

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	1/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Korlátozott hozzáférésű dokumentum: -

TT 3000 Gázfogadó és nyomásszabályozó állomások

Dokumentum készítésért felelős:	Eszközmenedzsment	igazgató
Dokumentum írója:	Technológia és működestámogatási osztály, Technológiai szakterület	Holhós Péter Elérhetőség: hol-hos.peter@opusenergetika.hu
Ellenőrző:	Minőségbiztosítási és folyamatmenedzsment osztály képviselőjében	osztályvezető
Elrendelő:	Vezérigazgató	vezérigazgató

Hatálytalanított dokumentum azonosítója	Dokumentum címe
3211_03_U_B_2024 G	TT 3000 Gázfogadó és nyomásszabályozó állomások

A dokumentum célja:	Alkalmazási terület
Ezen technológiai utasítás célja az OPUS TIGÁZ Zrt. földgázelosztási tevékenységével összefüggően a gázfogadó és nyomásszabályozó állomások létesítésére, üzemeltetésére, ellenőrzésére, karbantartására, rekonstrukciójára, felhagyására vonatkozó követelmények összefoglalása, mely nem mentesít a tervezői, kivitelezői felelősség alól. A technológiai utasításban foglalt műszaki-biztonsági követelmények alóli eltérés esetén a tervező köteles igazolni, hogy az általa választott megoldás, a technológiai utasításban foglalt követelményekkel egyenértékű vagy magasabb technológiai színvonalat képvisel. A technológiai utasításban foglalt egyes követelmények alóli eltérési engedélyt az OPUS TIGÁZ Zrt. integrált irányítási rendszerének képviselője adhat. Alkalmazás előtt győződjön meg az adott technológiai utasítás érvényességéről!	Ez a dokumentum a fejlécben megjelölt Társaság(ok) minden munkavállalójára vonatkozik.

Figyelem! Az érvényes dokumentum az OPUS TIGÁZ Zrt. intranetes oldalán a Szabályozástár/OPUS TIGÁZ Zrt. IIR folyamatmodell felületen található meg. Alkalmazás előtt ellenőrizze a dokumentum érvényességét. A dokumentumban található információk az OPUS TIGÁZ Zrt. tulajdonát képezik, melyek nem használhatók fel üzleti, vagy más célokra a Társaság vezérigazgatója, vagy az OPUS TIGÁZ Zrt. integrált irányítási képviselőjének engedélye nélkül! A dokumentummal kapcsolatban be kell tartani az OPUS TIGÁZ Zrt. adat- és titokvédelmi előírásait! A dokumentum papír alapú jóváhagyása esetén a készítésért felelős, az ellenőrző és az elrendelő(k) aláírásukkal látják el a dokumentumot. Elektronikus rendszerben történő jóváhagyás esetén a készítésért felelős, az ellenőrző és az elrendelő(k) jóváhagyását az alkalmazott informatikai rendszer rögzíti és tanúsítja.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	2/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Formanyomtatványok, mellékletek					
Azonosító	Elnevezés	OPUS TIGÁZ Zrt.	OPTESZ OPUS Zrt.	OPUS TITÁSZ Zrt.	
3211_03_U_C_2024_G_M-01	TT 3000 Gázfogadó és nyomásszabályozó állomások című technológiai utasítás kezelésére elrendelt munkacsoport nyilatkozata	X	-	-	
3211_03_U_C_2024_G_M-02	Nyomásszabályozó állomások biztonsági be rendezéseihez tartozó beállítási értékek meghatározása, kis-, közép-, és nagyközep-, ki menőnyomás esetén	X	-	-	
3211_03_U_C_2024_G_M-03	Az ellenőrzések, diagnosztikai vizsgálatok, karbantartások és nagykarbantartások során elvégzendő feladatok	X	-	-	
3211_03_U_C_2024_G_M-04	Távfelügyeleti rendszerek funkcionális, tervezési, létesítési és üzemeltetési követelményei	X	-	-	

Kapcsolódó belső és külső előírások, szabályzatok			
Azonosító	Elnevezés	Törzsdokumentum	Formanyomtatvány(ok) / Melléklet(ek)
EU-s direktívák			
2014/34/EU irányelv	a robbanásveszélyes légkörben való használatra szánt felszerelésekre és védelmi rendszerekre vonatkozó tagállami jogszabályok harmonizációjáról	-	x
2016/426 EU rendelet	a gáz halmazállapotú tüzelőanyag égetésével üzemelő berendezésekről	x	-
Jogszabályok, szabványok			
1991. évi XLV. törvény	a mérésügyről	x	-
1993. évi XLVIII. törvény	a bányászatról	x	-
1993. évi XCIII. törvény	a munkavédelemről	x	-
1995. évi LIII. törvény	a környezet védelmének általános szabályairól	x	-
1996. évi LIII. törvény	a természet védelméről	x	-
1996. évi LVIII. törvény	a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építésszek szakmai kamaráiról	x	-

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	3/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

Kapcsolódó belső és külső előírások, szabályzatok			
Azonosító	Elnevezés	Törzsdokumentum	Formanyomtatvány(ok) / Melléklet(ek)
1997. évi LXXVIII. törvény	<i>az épített környezet alakításáról és védelméről</i>	x	-
2008. évi XL. törvény	<i>a földgázellátásról</i>	x	-
2012. évi CLXXXV. törvény	<i>a hulladékról</i>	x	-
127/1991. (X. 9.) Korm. rend.	<i>a mérésügyről szóló törvény végrehajtásáról</i>	x	-
253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet	<i>az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)</i>	x	-
203/1998. (XII. 19.) Korm. rendelet	<i>a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény végrehajtásáról</i>	x	-
20/2022. (I. 31.) SZTFH rendelet	<i>a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény végrehajtásának egyes szabályairól</i>	x	-
313/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet	<i>az Építésügyi Dokumentációs és Információs Központról, valamint az Országos Építésügyi Nyilvántartásról</i>	x	-
314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet	<i>a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról</i>	x	-
284/2007. (X.29.) Korm. rendelet	<i>a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól</i>	x	-
19/2009. (I. 30.) Korm. rendelet	<i>a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról</i>	x	-
191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet	<i>az építőipari kivitelezési tevékenységről</i>	x	x
312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet	<i>az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról</i>	x	-
12/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet	<i>a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó egyes sajátos építményekre vo-</i>	x	-

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	4/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Kapcsolódó belső és külső előírások, szabályzatok			
Azonosító	Elnevezés	Törzsdokumentum	Formanyomtatvány(ok) / Melléklet(ek)
	<i>natkozó építésügyi hatósági eljárások szabályairól</i>		
266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet	<i>az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről</i>	x	x
275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet	<i>az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól</i>	x	-
54/2014. (XII. 5.) BM rend.	<i>az Országos Tűzvédelmi szabályzatról</i>	x	-
65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet	<i>a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről</i>	x	-
3/2003. (III. 11.) FMM–ESzCsM együttes rendelet	<i>a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben lévő munkahelyek minimális munkavédelmi követelményeiről</i>	x	x
10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet	<i>a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről</i>	x	x
22/1998. (IV. 17.) IKIM rendelet (viszavont)	<i>egyes gázfogyasztó készülékek kialakításáról és megfelelőségének tanúsításáról</i>	x	-
16/2018. (IX. 11.) ITM rendelet	<i>a műszaki-biztonsági szempontból jelentős munkakörök betöltéséhez szükséges szakmai képzésről és gyakorlatról, valamint az ilyen munkakörben foglalkoztatottak időszakos továbbképzésével kapcsolatos szabá-</i>	x	-

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	5/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Kapcsolódó belső és külső előírások, szabályzatok			
Azonosító	Elnevezés	Törzsdokumentum	Formanyomtatvány(ok) / Melléklet(ek)
	<i>lyokról</i>		
18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet	<i>a gázelosztó vezetékek biztonsági követelményeiről és a Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzatáról</i>	x	x
43/2016. (XI. 23.) NGM rend.	<i>a mérőeszközökre vonatkozó egyedi előírásokról</i>	x	-
35/2016. (IX. 27.) NGM rendelet	<i>a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra szánt berendezések és védelmi rendszerek vizsgálatáról és tanúsításáról</i>	x	x
44/2016. (XI. 28.) NGM rendelet	<i>a nyomástartó berendezések és rendszerek biztonsági követelményeiről és megfelelőség tanúsításáról</i>	x	-
69/2016. (XII. 29.) NFM rendelet	<i>a földgázpiaci egyetemes szolgáltatáshoz kapcsolódó értékesítési árak megállapításáról és alkalmazásáról</i>	x	-
93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet	<i>A zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgésekibocsátás ellenőrzésének módjáról</i>	x	-
27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet	<i>a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról</i>	x	-
5/1993. (XII.26.) MüM rend.	<i>a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról</i>	x	-
2/1998. (I. 16.) MüM rendelet	<i>a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelölésekről</i>	x	-
16/2008. (VIII. 30.) NFGM rendelet	<i>a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról</i>	x	-
34/2021. (VII. 26.)	<i>az egyes ipari és keres-</i>	x	x

