az állomás csak akkor indítható, ha a mögötte kiépített gázhálózat gáz alá helyezése megtörtént.

A gáznyomás-szabályozó állomás indítására akkor kerülhet sor, ha a nyomásszabályozó állomás utáni vezetékszakaszban a nyomás értéke legfeljebb csak az előírt mértékben tér el (lásd: nyomásszabályozó állomás kezelési és karbantartási utasítását).

Ellenkező esetben a nyomásszabályozó állomás újraindítását kell elvégezni (lásd: üzembe helyezés). A nyomásszabályozó állomás indításához a kerülővezetéken fel kell tölteni a szekunder (szabályozott) oldali elosztóvezeték rendszert megfelelő nyomásra, majd ezt követően a főág primer oldali elzáró nyitásával elindítjuk a szabályozót. Ellenőrizzük, hogy a biztonsági gyorszár(ak) nyitott állapotban maradt(ak)-e. Ha igen, akkor lassan, fokozatosan nyitjuk a belépő oldali elzáró szerelvényt, úgy hogy közben a nyomásemelkedést, kiegyenlítődést az ellenőrző manométeren folyamatosan figyeljük. A nyomásszabályozó-állomás indítását az ellenőrzési naplóba be kell jegyezni, és a munkát végzőknek aláírásukkal igazolniuk kell. Amennyiben a biztonsági gyorszár(ak) nincs nyitott állapotban, akkor az újraindításra vonatkozó műveleteket kell elvégezni (lásd üzembe helyezés).



5.6.1. sz. ábra

5.6.3.4. Nyomásszabályozó állomás leállítása

Nyomásszabályozó állomás leállítása történhet karbantartás, felújítás, rekonstrukció, gázszünet munkái és üzemzavar elhárítás miatt. Az állomás leállításánál először zárjuk a belépő oldali elzáró szerelvényt egyenletes zárással, majd ugyanolyan egyenletes zárással a kilépő oldali elzáró szerelvényt. Hurkolt hálózaton ez fordított sorrendben történik. A nyomásszabályozó állomás leállítással az ág, nyomás és gáz alatt marad. A lezárt ág nyomásmentesítését, lefúvatását a lefúvató vagy kilevegőző vezetéken végezzük el.

Nyomásszabályozó állomás leállítása után az ellenőrzési naplóban rögzíteni kell a leállítást és azt ott munkavégzőknek aláírásukkal igazolniuk kell.

5.6.3.5. Kerülő ág használata

Ha a kerülő nyitása előtt a hibás szabályozó ágak miatt gázkimaradás következett volna be, akkor a szabályozó utáni vezetékrendszer gáz alá helyezéséről a G-TU-3 Gázelosztó vezetékek üzemeltetése technológiai utasításban foglaltak szerint kell intézkedni.

Gondoskodni kell a nyomásszabályozó állomás fűtésére használt gázfelhasználó berendezések lezárásáról, majd a kerülőzés megkezdése után újra bekapcsolásáról.

A kerülő ág nyitása primer oldali elzáró nyitásával kezdődik. Ezután kell a szükséges mértékig, óvatosan megnyitni a fojtószelepet úgy, hogy a kimenő oldali nyomásmérő állandó figyelése mellett a kívánt nyomásérték beálljon.

Nyomásváltáskor a záró szerelvényt utána kell állítani, ügyelve arra, hogy a szabályozott nyomás a megengedett alsó és felső határértéket ne lépje át.

- Kézi szabályozást (kerülőzést) legalább két **kezelőnek** kell végeznie: míg az egyik fő a kézi szabályozást végzi, a másik fő az egyéb feladatokat (felügyelet, segítségkérés, javítás, stb.) láthatja el.
- Kézi szabályozást addig kell végezni, amíg az állomáson legalább egy szabályozó ágot üzemképes állapotba nem helyeztek.
- Kézi szabályozás feltételeit az adott gáznyomás-szabályozó állomás ellenőrzési naplójába kell bejegyezni, a **kézi szabályozást elrendelő felelős vezetőnek**. A kézi szabályozásra - ha ennek időtartama az egy órát meghaladja - váltást kell biztosítani.

5.6.4. Karbantartás

A megbontással végzett karbantartások gázveszélyes munkáknak minősülnek.

Az utasítások, gyártóműi javaslatok nem írják felül a megfelelő hatósági, biztonsági és üzemeltetési előírásokat.

- A telepítési előírásokkal,
- a személyi feltételekkel,
- a védő ruházattal,
- az üzembe helyezés feltételeivel,
- a gázveszélyes, illetve tűzveszélyes munkavégzés szabályaival,
- a nyomásszabályozó állomások kezelésével, üzemeltetésével, karbantartásával,
- a nyomásszabályozó ág(ak) beállításával (főág, tartalékág, kerülőág),
- a munkák dokumentálásával

a Társaságok érvényes utasításai és minőségirányítási előírásai szerint kell eljárni.

A nyomásszabályozó ágak karbantartását csak általánosságban lehet ismertetni, mivel az egyes szerelvények (elzáró, biztonsági, nyomásszabályozó készülékek) nyitási sorrendje a különböző típusú gyorszáraknál valamint szabályozóknál más és más. Ez a nyomásszabályozók részletes tárgyalásánál külön említésre kerül.

Minden karbantartási munkát dokumentálni kell.

Gáztechnológiai berendezést nem érintő munkák:

Ezen munkákat csak olyan személy végezhet, aki

- erre az illetékes üzem(egység) vezetőjétől megbízást kap,
- oktatást kapott a szabályozó állomás területén történő munkavégzés rendjéről,
- az oktatáson elhangzottakat magára nézve kötelezőnek tartja, és ezt aláírásával igazolja.

A karbantartás történhet működő és nem működő szabályozó állomáson. Abban az esetben, ha a javítás, felújítás alatt a folyamatos gázszolgáltatást biztosítani kell, a nyomásszabályozó állomáson lévő szabályozó(k), biztonsági lefúvató(k), biztonsági gyorszár(ak), műszerek, mintavételező csapok, stb. védelmét a munkakezdés előtt biztosítani kell (takarás, védőháló, stb.) oly módon, hogy azok rendeltetésszerű használata biztosított legyen.

Amennyiben a **kivitelező** nem rendelkezik kioktatott személlyel, vagy a szerelvények védelme nem oldható meg, akkor az **illetékes üzem(egység)** részéről a munkavégzés ideje alatt szakfelügyeletet kell biztosítani. A felügyeletet a tűzvédelmi vizsgával rendelkező, és a feladatra **kioktatott személy** láthatja el.

A munkát úgy kell előkészíteni, hogy az minél rövidebb ideig tartson.

5.6.4.1. Karbantartási szintek

A Társaságok, a gáznyomás-szabályozó állomások üzembiztos és biztonságos működése érdekében különböző szintű és gyakoriságú, ismétlődő karbantartási feladatokat határoztak meg.

Az ellenőrzési naplóba rögzíteni kell a nyomásszabályozó állomásra belépés időpontját és az elvégzett műveleteket.

Ezek a következők:

1. szint: Ellenőrzés (minimum negyedéves gyakorisággal)
2. szint Felülvizsgálat (féléves gyakorisággal)
3. szint Karbantartás (2 éves gyakorisággal)
4. szint: Nagyjavítás (10 éves gyakorisággal)

Amennyiben az ellenőrzés, vagy a felülvizsgálat során olyan hibajelenség tapasztalható, amelynek a javítása csak a helyszínen, a technológiai vezeték megbontásával lehet elvégezni, akkor a beavatkozás gázveszélyes, vagy gázveszélyes munkavégzéssé minősül át.