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	6/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-	
Munkautasítás									

Kapcsolódó belső és külső előírások, szabályzatok			
Azonosító	Elnevezés	Törzsdokumentum	Formanyomtatvány(ok) / Melléklet(ek)
ITM rendelet	<i>kedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítésekről, valamint egyes műszaki szabályozási tárgyú miniszteri rendeletek módosításáról</i>		
21/2022. (I. 31.) SZTFH rend.	<i>a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó tevékenység során bekövetkezett súlyos üzemzavar és súlyos baleset bejelentésének és vizsgálatának rendjéről szóló biztonsági szabályzatról</i>	x	-
4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet	<i>az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről</i>	x	-
MSZ-09-57.0033:1990	<i>Munkavédelem. Veszélyes berendezésekben beszél-lással végzett munkák biztonságtechnikai követelményei</i>	x	-
MSZ 274-1:1977 (visszavont)	<i>Villámvédelem. Fogalom meghatározások</i>	x	-
MSZ 274-2:1981 (visszavont)	<i>Villámvédelem. Épületek és egyéb építmények villámvédelmi csoportosítása</i>	x	-
MSZ 274-3:1981 (visszavont)	<i>Villámvédelem. A villámhárító berendezés műszaki követelményei</i>	x	-
MSZ 274-4:1977 (visszavont)	<i>Villámvédelem. Felülvizsgálat</i>	x	-
MSZ 1648:2016	<i>Közzszolgáltatású, vezetékes földgáz</i>	x	-
MSZ 2394-1:1979	<i>Gázellátás szerelvényei. Gyorszár</i>	x	-
MSZ 7047-2:1981 (visszavont)	<i>Gáznyomás szabályozók. Követelmények</i>	x	-
MSZ 11413-1:1977	<i>Gáztömörség és vizsgálata. Általános előírások</i>	x	-
MSZ 11413-5:1981	<i>Gáztömörség és vizsgálata</i>	x	-

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	7/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Kapcsolódó belső és külső előírások, szabályzatok			
Azonosító	Elnevezés	Törzsdokumentum	Formanyomtatvány(ok) / Melléklet(ek)
	<i>ta. Gázelosztó vezetékek</i>		
MSZ 11413-6:1978	<i>Gáztömörség és vizsgálata. Gázipari szerelvények</i>	x	-
MSZ 11414-2:1982	<i>Gázelosztáshoz tartozó berendezések. Közterületi nyomásszabályozó állomások</i>	x	-
MSZ 11414-5:1982	<i>Gázelosztáshoz tartozó berendezések. Házi és egyedi nyomásszabályozó állomások</i>	x	-
MSZ 11425-1:1982	<i>Ipari gázellátó rendszerek. Általános követelmények</i>	x	-
MSZ 11425-2:1982	<i>Ipari gázellátó rendszerek. Gázvezetékek és szerelvények követelményei és vizsgálata</i>	x	-
MSZ 11425-3:1982	<i>Ipari gázellátó rendszerek. Biztonsági és szabályozó-berendezések követelményei</i>	x	-
MSZ 12623:1985	<i>Gáz- és olajtüzelésű berendezések kezelési osztályba sorolása</i>	x	-
MSZ EN 334:2020	<i>Gáznyomás-szabályozók legfeljebb 10 Mpa (100 bar) bemenő oldali nyomásig</i>	x	-
MSZ EN 549:2019+A1:2023	<i>Gázkészülékekben és gázberendezésekben használatos tömítések és membránok gumianyagai</i>	x	-
MSZ EN 1092-1:2018	<i>Karimák és kötéseik. Kör alakú, PN-jelölésű karimák csővezetékekhez, csővezeteki szerelvényekhez, csőídomokhoz és tartozékokhoz. 1. rész: Acélkarimák</i>	x	-
MSZ EN 1594:2013	<i>Gázinfrastruktúra. 16 bar-nál nagyobb üzemi nyomású csővezetékek. Műszaki követelmények</i>	x	-

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	8/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Kapcsolódó belső és külső előírások, szabályzatok			
Azonosító	Elnevezés	Törzsdokumentum	Formanyomtatvány(ok) / Melléklet(ek)
MSZ EN 1776:2016	<i>Gázinfrastruktúra. Gáz-mérő rendszerek. Működési követelmények</i>	x	-
MSZ EN 10204:2005	<i>Fémtermékek. A vizsgálati bizonylatok típusai</i>	x	x
MSZ EN 12186:2015	<i>Gázinfrastruktúra. Gáznyomás-szabályozó állomások gázszállításhoz és gázelosztáshoz. Műszaki követelmények</i>	x	-
MSZ EN 12279:2002	<i>Gázellátó rendszerek Gáznyomás-szabályozók a csatlakozóvezetékben. Műszaki követelmények</i>	x	-
MSZ EN 12279:2000/A1:2006	<i>Gázellátó rendszerek. Gáznyomás-szabályozók a csatlakozó vezetékben. Műszaki követelmények</i>	x	-
MSZ EN 12327:2013	<i>Gázinfrastruktúra. Nyomáspróba, üzembe helyezési és üzemben kívül helyezési eljárások. Üzemeltetési követelmények</i>	x	-
MSZ EN 50341-1:2013	<i>1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek. 1. rész: Általános követelmények. Közös előírások</i>	x	-
MSZ EN 60079-0:2018	<i>Robbanóképes közegek. 0. rész: Gyártmányok. Általános követelmények</i>	x	x
MSZ EN 60079-10-1:2021	<i>Robbanóképes közegek. 10-1: rész: Téréségbesorolás. Robbanóképes gázközegek</i>	x	x
MSZ EN 60079-11:2012	<i>Robbanóképes közegek. 11. rész: Gyártmányok gyújtószikramentes védelemmel "j"</i>	x	x
MSZ EN 60079-14:2014	<i>Robbanóképes közegek. 14. rész: Villamos berendezések tervezése, kiválasztása és szerelése</i>	x	x

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	9/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Kapcsolódó belső és külső előírások, szabályzatok			
Azonosító	Elnevezés	Törzsdokumentum	Formanyomtatvány(ok) / Melléklet(ek)
MSZ EN 60079-17:2014	<i>Robbanóképes közegek. 17. rész: Villamos berendezések felülvizsgálata és karbantartása</i>	x	x
MSZ EN 60529:2015	<i>Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védeettségi fokozatok (IP-kód)</i>	x	x
MSZ EN 62305-1:2011	<i>Villámvédelem. 1. rész. Általános alapelvek</i>	x	-
MSZ EN 62305-2:2012	<i>Villámvédelem. 2. rész: Kockázatértékelés</i>	x	-
MSZ EN 62305-3:2011	<i>Villámvédelem. 3. rész: Építmények fizikai károsodása és életveszély</i>	x	-
MSZ HD 60364-5-54:2012	<i>Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-54. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelő berendezések és védővezetők</i>	x	-
MSZ EN ISO/IEC 17050-1:2010	<i>Megfelelőség értékelés. A szállító megfelelőségi nyilatkozata. 1. rész: Általános követelmények.</i>	x	x
Irányelv			
3200_00_I_G	<i>Hálózatüzemeltetési irányelv</i>	x	x
Szabályzat			
1008_00_F_K	<i>Energiagazdálkodási szabályzat</i>	x	x
3103_00_F_G	<i>Elosztó vezetéki fejlesztések megvalósítása</i>	x	-
3203_00_F_G	<i>Rendkívüli eseménykezelés</i>	x	-
3204_00_F_G	<i>Robbanásvédelmi dokumentáció</i>	x	x
3205_00_F_G	<i>Ütemezett gázelosztó hálózati eseménykezelés</i>	x	-
3210_00_F_G	<i>Műveletterv készítése</i>	x	-
3212_00_F_G	<i>Mérésügyi szabályzat</i>	x	-
5601_00_F_K	<i>Környezetvédelmi sza-</i>	x	-

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	10/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	-
Munkautasítás									

Kapcsolódó belső és külső előírások, szabályzatok			
Azonosító	Elnevezés	Törzsdokumentum	Formanyomtatvány(ok) / Melléklet(ek)
	<i>bályzat</i>		
5602_00_F_K	<i>Munkavédelmi szabályzat</i>	x	-
5603_00_F_K	<i>Tűzvédelmi szabályzat</i>	x	-
-	<i>OPUS TIGÁZ Zrt. Üzlet-szabályzata</i>	x	-
Munkautasítás			
1004_03_U_K	<i>Eltérések kezelése</i>	x	-
3103_02_U_G	<i>Szabályzat a vezetékjog, szolgalmi jog és használati jog alapításához szükséges eljárásokról, ingatlan adásvételekről</i>	x	-
3211_01_U_G	<i>TT 1000 Gázelosztó vezetékek létesítése</i>	x	-
3211_02_U_G	<i>TT 2000 Gázelosztó hálózati folyamatok üzemeltetése</i>	x	-
3211_04_U_G	<i>TT 4000 Gáz csatlakozó vezetékek és felhasználói berendezések, valamint telephelyi vezetékek létesítése, üzemeltetése</i>	x	-
3211_05_U_G	<i>TT 5000 Térképészeti és szolgalmi jogi dokumentumok kezelése</i>	x	-
ML_11/2007. Műszaki leírás	<i>Nyomásszabályozó állomások telepítésére</i>	x	-
ML_96/2020. Műszaki leírás	<i>Nyomásszabályozó állomások villámvédelmi felülvizsgálatához</i>	x	-

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	11/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	-
Munkautasítás									

TARTALOMJEGYZÉK

I.	Módosítások az előző verzióhoz képest.	14
II.	Fogalom meghatározások.	14
III.	Általános rendelkezések és alapelvek.	24
IV.	Munkautasítás részletes leírása.	24
1.	ALKALMAZÁSI TERÜLET, ERŐFORRÁSOK BIZTOSÍTÁSA.....	24
1.1.	A TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS SZAKMAI ALKALMAZÁSI TERÜLETE.....	24
1.2.	Erőforrások biztosítása	24
1.2.1.	Az engedélyekre, és az adott munkavégzésre vonatkozó általános előírások	25
1.2.2.	Személyi feltételek	26
2.	Általános követelmények	29
2.1.	Körzeti gázellátó rendszerek követelményei	29
2.2.	Tervezési előírások	29
2.3.	A kiviteli tervdokumentáció tartalmi követelményei.....	32
2.4.	Eszközökre, védőeszközökre, anyagokra vonatkozó követelmények	34
3.	TELEPÍTÉSE	36
3.1.	A telepítési munka műszaki tartalma.....	36
3.2.	Nyomásszabályozó állomások rendeltetése, szerkezeti felépítése.....	37
3.3.	A nyomásszabályozó állomások telepítési követelményei	38
3.4.	A létesítményen belüli távolságok	39
3.5.	Szabadban elhelyezett berendezések	40
3.6.	Jelölések	40
3.7.	Szellőzés	41
3.8.	Épületbe telepített gázberendezések helyiségeire vonatkozó követelmények	42
3.9.	A telepített folyamatvezérlő állomások	42
3.10.	Általános építészeti követelmények.....	42
3.10.1.	Villámvédelem	42
3.11.	Egyedi követelmények	43
3.11.1.	Különálló épület	43
3.11.2.	Lemezszekrényes kivitel.....	43
3.11.3.	Szabadtéri (és félszabadtéri) kialakítás	44
3.11.4.	Földalatti nyomásszabályozó állomás	44
3.11.5.	Földbe süllyesztett nyomásszabályozó állomás	44
3.12.	Épületgépészeti követelmények.....	45
3.12.1.	Fűtési rendszerre vonatkozó követelmények	45
3.13.	Gépészeti követelmények	45

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	12/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	-
Munkautasítás									

3.13.1.	Üzemszerűen működésbe lépő berendezések	45
3.13.2.	A berendezések tömörsége	46
3.13.3.	Berendezések és szerelvények	46
3.13.4.	Csővek és csőidomok	47
3.13.5.	Nyomásszabályozó	48
3.13.6.	Hőmérsékleti követelmények	49
3.13.7.	Térfogatáram	49
3.13.8.	Kimenőoldali nyomás (pd)	49
3.13.9.	Zajszint	49
3.14.	Távfelügyeleti rendszerrel szemben támasztott követelmények	50
4.	KIVITELEZÉS	50
4.1.	A kivitelezésre vonatkozó követelmények	50
4.2.	Nyomásszabályozó állomások szerelése	51
4.2.1.	A primer és szekunder vezetékek csatlakoztatása szekrényes nyomásszabályozó állomásokhoz	51
4.2.2.	A lefúvató vezeték felszerelése	52
4.2.3.	Befejező műveletek	52
4.2.4.	Beszabályozás	52
4.2.5.	Nyomásszabályozó állomás épületbe szerelése	53
5.	ÜZEMBE HELYEZÉS ELŐTTI VIZSGÁLATOK	53
5.1.	Szemrevételezéses vizsgálat	53
5.2.	Nyomáspróba módja	53
5.3.	A nyomáspróba eredményének dokumentálása	55
6.	ÜZEMBE HELYEZÉS, ÜZEMELTETÉS	56
6.1.	Az üzembe helyezés feltételei	56
6.2.	A nyomásszabályozó állomás üzembe helyezésének általános munkafolyamata	57
6.3.	Nyomásváltoztatás	58
6.3.1.	Időszakos nyomásváltoztatás (nyomásdinamizálás)	58
6.3.2.	Eseti nyomásváltoztatás	59
6.3.3.	A nyomásváltoztatás végrehajtása	60
6.4.	Kimenő nyomás beállítása	60
6.5.	Biztonsági berendezések (gyorszár, lefúvató) beállítási értékei	61
6.6.	Nyomásszabályozó állomásokon elhelyezett műszerek alkalmazási követelményei	63
6.7.	Befejező munkák	63
6.8.	Nyomásszabályozó állomások üzemeltetése	64
6.8.1.	Az üzemeltetésre vonatkozó általános előírások	64
6.8.2.	Párhuzamosan üzemeltetett nyomásszabályozó ágak	64
6.8.3.	Nyomásszabályozó ág lezárása	65
6.8.4.	Átállás egyik ágról a másikra, a zavartalan gázellátás fenntartásával	65

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	13/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	-
Munkautasítás									

6.8.5.	Kerülővezeték használata	65
6.8.6.	Nyomásszabályozó állomás üzemzavar elhárítása	66
6.8.7.	Szakfelügyelet adás követelményei.....	66
7.	ELLENŐRZÉS, DIAGNOSZTIKA, KARBANTARTÁS, NAGYKARBANTARTÁS	67
7.1.	Ellenőrzési feladatok (E)	72
7.1.1.	Az ellenőrzés általános előírásai	72
7.1.2.	Az ellenőrzés munkafolyamata	73
7.2.	Diagnosztikai (működési) vizsgálat (D).....	75
7.2.1.	A diagnosztikai vizsgálat általános előírásai	75
7.2.2.	A diagnosztikai vizsgálat munkafolyamata	76
7.3.	Karbantartás (K)	80
7.3.1.	A karbantartás általános előírásai	80
7.3.2.	A karbantartás munkafolyamata.....	81
7.4.	Nagykarbantartás (NK), Rekonstrukció.....	85
7.5.	AZ OPUS TIGÁZ Zrt. tulajdonú egyedi nyomásszabályozó állomások ellenőrzése, karbantartása	87
7.5.1.	Ellenőrzés (E)	88
7.5.2.	Diagnosztikai (működési) vizsgálat (D)	88
7.5.3.	Karbantartás (K)	88
7.5.4.	Nagykarbantartás (NK)	88
7.6.	Villámvédelmi berendezések ellenőrzése, felülvizsgálata.....	88
8.	BONTÁS, FELHAGYÁS.....	89
9.	MUNKA- ÉS TŰZVÉDELEM	90
10.	KÖRNYEZETVÉDELEM.....	90

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	14/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	-	OPUS TITÁSZ Zrt.	-				
Munkautasítás									

I. Módosítások az előző verzióhoz képest.

A dokumentum módosítására a Hálózat Harmonizáció projekt keretében történt szervezeti változások átvezetése miatt került sor, továbbá az Arculati kézikönyv előírásai szerinti elsődleges logók kerültek alkalmazásra a mellékletekben. A módosításokat sárga háttérszín jelöli.