A karbantartási szinteket (azok gyakoriságát) az üzemeltetési tapasztalatok, illetve bekövetkezett üzemzavarok figyelembevételével növelni lehet egyedi gázüzemi vezetői döntéssel vagy az éves üzemeltetési és karbantartási tervben történő gázüzemi vezető általi jóváhagyással.

5.6.4.1.1. Ellenőrzés

Az ellenőrzés során a technológiai vezetékeket nem szabad megbontani, az állomás működésébe ok nélkül nem szabad beavatkozni. A gázellátás folyamatos, üzemszünetet nem kell elrendelni.

Ellenőrzést megelőzően elvégzendő általános feladatok:

- RB-s mérőműszerrel ellenőrizni kell a még zárt szabályozó szekrény szellőzőnyílásainál az esetleges gázszivárgást, gázömlést, szemrevételezéssel ellenőrizni kell a külső lefúvató cső nyílását is. Ha a biztonsági lefúvató működik, a külső lefúvató cső felett megfigyelhető a kiáramló gáz levegőtől eltérő törésmutatója miatt a gázközeg "remegése". Normál esetben a lefúvató szelep zárt állapotú.

- Mindkét oldali ajtók kinyitása után a belső térség átszellőzése miatt 2 perc várakozás szükséges a további ellenőrző és beavatkozó tevékenység megkezdéséig.
- Szemrevételezéssel ellenőrizni kell, hogy a szabályozó állomáson, illetve tartozékain külső sérelmi nyomok, hiányosságok, esetleg idegen tárgyak, szennyeződés található-e.
- Ellenőrizni kell a figyelmeztető és tájékoztató táblák meglétét, épségét.
- Le kell olvasni valamennyi beépített nyomásmérő műszeren a nyomásértéket, és meg kell határozni a szűrőn létrejött nyomásesést. A mért nyomásértéknek a nyomásszabályozó állomás beállítási jegyzőkönyvön megadott értékhatárok között kell lenniük. A szűrőn mért nyomásesés maximum gázterhelés esetén sem haladja meg az jegyzőkönyvön megengedett értéket (0,5 bar).

Az ellenőrzés során tételesen elvégzendő feladatokat az M01 sz. melléklet 1.3 sz. *pontja* tartalmazza. A meghatározott körzeti nyomásszabályozók ellenőrzéshez az alábbi szempontok szerint történjen a feladat végrehajtás:

- Az esetleges gázszivárgás helyét meg kell állapítani és azonnal intézkedni kell a szivárgás elhárításáról.
- Ellenőrizni kell a beépített elektronikus regisztráló (hőmérséklet és nyomás értékeit, kijelzői üzemképességét) műszerek működését.
- A nyomásregisztrálók és a megfelelő nyomásmérők által kijelzett nyomásértékeknek meg kell egyezniük. A regisztrált nyomás és hőmérséklet értékek nem léphetik túl a nyomásszabályozó állomás beállítási jegyzőkönyvében rögzített értékhatárokat.
- Ellenőrizni kell a nyomásszabályozó állomás területének tisztaságát, rendjét, a földterület gyom-, illetve gazmentességét.
- Az elzáró szerelvények nyitott-zárt állapotát táblával kell jelölni.

Az ellenőrzés befejeztével az állomás ellenőrzési naplójába, valamint karbantartási feladattalpa értelemszerűen be kell írni az észlelteket, ill. a végzett tevékenységeket, valamint a be-, és kimenő gáznyomás értékeit.

5.6.4.1.2. Felülvizsgálat

A felülvizsgálat során tételesen elvégzendő feladatokat az M01 sz. melléklet 1.3 sz. *pontja* tartalmazza.

A mellékletben felsorolt tételes felülvizsgálat során alábbi szempontok szerint kell a felülvizsgálatot elvégezni:

- a nyomásszabályozó biztonságos, üzemszerű működését, valamint a szabályozási pontosságot a regisztrátumok alapján kell felülvizsgálni.
- a felülvizsgálat során el kell végezni a (kétágas) nyomásszabályozó állomás tartalékág belépési képességének ellenőrzését (ágváltását).
- a gyorsár próbákat a gázszolgáltatás zavarása nélkül, csak úgy szabad végezni, hogy veszélyes nyomásingadozások az üzemelő, ellátott rendszerre ne juthassanak ki, és ne okozhassanak kárt a nyomásszabályozó állomás berendezéseiben sem. Terhelés alatt álló nyomásszabályozó ág gyorsárának próbák céljából történő zárását-nyitását kerülni kell, illetőleg ebből a szempontból az adott üzemi viszonyokat mérlegelni kell.

- a megbontás nélkül látható mozgó alkatrészeket ellenőrizni kell. Akadálytalan mozgásukat tisztítással, olajozással biztosítani kell. Nem megfelelő működés esetén a szükséges javítást, beállítást azonnal el kell végezni. Vezérlőgáz-szűrővel, tápnyomás-stabilizátorral, vezérlő fejjel és fojtó elemekkel rendelkező nyomásszabályozók pontatlan működése esetén, ezen részegységeket is ellenőrizni, javítani kell.
- ellenőrizni kell a dokumentációk meglétét, épségét (kapcsolási rajz, beállítási jegyzőkönyv, ellenőrzési napló).
- ellenőrizni kell az elzáró szerelvények nyitott és zárt állapotát jelző táblák megfelelő elhelyezését.
- A próba befejezése után ellenőrizni kell a nyitott-zárt állapotot az üzemmódnak való megfelelés szempontjából. Az elzáró szerelvények külső gáztömörtségét üzemnyomáson habképző anyaggal kell ellenőrizni. Tömörtelenség esetén a szükséges javítást el kell végezni (utánhúzás, tömszelence, tömítés csere).
- a vizsgálatot úgy kell végezni, hogy az a gázszolgáltatás folyamatosságát ne veszélyeztesse.
- el kell végezni a berendezések oldható kötéseinek tömörségi ellenőrzését, hab képző anyaggal.
- A felülvizsgálat során el kell végezni a (kétágas) nyomásszabályozó állomás tartalékág belépési képességének ellenőrzését (ágváltását) (M01 számú melléklet 1.6. számú pontja szerint).

Ha felülvizsgálat során a nyomásszabályozó megbontásra kerül, illetve rendellenes üzem tapasztalható (szivárgás, szűrő eltömődés, folyamatosan üzemelő lefúvató, stb.) abban az esetben a felülvizsgálat a munkatérben jelenlevő földgáz mennyiségétől függően gázveszélyes munkavégzésnek minősül.

5.6.4.1.3. Karbantartás (Gázveszélyes munka)

A karbantartás általános előírásai

Célja a technológiai berendezések, készülékek szétszerelésével az alkatrészek átvizsgálásával, a hibás vagy kopott alkatrészek cseréjével, összeszerelés utáni beállításával, beszabályozásával a nyomásszabályozó állomás elhasználódásának megakadályozása, működőképességének fenntartása, üzembiztonságának javítása.

A veszélyes munka elrendelésének és engedélyezésének feltételeit a Munkavédelmi Szabályzat és a Gázelosztó vezetékek karbantartása folyamatszabályozások határozzák meg és ezek alapján a vállalalkozási szerződés szabályozza.

A karbantartást elsősorban a helyszínen, szakműhelynek megfelelő felszereltségű szerelő gépkocsival kell megtervezni és elvégezni.

A nyomásszabályozó karbantartása szakműhelyben is elvégezhető. Ebben az esetben a kiszertelt szabályozó helyére azzal megegyező típusú és teljesítményű csereszabályozót kell biztosítani.

Javítási munka során minimum 2 db 6 kg-os porral, vagy azzal egyenértékű tűzoltó készüléket kell a helyszínen tartani. Épületben lévő nyomásszabályozó esetén a helyiség nyílászáróinak a javítási munkafolyamatok végéig nyitva kell lennie, a munkavégzés ideje alatt a munkatér gázkoncentrációját folyamatosan ellenőrizni kell.

A karbantartás idejére a javítandó nyomásszabályozó ágot le kell állítani, ki kell szakaszolni, majd el kell végezni a nyomás- és gázmentesítést. A nyomásszabályozó ágot a kézi vagy kilevegőző lefúvató vezetékén keresztül kell nyomás-, és gázmentesíteni.

Elsődleges szempont a karbantartás ütemezésénél, előkészítésénél a gázszolgáltatás biztonságos fenntartása. Ahol a munkavégzés gázkorlátozás, gázszünet nélkül nem lehetséges, biztosítani kell, hogy a munkavégzés ne a csúcspozitív időszakban történjen és a gázkorlátozás a legkevesebb felhasználóra terjedjen ki.

Karbantartáskor a technológiai berendezés szerelvényeit szét kell szerelni. Azok alkatrészeit meg kell vizsgálni. A hibás, vagy kopott alkatrészeket gyári újakra kell cserélni. Ki kell cserélni azokat a látszólag megfelelő állapotú alkatrészeket (általában lágy alkatrészek, tömítések, membránok) is, amelyekre a gyártó használati időt állapított meg, és az adott határidő a következő karbantartásig lejárna.

Csak azt a szerelvényt kell a beépítési helyről kiszerezni, amely olyan kialakítású, hogy a belső szerkezet ellenőrzése, javítása csak a technológiai rendszerből való kiemelés után lehetséges, illetőleg ha a külső beépítési körülmények a munkavégzést akadályozzák.

Különös tekintettel kell lenni arra, hogy az egyes alkatrészek az eredeti módon kerüljenek a helyükre.

Összeszerelés után a nyomásszabályozó állomás berendezéseit gáz alá kell helyezni, üzemi nyomáson habképző anyaggal a tömörségi vizsgálatot el kell végezni. A nyomásszabályozót a karbantartás megkezdésekor érvényes nyomásszabályozó beállítási jegyzőkönyv szerinti működési értékekre be kell szabályozni.

A gáz alatti berendezések (szűrők, nyomásszabályozók, gyorszárok, lefúvató szelep, impulzus csövek) megbontása előtt a megbontani kívánt szerelvény gáz betáplálását zární kell.

A kiszakasztott gáz alatti készülékek megbontását követően a földgáz a munkatérben történő kiáramlásával kell számolni (MSZ EN IEC 60079-10-1:2021 szabvány szerint). Minden esetben az állomás megbontását követően ki kell szellőztetni a berendezést.

A karbantartási munkákat csak földgáz mentes környezetben szabad elvégezni, amelyet folyamatosan gázkoncentráció mérővel (személyi gázérzékelővel) kell ellenőrizni.

Az elvégzett karbantartás tényét az ellenőrzési naplóban is dokumentálni kell.

A karbantartás után minden esetben dokumentálni kell az állomás beállítási értékeit.

A Karbantartás során tételesen elvégzendő feladatokat az M01 sz. melléklet 1.3 sz. pont tartalmazza.

A Karbantartás során az alábbi szempontok szerint kell elvégezni az egyes feladatokat:

- A nyomásszabályozó berendezések karbantartása alkalmával (szétszedése) a mozgó alkatrészeket ki kell tisztítani és le kell zsírozni, szükség esetén javítani.
- A nyomásszabályozó szelepek ellenőrzése során az előírt gumi alkatrészeket ki kell cserélni.
- A szűrő(k) szennyeződését ellenőrizni kell, és szükség esetén a betéteket ki kell cserélni.
- Nyomásszabályozó, biztonsági gyorszár és a biztonsági lefúvató membránjait ellenőrizni kell, nincsenek-e kitöredezve. Szükség esetén cserélni kell.
- Karbantartás alkalmával a párhuzamos, két szabályozóágas berendezéseknél a főág és a tartalék ág szerepét fel kell cserélni (ha azonos teljesítményűek).
- A berendezéseket újból be kell szabályozni. E karbantartás során minden esetben új beállítási jegyzőkönyvet kell kiállítani.

A különböző nyomásfokozatú nyomásszabályozók állomásokba beépített biztonsági gyorszáró berendezések zárási nyomás értékeit egységesen az alábbiak szerint kell beszabályozni:

Egy ágas nyomásszabályozók esetében

- a) Közép- és nagyközép nyomású gázelosztó vezetékhalozat részeként üzemelő nyomásszabályozók esetén
- a gyorszár felső zárási határértékét az engedélyezett üzemi nyomás 1,3 szorosának $\pm 5\%$ elérésekor zárjon,
 - alsó zárási nyomást nem állítunk.
- b) Kisnyomású földgáz elosztóhalozatokra üzemelő körzeti nyomásszabályozók esetén
- a gyorszár a felső zárási nyomást 45-50 mbar $\pm 5\%$ -ra,
 - a gyorszár az alsó zárási nyomást 15 mbar $\pm 5\%$ -ra kell állítani.

A különböző nyomásfokozatú nyomásszabályozóba beépített biztonsági lefúvató szelepek nyomásértékeit az alábbi értékekre kell beállítani:

- a) közép és nagyközép nyomású elosztóhalozatra üzemelő szabályozók esetén az engedélyezett üzemi nyomás 1,2 szorosánál megfelelő nyomáson ($p_{\text{lef.min}}$) nyisson a szelep.
- b) Kisnyomású elosztóhalozatokra üzemelő szabályozók esetén egységesen 42 $\pm 5\%$ mbar nyomáson nyisson a szelep.

Kétágas nyomásszabályozók esetében

A tartalék szabályozóággal rendelkező állomásoknál a tartalék szabályozósorot úgy kell beszabályozni, hogy a főág túlterhelése vagy lezáródása esetén az üzemi nyomás -10% -os túrésai határára belül automatikusan üzembe lépjen. Normál üzemmódban csak egy szabályozó sor üzemelhet.

- a) Közép- és nagyközép nyomású gázelosztó vezetékhalozat részeként üzemelő nyomásszabályozók esetén
- a gyorszár felső zárási határértékét az engedélyezett üzemi nyomás 1,25 szorosának $\pm 5\%$ elérésekor zárjon,
 - alsó zárási nyomást nem állítunk.

Párhuzamos szabályozósorral rendelkező állomásoknál a tartalékszabályozó ág gyorszárának:

- a gyorszár felső zárási határértékét az engedélyezett üzemi nyomás 1,35 szorosának $\pm 5\%$ elérésekor zárjon,
- alsó zárási nyomást nem állítunk.

b) Kisnyomású földgáz elosztóhalozatokra üzemelő körzeti nyomásszabályozók esetén

- a gyorszár a felső zárási nyomást 45-50 mbar $\pm 5\%$ -ra,
- a gyorszár az alsó zárási nyomást 15 mbar $\pm 5\%$ -ra kell állítani.