II. Fogalom meghatározások.

Aktív védelem: a korrózió elhárítása oly módon, hogy a fémszerkezet egész felülete az elektrokémiai rendszer nem korrodáló elektródja legyen.

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

Állandósult állapot: az az állapot, amikor a szabályozott változó a zavaró hatás után állandósult értékre áll be. A nyomásszabályozó működése során létrejövő bármilyen lengés amplitúdója nem haladja meg a nyomásszabályozó pontossági osztályának 20%-át.

Beavatkozó elem: a szabályozó mozgó része, amely az áramlás útjában úgy helyezkedik el, hogy korlátozza a szabályozón az átáramlást.

Bemenő (oldali) nyomás (p_u) (korábbi jelölés p_b): a gáz nyomása a szabályozó bemenetén.

Biztonsági gyorszár: olyan segédenergia nélkül működő mechanikus biztonsági berendezés, amely önműködően megszünteti a gáz áramlását, ha az általa védett rendszerben nem megengedett nyomást észlel. Csak kézi beavatkozással nyitható. Az alsó határú gyorszár a beállított nyomástartomány alsó határán, a felső határú gyorszár a felső határán zár.

Biztonsági lefúvató szelep: olyan segédenergia nélkül működő szerelvény, amely ha az általa védett rendszerben a beállított értéknél nagyobb nyomást észlel, akkor nyit, és a beállítottnál nagyobb nyomásnak megfelelő gáztömeget a külső légtérbe enged mindaddig, amíg a védett rendszerben a nyomás a megengedett értékre nem csökken.

Biztonsági övezet: a gázelosztó vezetékek biztonságos üzemeltetésére előírt védőtávolságokon belüli tér.

Bontás: az a művelet, melynek során egy térben körülhatárolt gázvezeték szakasz vagy gáztechnikai berendezés folyamatos kapcsolatát az üzemelő gáztechnológiai rendszerrel megszüntetik és gázmentesítés után az eredeti helyéről eltávolítják, leszerelik.

Csatlakozási nyomás (p_c): a gáz nyomása közvetlenül a gázfogyasztó készülékekhez tartozó szerelvények előtt.

Egyenpotenciálra hozás (EPH): az üzemszerűen nem áramvezetésre szolgáló, de villamosan vezető anyagú szerkezeti elemek összekötése, azok azonos, vagy közel azonos potenciálra hozása céljából.

Elosztói engedélyes (továbbiakban: engedélyes): aki a 2008. évi XL. törvény szerint engedélyköteles tevékenység végzésére a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal által kiadott érvényes engedéllyel rendelkezik.

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

Elzáró szerelvény: a gázvezetékbe épített olyan szerelvény, amely alkalmas arra, hogy - a gáz áramlási irányát tekintve - a vezeték egy, vagy több szakaszát a gáz betáplálástól elzárjon, illetve függetlenítsen.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	15/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

Eseti nyomásváltoztatás: az adott körzet, vagy az adott rendszer üzemeltetése során a gázfelhasználás mennyiségi változása esetén végrehajtandó művelet.

Építési műszaki ellenőr: az építtető megbízottja, aki az építmény megvalósítása során, az építőipari kivitelezési tevékenység teljes folyamatában elősegíti és ellenőrzi a vonatkozó jogszabályoknak, hatósági előírásoknak, szabványoknak, szerződéseknek való megfelelést, valamint az építésügyi hatóság, illetve az építmény létesítését engedélyező hatóság által jóváhagyott építészeti műszaki terv betartását.

Építési napló: az építőipari kivitelezési tevékenység megkezdésétől a befejezéséig vezetett, a **191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet** által előírt dokumentáció, amely időrendben tartalmazza az építőipari kivitelezési tevékenység, illetve az építési-szerelési munkák adatait, és a munka menetére, megfelelőségére, dokumentumaira (pld. tervrajzi kiegészítések) vonatkozó, vagy az elszámoláshoz szükséges jelentős tényeket.

Elektronikus építési napló: a **313/2012. (XI. 8.) Kormányrendelet** szerint, olyan komplex elektronikus alkalmazás, amely lehetővé teszi az építőipari kivitelezési folyamat teljes felügyeletét, az építési napló vezetését és az arra jogosultak számára hozzáférést és elektronikus úton biztosítja az építési beruházásra vonatkozó kivitelezési adatoknak a Nyilvántartásba kerülését.

Építési munka: jogszabály, vagy szabvány alapján szakirányú képesítéssel végezhető építési-szerelési munkafolyamat.

Építési-szerelési munka: minden olyan építészeti, épületgépészeti, közműépítési munka (a technológiai szerelés kivételével), amelynek közvetlen célja az építmények, építményrészek megépítése, bővítése, korszerűsítése, felújítása, átalakítása, helyreállítása, karbantartása, javítása, illetve elbontása.

Épített környezet: a környezet tudatos építési munka eredményeként létrehozott, illetve elhatárolt épített (mesterséges) része, amely elsődlegesen az egyéni és a közösségi lét feltételeinek megteremtését szolgálja.

Építőipari kivitelezési tevékenység: minden olyan építési-szerelési munka, melynek eredményeképpen az **1997. évi LXXVIII. törvény, a 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet**, valamint a **312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet** jogszabályokban előírt tartalmú és részletezettségű terv alapján építmény létesül, vagy építési tevékenység valósul meg.

Érintésvédelem: személyek és az állatállomány áramütés elleni védelme olyan módon, hogy a veszélyes aktív részek ne legyenek hozzáférhetőek és a hozzáférhető vezetőképességek ne legyenek veszélyes aktívak sem normálállapot, sem egyszeres hiba esetében.

Felelős műszaki vezető: az építési munkahelyen az építőipari kivitelezési tevékenység helyszíni irányítását végző, az építményfajtára, és az építési tevékenységre megfelelő jogosultsággal rendelkező személy. A felelős műszaki vezető felel az építési tevékenység szakmai irányításáért, a munkavégzés szakszerűségért, az építménynek, építményrészeknek a jogerős és végrehajtható építési engedély és a hozzá tartozó jóváhagyott engedélyezési tervek szerinti, illetve a jogszabályban meghatározott kivitelezési terveknek megfelelő megvalósításáért, továbbá az építési tevékenységre vonatkozó szakmai, minőségi és biztonsági előírások megtartásáért.

Felhagyás: a véglegesen üzemben kívül helyezett, de elbontásra nem kerülő gáztechnológiai berendezésen, vagy vezetéken végzett művelet, melynek során a felhagyandó technológiai részek kapcsolatát az üzemelő gáztechnológiai rendszerrel véglegesen megszüntetik, nyomás- és gázmentesítését elvégzik, majd a felhagyott gázvezeték végeit lehegesztéssel, cementdugóval stb. lezárják.

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

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	16/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	-	OPUS TITÁSZ Zrt.	-				
Munkautasítás									

Földgáz: olyan természetes éghető gáz, amely a földkéregben keletkezett, bányászati tevékenység során kerül a felszínre, valamint bármely, a **2008. évi XL. törvény** szerint alkalmazott berendezésben környezetvédelmi és műszaki biztonsági szempontból megfelelő módon, biztonságosan felhasználható, ideértve a földgáz minőségű biomasszából és egyéb nem bányászati forrásból származó gázfajtákat is.

Földgázelosztás: a földgáznak elosztóvezetéken történő továbbítása a felhasználóhoz.

Gáz alá helyezés: a nyomásszabályozó állomás üzemelő gázvezetékre történő rákötésének, földgázzal való feltöltésének folyamata, az üzembe helyezés során. A gázzal történő feltöltés még nem tekinthető üzembe helyezésnek!

Gázellátó rendszer: a gázelosztóvezeték tartozékaival, a csatlakozó vezeték és a felhasználói berendezés együttesen.

Gázkoncentráció érzékelő műszer: olyan mérőeszköz, amely a földgáz-levegő elegy koncentráció határérték elérésekor jelzést ad a kezelőjének. A műszernek a méréstartományában meghatározott értékhez (gyárilag beállított 20% ARH, vagy a kezelő által beállított érték) rendelt riasztási funkciója van. Robbanásveszélyes környezetben nem alkalmazható, mivel a műszer nem rendelkezik olyan védelmi móddal, amely megakadályozná, hogy gyújtóforrásként viselkedjen, így veszélyhelyzetet okozzon. Többnyire szabad térben, hálózatellenőrzés során kerül alkalmazásra.