Párhuzamos szabályozósorral rendelkező állomásoknál a tartalék szabályozó ág gyorszárának:

- a gyorszár a felső zárási nyomást 55-60 mbar $\pm 5\%$ -ra,
- a gyorszár az alsó zárási nyomást 10 mbar $\pm 5\%$ -ra kell állítani.

A különböző nyomásfokozatú nyomásszabályozóba beépített biztonsági lefúvató szelepek nyomásértékeit az alábbi értékekre kell beállítani:

- a) nagyközép és középnyomású elosztóhálózatra üzemelő szabályozók esetén az engedélyezett üzemnyomás 1,4 szeresének megfelelő nyomáson ($p_{\text{lef.min}}$) nyisson a szelep,
- b) Kisnyomású elosztóhálózatokra üzemelő szabályozók esetén egységesen $42 \pm 5\%$ mbar nyomáson nyisson a szelep.

Egy adott gázhálózatot megtápláló, különböző kialakítású (egyágas, kétágas, stb.) körzeti nyomásszabályozók esetében az állomásokban azonos gyorszár és biztonsági lefúvató nyomásértékeket kell beállítani.

Az ilyen hálózatok esetében a körzeti nyomásszabályozókat az üzemeltetés szempontjából legkockázatosabb kialakítású (pl. az egyágas, a típusavult állomás) nyomásszabályozó gyorszárának alsó és felső zárási és a biztonsági lefúvatójának nyitási nyomásértéket kell beállítani.

A gyorszár zárásának és a lefúvató nyitásának nyomásértékeit az **Üzemeltető** az adott nyomásszabályozó berendezés paramétereitől függően (pl.: pontossági osztály, zárónyomásosztály) és szolgáltatási tapasztalatok figyelembevételével módosíthatja, amennyiben a szerelvények pontossági osztályai miatt a nyomástartományaik fednék egymást. Üzemeltetési vagy biztonsági megfontolásból a nagyközép- és középnyomású nyomásszabályzó állomásokon alsó gyorszár értékek is beállíthatók a gázüzemi vezető hozzájárulásával.

A párhuzamos szabályzósorral rendelkező állomás beállítási értékeire példát az M01 sz. melléklet 1.4 sz. *pontja* tartalmaz.

5.6.4.1.4. Nagyjavítás (Gázveszélyes munka)

Célja a technológiai berendezések, készülékek szétszerelésével az alkatrészek átvizsgálásával, a hibás vagy kopott alkatrészek cseréjével, összeszerelés utáni beállításával, beszabályozásával a nyomásszabályozó állomás elhasználódásának megakadályozása, működőképességének fenntartása, üzembiztonságának javítása.

A veszélyes munka elrendelésének és engedélyezésének feltételeit a Munkavédelmi Szabályzat és a Gázelosztó vezetékek karbantartása folyamatszabályozások határozzák meg.

A karbantartást elsősorban a helyszínen, szakműhelynek megfelelő felszereltségű szerelő gépkocsival kell megtervezni és elvégezni.

A nyomásszabályozó karbantartása szakműhelyben is elvégezhető, ebben az esetben a kiszert szabályozó helyére azzal megegyező típusú és teljesítményű csereszabályozót kell biztosítani. Javítási munka során minimum 2 db 6 kg-os porral, vagy azzal egyenértékű tűzoltó készüléket kell a helyszínen tartani. Épületben lévő nyomásszabályozó esetén a helyiség nyílászáróinak a javítási munkafolyamatok végéig nyitva kell lennie, a munkavégzés a munkatér gázkoncentrációját folyamatosan ellenőrizni kell.

A nagyjavítás idejére a javítandó nyomásszabályozó ágat le kell állítani, ki kell szakaszolni, majd el kell végezni a nyomás- és gázmentesítést. A nyomásszabályozó ágat a kézi lefúvató vagy kilevegző vezetékén keresztül kell nyomás- és gázmentesíteni.

A nyomásszabályozót, biztonsági gyorszárát, biztonsági lefúvató szelepet alkatrészeire kell bontani. Az alkatrészeket meg kell vizsgálni.

A nagyjavítás során tételesen elvégzendő feladatokat az M01 sz. melléklet 1.3 sz. *számú pontja* tartalmazza.

A nagyjavítás során tapasztalatok alapján az üzemeltető dönt arról, hogy a nyomásszabályozó tovább üzemeltethető-e, nagyjavítást, ill. fődarab cserét kell-e végezni, vagy a berendezés cserére (rekonstrukcióra) szorul.

A szerkezeti vizsgálat után a további üzemelésre alkalmasnak talált berendezésekben a meghibásodott (kopott, törött, korrodált, vetemedett, repedt stb.) alkatrészeket cserélni, a szennyeződött alkatrészeket tisztítani vagy cserélni kell.

Valamennyi gumielemet újakra kell cserélni, beleértve a fém-gumi kombinációjú, vulkanizált alkatrészeket is.

A cserélendő elemeket gyártói megfelelőségi nyilatkozattal és/vagy műbizonylattal rendelkező eredeti, gyári elemekre, vagy alkatrészekre, kell cserélni.

A részegységeket össze kell szerelni, és be kell szabályozni a részegységek műszaki dokumentációja szerint.

El kell végezni a nyomásszabályozó állomásba épített valamennyi elzáró szerelvény külső tömörségi vizsgálatát szivárgáskeresővel.

A javítás során kiszertelt egységeket, alkatrészeket az állomásba az eredeti állapotnak megfelelően vissza kell építeni. Valamennyi megbontott kötésnél cserélni kell a tömítéseket (karimák, menet tömítések).

Az állomás üzembe helyezése a bekerült levegő szakszerű lefúvatása a technológiai utasítás szerint történjen.

Az elvégzett tevékenységeket a nyomásszabályozó ellenőrzési naplóban is dokumentálni kell.

A nagyjavítás után minden esetben új nyomásszabályozó állomás beállítási jegyzőkönyvet kell kiállítani.

Az egyedi nyomásszabályozókból ($Q_{névi} < 200 \text{ m}^3/\text{h}$ teljesítménykategóriában tartozik) kialakított körzeti nyomásszabályozók nagyjavítása során a beépített szabályozó(ka)t felülvizsgálat nélkül ki kell cserélni.

5.6.5. Üzemzavar elhárítás

5.6.5.1. Általános követelmények

Gáz és nyomás alatti nyomásszabályozó gépészeti berendezést (szabályozó áganként) csak kiszakaszolt állapotban szabad megbontani.

Az üzemben tartónak a gázelosztó vezeték és tartozékai meghibásodásának és üzemzavarának elhárítására alkalmas szervezettel kell rendelkeznie.

Az üzemben tartónak biztosítani kell az elhárítási munkák elvégzéséhez szükséges személyi és anyagi feltételeket, amelyeket a gázelosztó hálózat mérete és tartozékai figyelembevételével kell megállapítani.

Az üzemben tartónak a gyors és szervezett elhárítás érdekében riadó tervet kell kidolgoznia, és biztosítani kell a megfelelő hírközlési lehetőséget. Az üzemben tartó a gázelosztó vezeték vagy tartozéka meghibásodás és üzemzavar utáni ismételt üzembe helyezést az Üzemzavar elhárítási folyamatszabályozás valamint a Gázelosztó vezetékek üzemeltetése technológiai utasítás szerint kell eljárni (műszaki intézkedések, tájékoztatás, szervezési intézkedések).