Gázkoncentráció mérő műszer: olyan mérőeszköz, amely a földgáz-levegő elegy koncentrációjának megfelelő értéket a kezelő számára leolvasható módon kijelzi. Robbanásbiztos védelmi móddal rendelkezik, amelyet tanúsítás igazol. Szabad és zárt térben egyaránt használható gázkoncentráció mérésére. A műszer a méréstartományában meghatározott értékhez (gyárilag beállított 20% ARH, vagy a kezelő által beállított érték) rendelt riasztási funkcióval rendelkezik.

Gázmentesítés: az üzemelő gázellátó rendszerből kizárt, kiszakaszolt vezetékek, berendezések nyomás alatti tereiből a környezeti nyomásra történő nyomáscsökkentést követően bennmaradt földgáz kiszorítása inert gázzal (nitrogénnel).

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

- **Közvetlen működésű gáznyomás-szabályozó:** olyan szabályozó, amelyben a beavatkozó elem mozgatásához szükséges hasznos erőt a szabályozott jellemző közvetlenül biztosítja.
- **Pilotműködtetésű (közvetett működésű) gáznyomás-szabályozó:** olyan nyomásszabályozó, amelyben a beavatkozó elem mozgatásához szükséges hasznos erőt a gáz nyomásenergiájának hasznosításával egy vezérlő szabályozó (pilot) biztosítja.
- **Monitor-szabályozó:** biztonsági berendezésként használt, az aktív szabályozóval (meghibásodásra nyitó szabályozó) sorosan kapcsolt második szabályozó (meghibásodásra záró nyomás-szabályozó), amely, ha az aktív szabályozó nyitva marad, akkor átveszi a nyomásszabályozást egy, az aktív szabályozónál nagyobb beállított értéken.
- **Szabályozó sorozat:** azonos tervezési elvű, csak méreteikben különböző szabályozók.
- **Meghibásodásra nyitó szabályozó:** olyan szabályozó, amelynek a beavatkozó eleme automatikusan a nyitás irányába mozdul el, ha a főmembrán megsérül, vagy a beavatkozó elem mozgatásához szükséges energia kimarad.
- **Meghibásodásra záró szabályozó:** olyan szabályozó, amelynek a beavatkozó eleme automatikusan a zárás irányába mozdul el, ha főmembrán megsérül, vagy a beavatkozó elem mozgatásához szükséges energia kimarad.
- **Egyenszilárdságú szabályozó:** olyan szabályozó, amelyben a nyomás alatti részek tervezési nyomása egyenlő a maximálisan megengedhető nyomással, PS.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	17/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

- **Nem egyenszilárdságú szabályozó:** olyan szabályozó, amelyben a nyomás alatti elemek egy részének tervezési nyomása kisebb, mint a maximálisan megengedhető nyomás, PS.
- **A szabályozó mérete:**
Névleges bemenő oldali átmérő: a bemenő oldali csatlakozás névlegese mérete [DN].
Névleges kimenő oldali átmérő: a kimenő oldali csatlakozás névlegese mérete [DN].
- **Szabályozó főalkatrészek:** általában a következő részeket tartalmazza:
Beavatkozó elem, szabályozóház, átviteli elem, átviteli elem burkolat, szabályozóegység, pilot.
Ezen kívül a szabályozó olyan további kiegészítő egységeket is tartalmazhat, mint záró szerelvények, monitor, lefúvató szelep, egyéb tartozékok.

Gáznyomás-szabályozó pontossága: a szabályozás minőségére utaló jellemző, a működési tartományon belül a pozitív és negatív szabályozási eltérés legnagyobb abszolút értékének átlaga a beállítási érték (a névleges kimenő nyomás) százalékában kifejezve.

Gáznyomás-szabályozó pontossági osztálya (AC): a pontosság legnagyobb megengedett értéke.

Gáznyomás-szabályozó záró nyomása: az a nyomás, amely a beavatkozó elem (szabályozó szelep) zárt helyzetében a szabályozott változó (kimenő nyomás) mérési pontjában mérhető.

Gáznyomás-szabályozó zárónyomás osztálya (SG): a legnagyobb megengedett pozitív különbség a tényleges zárónyomás és a beállítási érték között a beállítási érték (névleges kimenő nyomás) százalékában kifejezve.

Gáznyomás-szabályozó zárónyomás zónája: az a nulla térfogatáramig terjedő tartomány, ahol a nyomásszabályozóra jellemző közepes bemenő oldali nyomáson (a nyomásszabályozó gép-könyvében megadott minimális és maximális bemenő nyomás számtani közepe) a térfogatáram csökkenése során, a szabályozott változón (kimenő nyomás) bekövetkező nyomásemelkedés következtében, a szabályozási görbe a szabályozási tartományon kívül esik.

Gáznyomás-szabályozó zárónyomászóna osztálya (SZ): a legnagyobb megengedett zárónyomás zóna, a közepes bemenő oldali nyomáshoz tartozó maximális térfogatáram százalékában kifejezve.

Gázömlés: a gázellátó rendszer olyan mértékű meghibásodása, melynél a kiáramló gáz jelenléte egyértelműen (pld. csőszakadás, kiáramlást kísérő hangjelenség stb.) megállapítható.

Gázszivárgás: a gázellátó rendszer túlnyomásos gáztereiből a szerelvények záró felületein, tömítéseken, záró falakon át kiszivárgó gázmennyiség.

Gáztér (nyomás alatti részek): olyan részek, amelyek tervezettől eltérő, hibás működése a fűtőgázok környezetbe jutását eredményezhetik. Ezek közé tartoznak a szabályozóház, a fedelek, az átviteli elem burkolata és a vakkarimák.

Gáztechnikai normálállapot értékei száraz levegőre és gázra:

- Nyomás: $P_n = 1013,25 \text{ mbar}$
- Hőmérséklet: $T_n = 288,15 \text{ K}$ ($t_n = 15^\circ\text{C}$)

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

Gázüzemi vezető: jogszabályban meghatározott végzettségű, gyakorlattal és továbbképzési igazolással rendelkező vezető, aki gázellátó rendszerek tervezési, építési (létesítési), üzemeltetési, karbantartási, üzemzavarának elhárítási, felhagyási, továbbá a csatlakozóvezetékek és fogyasztói berendezések terv-felülvizsgálati, műszaki átvételi tevékenységeinek irányítására, felügyeletére műszaki-biztonsági szempontból jogosult.

Gázüzemi tevékenység: az elosztó vezeték tervezése, építése, üzembe helyezése, üzemeltetése, ennek során ellenőrzése, karbantartása, üzemzavar elhárítása, javítása, valamint felhagyása és elbontása, és ezek engedélyes általi felügyelete.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	18/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

Időszakos (szezónális) nyomásváltoztatás (nyomásdinamizálás): egy adott gázellátó rendszernek, vagy rendszer szakasznak a vonatkozó létesítési engedélyben meghatározott üzemi nyomástól kisebb nyomásértékre való átállítása és ezen a nyomásértéken való meghatározott időtartamig való üzemeltetése. Célja a hálózati mérési különbözet optimalizálása. Az időszakos (szezónális) nyomásváltoztatáson a téli-nyári (szeptember 15. és október 15), valamint a nyári-téli (április 15. és május 15.) átállítás értendő.

Illetékes személy: a gázellátó rendszereken vagy csővezetékrendszeren valamely feladatok elvégzésére kijelölt, hozzáértő személy.

Illetéktelen személy: nem illetékes személy.

Jogosult személy: megfelelő képzettséggel, tapasztalatokkal és engedéllyel rendelkező személy, aki jogosult a gázellátó rendszeren vagy a létesítményen munkálatokat végezni.

Kimenő (oldali) nyomás (p_d) (korábbi jelölés p_{kn}): a gáz nyomása a szabályozó kimenetén.

Kivitelező: a jogszabály szerinti szakterületen vagy szakterületeken építőipari kivitelezési tevékenység gyakorlására jogosult természetes vagy jogi személy, illetőleg jogi személyiséggel nem rendelkező gazdasági társaság.

Kóboráram: a rendeltetésszerűen nem áramvezetésre használt szerkezetekben folyó áram.