Az üzemben tartó a gázelosztó vezetéknek, valamint tartozékainak súlyos üzemzavarait és kapcsolatos súlyos baleseteket a vonatkozó szabályzat előírásainak megfelelően köteles bejelenteni. Ez nem érinti az üzemeltető egyéb jelentési kötelezettségét.

5.6.6. Rekonstrukció

A Társaságok működési területén az üzemelő nyomásszabályozó állomások felújítási, rekonstrukciós munkája a már üzemelő nyomásszabályozó állomás teljes vagy részleges korszerűsítését, módosítását jelenti.

A rekonstrukció oka lehet:

- a meglévő rendszer elavult,
- más nyomásfokozatra kell áttérni,
- nagyobb teljesítmény igény lépett fel, stb.

Bármely átépítést csak jóváhagyott, engedélyezett és érvényes tervek alapján és birtokában lehet elkezdni.

Lehetőség szerint zajcsökkentett kivitelű nyomásszabályozó beépítésére kell törekedni.

Törekedni kell a távfelügyeletbe bevont állomások számának növelésére, kiemelt figyelemmel a hurkolt hálózatok frekvenciált nyomásszabályozó állomásaira.

Teljes rekonstrukció:

A jóváhagyott kiviteli tervek alapján a meglévő szabályozó állomás elbontása, és egy hasonló rendeltetésű, de más kivitelű, nyomásfokozatú nyomásszabályozó telepítése.

A szekrényes kivitelű nyomásszabályozó állomás teljes elbontása, és szükség esetén a belépő és kilépő oldali vezetékszakaszok cseréje után új szekrényes nyomásszabályozó állomás telepítése, a villámvédelmi rendszer felújítása, a környezet helyreállítása, a nyomásszabályozó beüzemelése és üzembe vétele.

Részleges rekonstrukció:

A jóváhagyott kiviteli tervek alapján az épületből vagy nyomásszabályozó aknából a régi nyomásszabályozó és cseréje szoruló szerelvényeinek kicserélése, az új korszerűbb nyomásszabályozó technológiai berendezés beépítése, beüzemelése és üzembe vétele.

A rekonstrukció megkezdése előtt le kell zárni a belépő és kilépő oldali vezetékek elzárószerelvényeit és a nyomásszabályozót le kell választani az üzemelő rendszerről.

A rekonstrukciós munkát csak a leválasztást követő gázmentesítés után szabad megkezdni.

A nyomásszabályozó állomás felújítása, rekonstrukciója után a beszabályozást és üzemképességi vizsgálatot csak a primer vezeték üzembe helyezési, használatbavételi engedélyének kiadása után szabad elvégezni!

5.6.6.1. A felújítás, rekonstrukció munkái

Bármely átépítést csak jóváhagyott, engedélyezett és érvényes tervek alapján és birtokában lehet elkezdni.

A rekonstrukció megkezdése előtt le kell zárni a be és kilépő oldali vezetékek elzárószerelvényeit, és a nyomásszabályozót le kell választani az üzemelő rendszerről. Csak a leválasztás után szabad megkezdni a rekonstrukciós munkálatokat!

A vezetékekről vaktárcsával leválasztott nyomásszabályozó állomás gépészeti berendezéseit a rekonstrukciós tervben előírt szintig (szerelési határokig) el kell bontani. Azokat a gépészeti szerkezeteket, berendezéseket melyek további felhasználását a terv megengedi, meg kell vizsgálni, hogy valóban alkalmasak-e a további követelményeknek.

A feleslegessé vált szerkezeti elemeket - ha szükséges - olyan darabokra kell elbontani, hogy a helyszíni körülményeknek megfelelő szállíthatóságuk biztosítva legyen, ezután meg kell szervezni elszállításukat.

Az esetleges vezetéképítési munkához kapcsolódó munkát (faláttörés, be és kilépő oldali vezetékek bontása, falszigetelés stb.) úgy kell szervezni, hogy ne akadályozza a nyomásszabályozó építés biztonságos munkavégzését.

Épületbe és térszint alá telepített nyomásszabályozók esetében a felújítás, rekonstrukció munkái folyamán az egyes szerelvények közötti részeket lehetőleg egyenes csőszakaszok, valamint csőívek felhasználásával kell összeállítani a tervben szereplő szerelési határig. Az utolsó karima párhoz minden esetben a vezetékszakasz nyomásfokozatának megfelelő vaktárcsát kell elhelyezni. A vaktárcsákat csak a megépített vezetékszakaszok sikeres szilárdsági és tömörségi nyomáspróbájának elvégzése után szabad eltávolítani.

A szükséges idomokat a kiviteli tervdokumentációhoz mellékelt összesítő anyagjegyzék alapján kell méretre vágni és előkészíteni. A csőszakaszokat mechanikai szennyeződésektől meg kell tisztítani. Az egyes szerelvények alátámasztásáról gondoskodni kell. Kialakításuk olyan legyen, hogy biztosítsák a szerelvények biztonságos és balesetmentes alátámasztását. Az idomacélból, ívcsővekből készült támaszokat az építmény alapzatához, vagy az acélvázhoz elmozdulás ellen rögzíteni kell.

A szerelési terven feltüntetett áramlási irányok figyelembevételével, a beépítendő szerelvényeket feszültségmentesen kell szerelni. Karimás kötések végleges összeszereléséhez csak pentánálló tömítőanyagot szabad felhasználni. Megfelelő az MSZ EN 1514-1:2025 szabvány szerinti lapos tömítés. A peremcsavarok anyáit átlós sorrendben és egyenletesen kell meghúzni.

A rekonstrukció folyamán a szabályozó állomás egyéb gépészeti berendezéseit (padlócsatorna, lépcső, ajtók, faláttörések, külszíni szerelvények stb.) is felül kell vizsgálni, és szükség szerint a hibásnak talált berendezéseket ki kell cserélni.

Az elkészült és az előírt dokumentációkkal rendelkező szekrényes nyomásszabályozó állomást a helyszínre szállítás után a megfelelő méretű ellenkarimákkal, tömítésekkel és karimacsavarokkal kell összeszerelni. A primer és szekunder vezetékszakaszt úgy kell csatlakoztatni, hogy a betonalap alól földkivétel ne legyen.

Az elkészült nyomásszabályozó szekrényt el kell helyezni a létesítési terv alapján előre elkészült betonlapra, majd vaktárcsa közbeiktatásával a ki- és belépő vezeték ellenkarimájához hozzá hegesztendő a megfelelő méretű egyenes csőszakasz. A vaktárcsákat csak a megépített vezetékszakaszok sikeres szilárdsági és tömörségi nyomáspróbájának elvégzése után szabad eltávolítani.

5.6.6.2. Lemezszekrénybe szerelt kivitel esetében

Bármely átépítést csak jóváhagyott, engedélyezett és érvényes tervek alapján és birtokában lehet elkezdni.

A rekonstrukció megkezdése előtt le kell zárni a be és kilépő oldali vezetékek elzárószerelvényeit és a nyomásszabályozót le kell választani az üzemelő rendszerről.

Csak a leválasztás után szabad megkezdni a rekonstrukciós munkálatokat!

A lemezszekrényes kivitelű nyomásszabályozó állomás rekonstrukcióját új nyomásszabályozó szekrény telepítésével kell végrehajtani.