Környezeti zaj: a levegőnek olyan mértékű és minőségű nyomásingadozása, amely a védendő környezetben észlelhető.

Lefúvatás: gáztechnológiai rendszer vagy csővezeték ellenőrzött nyomásmentesítése, melynek során külön erre a célra kiépített vezetéken keresztül az éghető gázokat elégetés nélkül illetve a nem éghető gázokat (inert gáz, levegő) a légtérbe vezetik.

Lefúvató vezeték: A gázvezeték tisztításához, nyomáspróbáinak végrehajtásához a gázvezetékre ideiglenesen csatlakoztatott, vagy a nyomásszabályozó állomáson beépített - a lefúvató berendezéstől induló és a tető fölé kivezetett - elzáró szerelvénnnyel ellátott, méretezett, előre gyártott csőidom.

Megfelelőség igazolás: olyan vizsgálatokon alapuló dokumentum, amely igazolja, hogy a termék illetve műszaki megoldás megfelel a rá vonatkozó műszaki specifikációban foglalt követelményeknek.

Megfelelőségi nyilatkozat: a szállító által kiadott megfelelőség igazolás, amelyben saját felelősségére kijelenti, hogy a termék megfelel a vonatkozó szabvány, vagy egyéb normatív dokumentum követelményeinek.

Mérőeszköz: önmagában vagy kiegészítő eszközzel/eszközökkel együtt mérésre használt eszköz.

Megfelelőségi tanúsítvány: kijelölt tanúsító szervezet által kiadott megfelelőség igazolás.

Műveletterv: összetett technológiai folyamatok önálló műveleteinek, vagy a technológiai folyamatba közvetlenül nem tartozó önálló műveletek (a folyamatban betöltött sorrendiségében) végrehajtási módját meghatározó, azok követelményrendszerét tartalmazó normatívákat összefoglaló, a műveletet végzőkre vonatkozó előírás.

Nem veszélyes tér: amely nem tekinthető robbanásveszélyes környezetnek, és a mérhető legnagyobb gázkoncentráció 0,2% ARH (0,01 tf. % = 100 ppm) alatti, így bármilyen munka végezhető.

Nyomás: egy zárt rendszerben lévő közeg statikus körülmények között mért túlnyomása.

- **Ideiglenes üzemi nyomás (TOP):** az a nyomás, amelyen a rendszer a szabályozó berendezéssel ideiglenesen üzemelhet.
- **Legnagyobb üzemi nyomás (MOP):** az a legnagyobb nyomás, amellyel a rendszer normál üzemi körülmények mellett folyamatosan üzemeltethető.
- **Legnagyobb üzemzavari nyomás (MIP):** az a nyomáshatárolóval (biztonsági berendezéssel) korlátozott legnagyobb nyomás, amelyet egy rendszer rövid ideig el tud viselni.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	19/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-	
Munkautasítás									

- Szilárdságvizsgálati nyomás, próbanyomás (STP): a csővezeték szilárdságvizsgálata során alkalmazott nyomás.
- Tervezési nyomás (DP): az a nyomásérték, amelyen a szilárdsági számítások alapulnak.
- Tömörségvizsgálati nyomás (TTP): a csővezeték tömörségvizsgálata során alkalmazott nyomás.
- Üzemi nyomás (OP): a rendszerben fellépő nyomás normál üzemi körülmények között.

Nyomásfokozatok:

Nyomásfokozat	A nyomásfokozat nyomástartomány
Kisnyomás	$MOP \leq 100 \text{ mbar}$
Középnymás	$100 \text{ mbar} < MOP \leq 4 \text{ bar}$
Nagyközép nyomás	$4 \text{ bar} < MOP \leq 25 \text{ bar}$
Nagynyomás	$MOP > 25 \text{ bar}$

Nyomáskülönbség (Δp): két különböző pontban mért nyomás közötti különbség.

Nyomásmentesítés: a csővezetékben lévő nyomás lecsökkentése atmoszférikus nyomásra.

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.
- Tömörégi nyomáspróba (TTP): olyan eljárás, amelynek során azt igazolják, hogy a csatlakozó és/vagy fogyasztói vezeték megfelel a tömörégi követelményeknek.

Nyomákszabályozó állomás: a gáznyomás szabályozására és a túlnyomás elleni védelmére szolgáló összes berendezést magában foglaló létesítmény, beleértve a bemenő oldali és a kimenő oldali csővezetéseket a szakaszoló szerelvényekig, valamint a berendezés elhelyezésére szolgáló építményeket.

Teljesítmény szerinti csoportosítás:

- Gázátadó állomás: a szállítóvezeték alkotórészét képező létesítmény a szállítóvezeték kilépési pontján, ahol a szállítóvezetékéről a gáz átadása, mérése és a földgázelosztáshoz szükséges nyomáscsökkentés történik.
- Gázfogadó állomás: az a létesítmény, amely az gázátadó állomástól (nagyközép- vagy középnyomáson) érkező gáz nyomását szükséges kisebb nyomásra csökkenti (az átvett gáz mennyiségét mérheti) és egész városok, lakótelepülések, vagy ipartelepek gázellátását szolgálja.
- Körzeti nyomákszabályozó állomás: az a létesítmény, amely a gázfogadó állomástól (nagyközép- vagy középnymáson) érkező gáz nyomását szükséges kisebb nyomásra csökkenti és városrészek, lakótelepek, vagy ipartelepek gázellátását szolgálja.
- Ipari nyomákszabályozó állomás: olyan nyomákszabályozó állomás, amelyen átmenő gáz térfogatárama nagyobb, mint $200 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Egyedi nyomákszabályozó állomás: nem közterületen elhelyezett nagyobb, mint $40 \text{ m}^3/\text{h}$, de legfeljebb $200 [\text{m}^3/\text{h}]$ térfogatáramnál, segédenergia nélkül működő fogyasztói nyomákszabályozó.
- Házi nyomákszabályozó: nem közterületen elhelyezett legfeljebb 16 bar bemenő nyomású és legfeljebb $40 \text{ m}^3/\text{h}$ térfogatáramú, segédenergia nélkül működő fogyasztói nyomákszabályozó.

Kialakítás szerinti csoportosítás:

- Szabadtéri (és fél-szabadtéri) állomás: tetővel védett vagy nem védett berendezés nyílt területen.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	20/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

- **Különálló épület (épületes állomás):** olyan, kizárólag zárt téri gáznyomás szabályozóhoz és/vagy gázmérő berendezéshez, valamint kiegészítő berendezésekhez használt épület, amelybe a kezelőszemélyzet beléphet.
- **Szekerényes állomás:** olyan zárt tér (a szükséges szellőző nyílásoktól eltekintve), amely kizárólag a gáznyomás-szabályozó és/vagy mérő-berendezés, valamint a szükséges kiegészítő berendezések elhelyezésére való, és amely túl kicsi ahhoz, hogy a dolgozók oda belépjenek.
- **Föld-alatti állomás:** olyan részben, vagy teljesen föld alatti tér, amelyben gáznyomás szabályozó és/vagy gázmérő berendezés, valamint a szükséges kiegészítő berendezések találhatóak (aknában elhelyezett (ún. aknás) és földbe süllyesztett (ún. nyomvonalas) gáznyomás-szabályozó állomás).

Nyomásszabályozó szerkezeti elemek:

- **Érzékelő (impulzus) vezeték:** a membrán alatti teret köti össze a szabályozott, illetve ellenőrzött gáznyomással.
- **Impulzus (érzékelő) csövek:** a nyomásszabályozó vagy gyorsár egyes szerkezeti részeit kötik össze (pld. a vezérlő szabályozót, a működtető membránnal).
- **Kilégző vezeték:** az a cső, amelyen keresztül a rugó- vagy a súlyterhelésű membrán házának terhelés felőli része a szabad levegővel áll összeköttetésben. A membrán elmozdulásakor rajta keresztül levegőt szív be, vagy nyom ki. Membránszakadás esetén a kiömlő gázt a szabadba vezeti. Ezért a vezeték végződése csak olyan helyre kerülhet, ahol a kiömlő gáz veszélyt nem jelent.
- **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.
- **Membránház:** általában kétkarimás 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.)
- **Membrán tányér:** a hajlékony membránt egy vagy két oldalról támasztó, rendszerint kör alakú fémlemez, amely a membránra ható gáznyomást átveszi, a szeleprúddal összeköttetésben áll.
- **Működtető membrán:** a szabályozó vagy záró szelepet szeleprúd (karos mechanizmus) segítségével működteti.
- **Pilot (vezérlő szabályozó):** a működtető membránt terhelő gáznyomás értékét határozza meg, a vezérlő membrán és a vezérlő szelep segítségével.
- **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.
- **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 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).
- **Vezérlő membrán:** a működtető membránt terhelő gáznyomást határozza meg.