A lemezszekrényes kivitelű nyomásszabályozó állomás meglévő villámvédelemi rendszerét a rekonstrukció során minden esetben felül kell vizsgálni, szükség esetén fel kell újítani!

Csak megfelelő mérési eredményt tartalmazó villámvédelmi jegyzőkönyv birtokában szabad megkezdeni a nyomákszabályozó állomás átadás átvételi eljárását.

Amennyiben a szabályozó rekonstrukciója során a be és kilépő oldali vezetékek cseréje is megtörtént, abban az esetben csak a területileg illetékes szervezeti egység által kiállított üzembe helyezési engedélyt követően vehető üzembe a nyomákszabályozó állomás.

5.6.6.3. Épületbe szerelt kivitel esetében

A rekonstrukció megkezdése előtt le kell zárni a be-, és kilépő oldali vezetékek elzárószerelvényeit és a nyomákszabályozót le kell választani az üzemelő rendszerről. Csak a leválasztás után szabad megkezdeni a rekonstrukciós munkálatokat!

Amennyiben a gáztalanított nyomákszabályozó épületben kell munkálatokat végezni, a munkavégzés alatt a megfelelő szellőzést, világítást, stb.. biztosítani kell.

A nyomákszabályozó állomás épületét az érvényben lévő építészeti előírások szerint ellenőrizni kell, és az esetleges előírás módosulások miatti változások munkáit be kell tervezni.

A fal és tető-áttörések épségét szigeteltségét ellenőrizni kell és szükség esetén javításukat, pótlásukat a rekonstrukció ideje alatt el kell végezni.

A helyszínen végleges alátámasztásokra rögzítve az egységet össze kell szerelni. Az összeszerelt rendszert a szerelés után szilárdsági és tömörségi vizsgálatnak kell alávetni.

Az épületbe telepített nyomákszabályozó állomás meglévő villámvédelmi rendszerét a rekonstrukció során minden esetben felül kell vizsgálni, szükség esetén fel kell újítani!

Csak megfelelő mérési eredményt tartalmazó villámvédelmi jegyzőkönyv birtokában szabad megkezdeni a nyomákszabályozó állomás átadás átvételi eljárását.

Amennyiben a szabályozó rekonstrukciója során a be-, és kilépő oldali vezetékek cseréje is megtörtént, abban az esetben csak a területileg **illetékes szervezeti egység** által kiállított üzembe helyezési engedélyt követően vehető üzembe a nyomákszabályozó állomás.

5.6.6.4. Aknába szerelt kivitel esetében

Bármely átépítést csak jóváhagyott, engedélyezett és érvényes tervek alapján és birtokában lehet elkezdni.

A rekonstrukció megkezdése előtt le kell zárni a be-, és kilépő oldali vezetékek elzárószerelvényeit és a nyomákszabályozót le kell választani az üzemelő rendszerről. Csak a leválasztás után szabad megkezdeni a rekonstrukciós munkálatokat!

A helyszínen végleges alátámasztásokra rögzítve az egységet össze kell szerelni. Az összeszerelt rendszert a szerelés után szilárdsági és tömörségi vizsgálatnak kell alávetni.

A faláttörések épségét szigeteltségét ellenőrizni kell és szükség esetén javításukat, pótlásukat a rekonstrukció ideje alatt el kell végezni.

Ellenőrizni kell a lépcsők, lejáratok állapotát, terhelhetőségét, és ha szükséges akkor javításukat a rekonstrukció ideje alatt el kell végezni!

Ha a felszíni szerelvények átalakítása szükségessé válik, akkor azt környezetbe illő módon kell elvégezni.

Amennyiben a szabályozó rekonstrukciója során a be és kilépő oldali vezetékek cseréje is megtörtént, abban az esetben csak a területileg illetékes szervezeti egység által kiállított üzembe helyezési engedélyt követően vehető üzembe a nyomákszabályozó állomás.

5.6.6.5. Térszint alatti kivitel esetében

Bármely átépítést csak jóváhagyott, engedélyezett és érvényes tervek alapján és birtokában lehet elkezdni.

A rekonstrukció megkezdése előtt le kell zárni a be és kilépő oldali vezetékek elzárószerelvényeit és a nyomásszabályozót le kell választani az üzemelő rendszerről. Csak a leválasztás után szabad megkezdni a rekonstrukciós munkálatokat!

Ha a felszíni szerelvények átalakítása szükségessé válik, akkor azt környezetbe illő módon kell elvégezni.

A helyszínen végleges alátámasztásokra rögzítve az egységet össze kell szerelni. Az összeszerelt rendszert a szerelés után szilárdsági és tömörségi vizsgálatnak kell alávetni.

Amennyiben a szabályozó rekonstrukciója során a be és kilépő oldali vezetékek cseréje is megtörtént, abban az esetben csak a **területileg illelkes szervezeti egység** által kiállított üzembe helyezési engedélyt követően vehető üzembe a nyomásszabályozó állomás.

5.6.6.6. Szilárdsági nyomáspróba és tömörségvizsgálat

Helyszíni rekonstrukció során a megbontott alkatrészeket gáztömören kell összeszerelni. Az alkatrész, perem, zárófedél, hollanderes-kötés, a kiszakaszoláshoz szükséges lezárási (blindelési) helyek stb. összeszerelése után habzszeres folyadékkal, vagy kalibrált gázszivárgást vizsgáló műszerrel kell ellenőrizni a szerelvény gáztömör állapotát az üzemeltetési nyomáson a használati gázzal való feltöltés után. Az egyszerre belátható felületekre jól habzó anyag oldatából vékony réteget kell felhordani és a felületeket legalább egy percig figyelni kell.

Az összekötési helyek felületeinek gáztömörsége megfelelő, ha azokon a megfigyelési idő alatt buborék nem keletkezik, ill. a gázszivárgásjelző készülék gázszivárgást nem jelez.

Amennyiben a nyomásszabályozó állomáson fűtőkészülék is található akkor a rekonstrukciós munka során az alkalmazott fűtőkészülék tömörségét meg kell vizsgálni.

A gázvezetékéről a fűtőkészüléket az előtte lévő csap zárásával kell leválasztani, és a tömörségi nyomáspróbáját az alábbiak szerinti kell elvégezni:

- Gáztömören le kell zárni a fűtőkészülék égéstermék elvezető csövét.
- Gáztömören csatlakoztatni kell a fűtőkészülék szabadba nyíló égésteréhez
- A nyomáspróbahez kiképzett csonkhoz (tömlővéges csap) elzáró szerelvényen keresztül csatlakoztatni kell a túlnyomást előállító pumpát és a nyomásméréshez a manométert.
- A fűtőkészülék tömörségvizsgálat ideje 3 perc.
- A fűtőkészülék tömörsége megfelelő, ha a 3 perc megfigyelési idő alatt nyomásesés nem tapasztalható.
- A tömörségvizsgálat után (az eltávolított pumpa helyén) a betáplálócsonk zárószerelvényének nyitásával a fűtőkészülék nyomásmentesíthető. A gáztömören csatlakoztatott (a nyomáspróbahez szükséges csatlakozási lehetőséget biztosító) záróelemet el kell távolítani.

Sikeres tömörségvizsgálat után a szabályozóág üzemszerű gáz alá helyezésekor a fűtőkészüléket is üzembe kell helyezni. Ellenőrizni kell a gyújtóláng lángképét, az égőfej lángképét, a teljesítmény szabályozhatóságát, az égésbiztosító megfelelő működését. Ezután a fűtést ki kell kapcsolni. A fűtőkészülék a felülvizsgálat alatt nem üzemeltethető. A fűtőkészülék nyomáspróbáját jegyzőkönyvben kell dokumentálni.