Potenciálisan robbanásveszélyes környezet: a munkatérnek az a része, ahol robbanóképes légtér kialakulhat, azaz jelen dokumentáció értelmezésében olyan, kockázatértékelés alapján

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	21/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

meghatározott és kijelölt tér, mely a robbanásveszélyes környezet kialakulásának módja és valószínűsége alapján definiált.

Potenciál-mérőhely: a fémszerkezetről való – egy vagy több – szigetelt kivezetés, amely lehetővé teszi a villamos jellemzők feltárás nélküli ellenőrzését.

Próbanyomás: a gázellátó rendszer szilárdsági és tömörségi vizsgálatánál előírt nyomásérték.

Részegység: minden olyan egység, amely a gázellátó rendszerhez vagy csatlakozó csővezeték-rendszerhez tartozik.

A különböző részegységeket a következő csoportokba lehet sorolni:

- kiegészítő berendezések (pld. nyomásszabályozók, szelepek, biztonsági berendezések, csőkompenzátorok, szigetelő közdarabok),
- csővezetékek, beleértve a csőíveket is,
- műszervezetékek,
- szerelvények (szűkítők, T-idomok, gyári készítésű csőívek, peremek, domború záróelem, hegesztett csomópontok, mechanikus csatlakozóelemek).

Robbanásveszélyes környezet: az a térség, amelyben robbanóképes gázközeg olyan mértékben van jelen, vagy várhatóan olyan mértékben fordul elő, hogy az a gyártmányok kialakításával, telepítésével és használatával kapcsolatosan különleges óvintézkedéseket igényel, azaz jelen dokumentáció értelmezésében olyan tér, amelyben robbanóképes gázközeg (*robbanóképes légtér*) van jelen, vagy lehet jelen.

Robbanásveszélyes zóna: a potenciálisan robbanásveszélyes környezet veszélyességi besorolása a robbanásveszély értékelése, annak bekövetkezési valószínűsége alapján.

Technológiai létesítés szempontjából a potenciálisan robbanásveszélyes környezet zónákba sorolása:

- **0-s zóna:** olyan térség, amelyben gáz-, gőz- vagy ködállapotú éghető anyag levegővel alkotott keverékéből álló robbanóképes közeg van folyamatosan vagy hosszú ideig, vagy gyakran jelen.
- **1-es zóna:** olyan térség, amelyben normál üzemben, várhatóan, esetenként gáz-, gőz- vagy ködállapotú éghető anyag levegővel alkotott keverékéből álló robbanóképes közeg fordul elő.
- **2-es zóna:** olyan térség, amelyben, normál üzemben gáz-, gőz- vagy ködállapotú éghető anyag levegővel alkotott keverékéből álló robbanóképes közeg várhatóan nem fordul elő, de ha mégis előfordul, akkor csak rövid ideig marad fenn.

A nyomásszabályozó állomásokban történő munkavégzés szempontjából a potenciálisan robbanásveszélyes környezet zónákba sorolása:

- **0. zóna:** az a munkatér, ahol az éghető gázok, gőzök vagy ködök (aeroszolok) 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 (aeroszolok) levegővel alkotott keverékéből álló robbanóképes légtér fordulhat elő.
- **2. zóna:** az a munkatér, ahol normál üzemi körülmények között az éghető gázok, gőzök vagy ködök (aeroszolok) levegővel alkotott keverékéből álló robbanóképes légtér ritkán és rövid időtartamban van jelen.

Robbanóképes gázközeg: gáz- vagy gőzállapotú éghető anyag levegővel alkotott keveréke normál légköri viszonyok között, amelyben a gyújtást követően az égés végigterjed a teljes keverékre.

Robbanóképes légtér: az éghető gáz levegővel alkotott olyan keveréke, amelyben normál környezeti viszonyok között, gyújtóhatásra az égés áttér az egész keverékre.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	22/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Szállítóvezeték: az a csővezeték tartozékaival együtt, amelyen keresztül a földgázt továbbítják, és amelynek kezdőpontja Magyarország államhatára, a termelés betáplálási pontjai, a földgáz tároló be- és kitáplálási pontja, végpontja pedig Magyarország államhatára, a gázátadó állomások kilépő pontjai - illetve az engedélyben foglaltak szerint a felhasználó telekhatára -, vagy a földgáz tároló be- és kitáplálási pontja.

Szigetelő közdarab: fém anyagú csővezetékbe elhelyezett szigetelő elem, amely megszünteti a csővezeték villamos folytonosságát.

Térfogatáram (Q (m³/h) gázterhelés): a szabályozón egységnyi idő alatt átáramló gáz térfogata normálállapotban.

Teljesítménynyilatkozat: az építési termék gyártója által kiállított olyan dokumentum, amely az építési termék teljesítményét a termékre vonatkozó műszaki előírásnak megfelelően, hitelesen igazolja (275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet szerint).

Tűzoltó készülék: olyan eszköz, amelyből az üzembe helyezéskor felszabadított, vagy fejlesztett hatóanyag (gáz) nyomása az oltóanyagot irányíthatóan lövell ki. A tűzoltó készülék a készülék testen feltüntetett tűzfajták oltására alkalmazható.

Üzembe helyezés: az a folyamat, melynek során a szabványok és jogszabályok előírásait kielégítő módon megépített, a megfelelő engedélyekkel rendelkező gázvezeték, vagy berendezést, a megfelelő biztonsági előírások mellett gáz alá helyeznek, beszabályoznak, és rendeltetésszerű használatra átadnak.

Üzemen kívül helyezés: az MSZ EN 12327:2013 szabvány értelmében a gázzal feltöltött csőhálózatot, állomásokat, berendezéseket és szerelvényeket üzemből kivonó és a rendszerről leválasztó tevékenység.

Üzemzavar: az együtműködő földgázrendszer részét képező infrastruktúra működésében bekövetkező, a normál üzemmenettől eltérő, a földgáz termelését, tárolását, szállítását vagy elosztását veszélyeztető, korlátozó vagy ellehetetlenítő esemény.

Az üzemzavaron belül - a 21/2022. (I. 31.) SZTFH rendelet értelmében - súlyos üzemzavarnak minősülnek a következő események:

- autópálya, autót, valamint első rendű főút forgalmának külterületen 2 órát, belterületen 1 órát meghaladó korlátozása vagy forgalmának lezárása,
- másodrendű, összekötő, bekötő, állomáshoz vezető út, gyorsforgalmi út pihenőhelyi útja, valamint egyéb országos közút forgalmának 1 órát meghaladó lezárása, ha az üzemzavar helye tereléssel sem kerülhető el,
- a helyi közúthálózat részét képező közút vagy a magánút forgalmának 8 órát meghaladó korlátozása vagy 4 órát meghaladó lezárása,
- vasút forgalmának korlátozása, kivéve a regionális, egyéb és saját célú pályahálózatokat,
- katasztrófavédelmi szerv beavatkozását igénylő tüzeset, kármentesítés vagy olyan káresemény, amely miatt lakások kiürítése, kitelepítés vagy kimenekítés szükséges,
- robbanás,
- az üzemzavarral közvetlen összefüggésben ötven millió forint értéket meghaladó vagyoni kár (a továbbiakban: jelentős vagyoni kár) vagy huszonöt millió forint értéket meghaladó környezeti kár bekövetkezése,
- vezetékes gázszolgáltatás esetében kétezernél több felhasználó gázszolgáltatásának egy időben történő leállása vagy leállítása, vagy ötnél több, 500 m³/óra lekötött teljesítménnyel rendelkező felhasználó gázszolgáltatásának szüneteltetése történik;

Az üzemzavaron belül jelentős üzemzavarnak minősülnek a következő események:

- közút, vasút forgalmának korlátozása, teljes lezárása, lakóterület kiürítése, vagy ott a gázellátás szüneteltetése, továbbá tűz, vagy robbanás bekövetkezése,

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	23/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	-	OPUS TITÁSZ Zrt.	-				
Munkautasítás									

- ezernél több lakossági fogyasztó gázellátásának egy időben történő leállása, vagy leállítása,
- különösen jelentős (10 millió Ft értéket meghaladó) anyagi kár, környezetszennyezés, vagy közveszély bekövetkezése,
- háromnál több ipari üzem gázszolgáltatásának szüneteltetése, illetve korlátozása.