5.6.7. Felhagyás

Az utasítás általánosságban tárgyalja a Társaságok működési területén a kis, közép és nagy-közép nyomású nyomákszabályozó állomások üzemeltetését.

A körzeti nyomákszabályozó állomások megszüntetésére csak a megszüntetésre vonatkozó jóváhagyott, engedélyezett és érvényes terv alapján és birtokában kerülhet sor.

Ezen tervnek tartalmaznia kell:

- a nyomákszabályozó állomás megszüntetését,
- a szabályozó állomás primer és szekunder oldali vezetékének felhagyására vonatkozó munkafolyamatokat,
- befejező műveletek.

Nyomákszabályozó állomások végleges megszüntetése

Zárni kell a megszüntetésre kerülő nyomákszabályozó állomás földben lévő primer és szekunder oldali elzárószerelvényeit. Meg kell szüntetni az aktív korrózióvédelem áram ellátását.

Nyomásmentesíteni kell a nyomákszabályozó állomás valamennyi gázalatti szerelvényét. Ellenőrizni kell, hogy a földi zárószerelvények zárása megfelelő, (a leürített szakaszokba a leürítő szerelvények elzárása után nem emelkedik a nyomás.)

Meg kell bontani a nyomákszabályozó állomás primer és szekunder oldali első peremét. (Lehetőség szerint az első csőszakasz, vagy szerelvény kiszerelemével.)

Fémesen le kell választani (blindeléssel) a földi vezetékszakaszt a leszerelendő nyomákszabályozó állomásról.

A szerelvények kiszellőztetése után, (amennyiben hosszú vezetékszakaszokból áll pl. az épületben elhelyezett nyomákszabályozó állomás, akkor célszerű a vezetékeket, szerelvényeket megbontás előtt átöblíteni nitrogénnel vagy levegővel) megkezdhető a nyomákszabályozó állomás elbontása.

Épületes kivitel esetén a szerelvényeket akkora egységekre kell bontani, hogy a bontott szerelvények kézzel mozgathatóak legyenek. Szekrényes kivitel esetén fel kell szabadítani a szekrényt rögzítő alapcsavarokat, oldani kell a villámvédelmet, autódaruval le kell emelni a felszámolásra kerülő szekrényt, és el kell szállítani a kijelölt helyre. Amennyiben a szekrényes szabályozó további felhasználása nem lehetséges, akkor lehetőség van a helyszínen akkora egységekre bontani a szekrényt és a benne lévő szerelvényeket, hogy azok kézzel elszállíthatóak legyenek.

A térszint alatti kivitel esetén autódaru segítségével kell kiemelni és a kijelölt tárolási helyre kell elszállítani az aknából, vagy a föld alól a szétbontott egységeket.

Be- és kilépő vezetékek felhagyása

A nyomákszabályozó gépészeti berendezéseinek elbontása után megkezdhető a tervekben szereplő módon- a földben lévő vezetékek felhagyása.

Amennyiben a vezetékek belsejében piroforos lerakódást észlelünk, akkor a további – felszámolással kapcsolatos – munkavégzés előtt el kell végezni a tisztítási műveletet is.

Befejező műveletek

A nyomákszabályozó állomás csővezetékeinek felhagyása után meg kell kezdeni a felhagyott csővezetékek, az üres nyomákszabályozó akna környezetének helyreállítását.

A nyomákszabályozó szekrény beton alapját, ill. a szabályozó berendezés beton szegélyét az elbontásra kiadott terv alapján vissza kell bontani.

A felszámolási munkák közben keletkezett építési törmeléket el kell szállítani, és fel kell tölteni a kiásott árkokat, gödröket.

Ezután a környezetet legalább olyan állapotba kell hozni, mint amilyen az a felszámolási munkák megkezdése előtt volt.

A terv szerint gondoskodni kell a felhagyott nyomásszabályozó épület hasznosításáról, vagy bontási terv alapján az elbontásáról.

5.6.8. Alkalmazható műszerek

Az alkalmazott műszerek feleljenek meg a hatósági előírások követelményeinek, rendelkezzenek magyar nyelvű műszaki bizonyítvánnyal, kezelési, karbantartási utasítással.

A Társaságok működési területén minden körzeti nyomásszabályozó állomás szekunder oldali nyomásának adatait legalább pontosság ellenőrzött (PE) nyomásregisztráló műszer rögzítse.

A primer oldali nyomásregisztráló műszer, és a nyomásszabályozó állomáson felszerelt különféle tárcsás manométer csak tájékoztató jellegű adatot szolgáltat. Ha pontosabb adatszolgáltatás szükséges, akkor felszerelhető kalibrált műszer is.

5.6.9. A karbantartás befejezése

A karbantartási munkák befejeztével üzemi nyomáson az összes kötést, és az elzárószelvények tömszelencéit, habzószeres próbával (szappanos-vizes oldattal) vagy kézi gázérzékelő műszerrel kell ellenőrizni, és el kell végezni az összeszerelés utáni dokumentált tömörségvizsgálatot. Amennyiben a rendszer tömör a nyomásszabályozó ág a megadott értéken üzembe helyezhető.

A nyomásszabályozó állomás megbontott – előzetesen lefestett – elemét (peremek, csővezetékek, fűtőttest, tartóelemek, stb.) megfelelő felület előkészítés után újra kell festeni.

Az ellenőrzés során észlelt, üzembiztonságot veszélyeztető hiányosságok megszüntetésére soron kívüli intézkedést kell tenni. A hibát el kell hárítani, a tapasztaltakat a karbantartó lapon, vagy a napi eseménynaplóban rögzíteni kell.

Szemrevételezéssel ellenőrizni kell az alábbiakat:

- az épület, szekrény, földalatti gáznyomás-szabályozó állomás csapadék elleni tömítettségét, festésének épségét,
- a szekrény homokkal való feltöltését, a feltöltés szintjét, esetleges süllyedését,
- a villámhárító, kerítés, járda, út épségét,
- a külső tolózárat, állomás fedlapjainak épségét,
- a jelző és figyelmeztető táblák meglétét, helyességét, olvashatóságát,
- a környezeti rendet és tisztaságot.

Dokumentációk ellenőrzése:

- kapcsolási vázlat (a kezelési utasítással együtt),
- beszabályozási/ellenőrzési adatlap,
- adattábla.

5.7. MUNKA-, TŰZ-, ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

5.7.1. Munka- és tűzvédelmi előírások

A nyomásszabályozó gázalatti berendezéseinek megbontása gázveszélyes munkának minősül, melynek során a gázveszélyes munkákra meghatározott egyéni védőeszközöket kell viselni.

A gázveszélyes munkák engedélyezésének és dokumentálásának folyamatát, a személyi és tárgyi feltételeket, általános biztonsági előírásait a Gázelosztó vezetékek üzemeltetése, karbantartása, a Munkavédelmi Szabályzat és a Robbanásvédelmi dokumentáció szabályozza.

A gáznyomás-szabályozó állomások üzembe helyezési és üzemeltetési munkái során be kell tartani a gázveszélyes munkákra vonatkozó társasági szabályozásokat.

Gázveszélyes munkavégzés során a munkatérben folyamatos gázkoncentráció mérést kell végezni.

Az Egyéni védőeszköz juttatás rendjében előírt egyéni védőeszközöket, rendeltetésszerűen kell viselni.

A nyomásszabályozó állomásokkal kapcsolatban munkát végző *beszállítók*, a munkavégzés során a Társaságok munkavállalóira vonatkozó biztonsági előírások (egyéni védőeszköz, engedélyezés, gázkoncentráció mérés, stb.) betartásával kötelesek tevékenységüket végezni. A **beszállító** által végzett veszélyes munka engedélyezésének folyamatát a Munkavédelmi Szabályzat határozza meg.

A nyomásszabályozó épületek Mk kockázatosztályba tartoznak.

A nyomásszabályozó épületen/szekrényen kívül és belül jól látható helyen "Robbanásveszély, nyílt láng használata, és a dohányzás tilos" feliratú figyelmeztető táblákat kell elhelyezni.

Azokat a helyiségeket és szabad térségeket, ahol az éghető gázok berendezései vannak elhelyezve a gázrobbanás- és tűzveszélyes tulajdonságára utaló, valamint az üzemzavar esetén az értesítendő címet, telefonszámot tartós és időtálló felirattal kell megjelölni.

A táblák tisztításáról, szükség szerinti cseréjéről gondoskodni kell.

Nyomásszabályozó állomások ellenőrzésének, karbantartásának időtartama alatt a nyílászárókat nyitott helyzetben kell tartani!

A körzeti gáznyomás szabályozó helyiség/ek/ belső, valamint külső megvilágítására - RB-s zónán belül - csak a robbanásveszélyes helyekre megfelelő világító testek és villamos berendezések alkalmazhatók az MSZ EN 60079-14: szabvány szerint.

Szükségvilágításként is csak robbanás biztos akkumulátoros kézilámpát szabad használni. A villamos berendezéseket tűzvédelmi, érintésvédelmi, és az MSZ EN 60079-17:2014 szabvány szerinti megfelelés szempontból.

Az időszakos biztonsági felülvizsgálatra kötelezett eszközökre, biztonsági berendezésekre vonatkozó előírásokat a Munkavédelmi Szabályzat tartalmazza. Épületek (érintésvédelem-, villám- és Rb) időszakos felülvizsgálata ciklus idők a tervezési- és minősítő dokumentumokban található időtartamonként.

A villamos berendezések javítását, karbantartását, felülvizsgálatát csak **szakirányú vizsgával rendelkező villanszerelő szakmunkás** végezheti.

A villámvédelmi- és Rb-os berendezések felülvizsgálatát, javítását erre **feljogosított munkavállaló** vagy **vállalkozó** végezheti.

Gázszivárgás esetén a szivárgás helyét fel kell deríteni. A szivárgást a legrövidebb időn belül meg kell szüntetni. A munkavégzés feltétele, hogy veszélyes gázkoncentráció (az ARH 20%-ánál nagyobb gázkoncentráció) a munkatérben ne legyen.

A nyomásszabályozó állomás helyiségében mindig rendet és tisztaságot kell tartani.

A nyomásszabályozó állomás helyiségében és bekerített területén idegen, illetve éghető anyagot tárolni TILOS!

Idegéneknek a szabadban elhelyezett berendezésekhez való hozzáférését meg kell akadályozni.

Tűzvédelmi szakvizsgára kötelezettek körét a Tűzvédelmi Szabályzat tartalmazza.

5.7.2. Környezetvédelmi előírások

A nyomásszabályozókkal kapcsolatos környezetvédelmi előírások tekintetében a zajkibocsátás mértékének megengedett szinten belül tartásán túl a G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése technológiai utasítás 5.10. pontja a mértékadó.

6. Kockázatok kezelése

| Lehetséges kockázat | Lehetséges ok | Kockázat kezelése |
|--|---|--|
| Felülvizsgálat során kiállított jegyzőkönyv kitöltése nem megfelelő. | A felülvizsgálatot végző részéről pontatlan kitöltés. | Jegyzőkönyv kitöltésének javítása. A felülvizsgálatot végző figyelmének felhívása |
| A karbantartáshoz az eszközszükséglet nem áll rendelkezésre. | Felelős mulasztása. | Intézkedés a feltételek biztosítására. |
| A karbantartási ciklust nem sikerül ütemterv szerint elvégezni. | Erőforrás hiány. | Feladatok átütemezése vagy túlóra elrendelése. |

7. Feljegyzések kezelése

| Feljegyzések | Megőrzésért felelős szervezet | Megőrzés ideje | Megjegyzés |
|--|-------------------------------|---------------------------------|------------|
| Megvalósulási dokumentáció/e-építési napló | Területileg illetékes egység | Gázelosztó vezeték felhagyásáig | |

8. Melléklet

G-TU-2-M01 TERVEZÉSI, KIVITELEZÉSI, KARBANTARTÁSI SEGÉDLET

1.1. Nyomásszabályozó állomások megengedett kapcsolási elrendezései és követelményei

1.1.1. Egy szabályozóágas kialakítás

1.1.2. Egy szabályozóágas, soros (monitor) kapcsolású kialakítás

1.1.3. Két szabályozóágas, párhuzamos kapcsolású kialakítás

1.1.4. Két szabályozóágas, vegyes (párhuzamos és soros monitor) kapcsolású kialakítás

1.1.5. Egy szabályozóágas, gázmérős kialakítás

1.1.6. Egy szabályozóágas, soros (monitor) kapcsolású, gázmérős kialakítás

1.1.7. Két szabályozóágas, párhuzamos és vegyes kapcsolású, szekunder oldali gázmérős kialakítás

1.1.8. Két szabályozóágas, párhuzamos és vegyes kapcsolású, primer oldali gázmérős kialakítás

- 1.1.9. A körzeti nyomásszabályozó állomáson elhelyezendő figyelmeztető, jelző tábla (minta)
- 1.2. Nyomásszabályozó állomások robbanásveszélyes térségének meghatározása és besorolása
 - 1.2.1. Bevezetés
 - 1.2.2. Alkalmazási terület
 - 1.2.3. Kibocsátási források zónabesorolása
 - 1.2.4. A szellőzés fokozatának meghatározása
 - 1.2.5. Az elárasztási zóna típusa
 - 1.2.6. Az elárasztási zóna kiterjedése
 - 1.2.7. A fennmaradási idő meghatározása
 - 1.2.8. A nyomásszabályozó állomás szabadtéri környezetének besorolása
 - 1.2.9. Nyomásszabályozó állomáson alkalmazott villamos berendezések.
 - 1.2.10. Nyomásszabályozó állomás besorolásához szükséges dokumentációk
 - 1.2.11. A nyomásszabályozó állomások robbanásveszélyes zónáinak meghatározása (Besorolási adatlap)
- 1.3. Az ellenőrzések, felülvizsgálatok, karbantartások során elvégzendő feladatok
- 1.4. A párhuzamos szabályzóssorral rendelkező állomás beállítási értékei
 - 1.4.1. Kisnyomású párhuzamos szabályzóssorral rendelkező körzeti nyomásszabályozó állomás beállítási értékei
 - 1.4.2. Középnomású párhuzamos szabályzóssorral rendelkező körzeti nyomásszabályozó állomás beállítási értékei
- 1.5. Körzeti kétágas nyomásszabályozó állomás ágváltása
- 1.6. Körzeti kétágas nyomásszabályozó állomás tartalékág belépési képességének ellenőrzését (ágváltását)