Védőtávolság: a gázvezeték építményektől, nyomvonalas létesítményektől és más objektumoktól meghatározott távolság [m], amely biztosítja állaguk kölcsönös megóvását, és lehetővé teszi biztonságos üzemelésüket.

Védőzóna: szabadban elhelyezett felszíni berendezésekhez kapcsolódó, a gázkiáramlás módjának és valószínűségének figyelembe vételével kialakított, kijelölt tér. A védőzóna tere magában foglalja a *robbanásveszélyes zónákat*.

Veszélyes: az a létesítmény, munkaeszköz, munkafolyamat, technológia, amelynél a munkavállalók egészsége, testi épsége megfelelő védelem hiányában súlyos károsító hatásnak lehet kitéve.

Veszélyes anyag: minden anyag vagy készítmény, amely fizikai, kémiai vagy biológiai hatása révén veszélyforrást képviselhet. Jelen dokumentum értelmezésében a tevékenység (földgázelosztás) végzése során az egyik kiemelten veszélyes anyag a földgáz.

Veszélyes berendezések: az **MSZ-09-57.0033:1990** szabvány szerint azok a berendezések (készülék, tartály, bunker, akna, csatorna, kazán, szállítótartály, siló, nyitott kád, tartálykocsi, általában szűk tér) amelyekben az anyagok tárolása, feldolgozása vagy a technológiai folyamat során veszélyes és ártalmas termelési tényezők (maró, mérgező, robbanásveszélyes) keletkezhetnek, illetve a beszállással végzett tevékenység során felszabadulhatnak vagy összegyűlhetnek.

Veszélyes munka: olyan munkavégzés ahol veszélyforrás jelenlétével kell számolni. A gázipari gyakorlatban veszélyes munkafolyamat - és így írásbeli engedélyhez kötött, a tűzveszéllyel járó munka, a gázveszélyes munka, a beszállással végezhető munka, egyéb a különböző veszélyforrások hatókörében végzett munka.

Veszélyes mértékű környezeti zaj: olyan környezeti zaj, amely meghaladja a **27/2008. (XII. 3.) KvVM – EüM rendelet**ben megállapított zajszennyezettség (zajterhelés) illetőleg zajkibocsátás megengedett határértékét.

Veszélyeztetett zóna: gázkiáramlással járó rendellenes üzemállapot esetén kialakult olyan *robbanásveszélyes környezet*, amelyben a mérhető legnagyobb gázkoncentráció az 20% ARH-ot (1 tf.% = 10.000 ppm) meghaladja. (A veszélyeztetett zóna kialakulása esetén számítani kell a robbanóképes légtér kialakulására, ezért a zóna határán belül tartózkodni és munkát végezni tilos!)

Vezetéki jog, amely alapján a jogosult az idegen ingatlanon:

- a) az elosztóvezeték - a hozzá tartozó szerelvényekkel együtt - elhelyezheti és üzemeltetheti,
- b) az elhelyezett létesítményeket karbantarthatja, kijavíthatja, átalakíthatja és eltávolíthatja,
- c) a vezeték mentén lévő, a biztonsági övezetet sértő fákat, bokrokat, azok ágait, gyökereit eltávolíthatja,
- d) meghatározott módon nyomvonalas létesítményt, folyót, vízfolyást, tavat, csatornát és építményt megközelíthet, keresztezhet.

Zajvédelem: a zajnak a határérték alá szorítása, ill. a zajártalom megszüntetésére vonatkozó intézkedések összessége.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	24/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	-
Munkautasítás									

III. Általános rendelkezések és alapelvek.

JELLEN SZABÁLYOZÁS AZ OPUS TIGÁZ Zrt. MBIR DOKUMENTÁCIÓJÁNAK RÉSZÉ! A munkautasítás minden folyamata a **3200_00_I_G Hálózatüzemeltetés irányelv**hez kapcsolódik.

IV. Munkautasítás részletes leírása.

1. ALKALMAZÁSI TERÜLET, ERŐFORRÁSOK BIZTOSÍTÁSA

1.1. A TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS SZAKMAI ALKALMAZÁSI TERÜLETE

Ezen technológiai utasítás **2008. évi XL. törvény (GET)**, valamint a **18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet**ben megfogalmazott követelmények alapján készült és összhangban van az OPUS TIGÁZ Zrt. integrált irányítási rendszerének részét képező dokumentumokkal.

Az utasítás hatálya kiterjed az elosztó vezetékek alkotórészeit képező nyomásszabályozó állomásokra. A **3211_01_U_G TT 1000 Gázelosztó vezetékek létesítése** című technológiai utasítás részletesen szabályozza az elosztó vezetékek létesítésére vonatkozó követelményeket, ezért jelen utasítás csak a nyomásszabályozó állomások létesítésével kapcsolatos további előírásokat tartalmazza. Az utasítás területi hatálya kiterjed az OPUS TIGÁZ Zrt. szolgáltatási területén lévő gázelosztó rendszerhez tartozó gázfogadó és körzeti nyomásszabályozó állomásokra. Az utasításban meghatározott követelményeket kell betartani az OPUS TIGÁZ Zrt. tulajdonában álló egyedi nyomásszabályozók ellenőrzésére, karbantartására is.

Ezen utasításban foglaltakat alkalmazzuk az idegen tulajdonú nyomásszabályozók - szerződés keretében vállalt - ellenőrzési, karbantartási tevékenységére, a megrendelő által kért és szerződésben rögzített eltérésekkel.

Nem tárgya jelen technológiai utasításnak a házi nyomásszabályozók létesítési, ellenőrzési, karbantartási tevékenysége, valamint az ipari nyomásszabályozó állomások tervezési követelményei, amelyről a **3211_04_U_G TT 4000 Gáz csatlakozó vezetékek és felhasználói berendezések, valamint telephelyi vezetékek létesítése, üzemeltetése** című technológiai utasítás rendelkezik.

Jelen technológiai utasításban foglalt tervezési előírásoktól a **18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet** értelmében el lehet térni, amennyiben a tervező előzetesen igazolja, hogy az alkalmazott megoldás legalább egyenértékű műszaki biztonsági szintet képvisel. A technológiai utasításban foglalt egyes műszaki előírásoktól való eltérés engedélyezésére a **1004_03_U_K Eltérések kezelése** című munkautasítás **FN-01** melléklete alkalmazható. Az eltérésre az OPUS TIGÁZ Zrt. integrált irányítási rendszerének képviselője adhat engedélyt.

Az utasításban a 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelettel kiadott Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzatából idézett szövegrészek dőlt betűvel vannak jelölve.

A technológiai utasításban szürke színnel megjelölt, a 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet szerinti követelményeket 2018. október 27. és azt követően az OPUS TIGÁZ Zrt.-hez benyújtott tervdokumentációk készítésénél alkalmazni kell.

1.2. Erőforrások biztosítása

A technológiai utasításban szabályozott tevékenységek végrehajtásához a szükséges erőforrásokat biztosítani kell az alábbiak szerint:

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	25/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

- az engedélyekre és az adott munkavégzésre vonatkozó információk,
 - az előírt létszámú, megfelelő képzettségű személyzet,
 - gépek, berendezések, szerszámok, alkatrészek, anyagok.
- A tevékenység végrehajtásához szükséges erőforrás követelményeket az adott munkafolyamatra vonatkozó pontok tartalmazzák.

1.2.1. Az engedélyekre, és az adott munkavégzésre vonatkozó általános előírások

Az információknak teljes körűen rendelkezésre kell állnia, ilyenek pl. az engedélyek (építési, bontási, nyomásemelési engedély), kiviteli terv, dokumentumok, térképek, munkalap, a helyszín meghatározása, a munkavégzés körülményeinek meghatározása (pl. tűzveszélyes munka engedélye, veszélyes munkavégzés engedélye).

A nyomásszabályozó állomások a bányafelügyelet építésügyi hatósági engedélyéhez kötött gázipari sajátos építmények, mivel azok, az **12/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet 1. sz. melléklete** szerinti elosztóvezeték tartozékai.

A gázipari létesítmények a bányafelügyelet építésügyi hatósági és építésfelügyeleti hatáskörébe tartoznak. Az engedélyeztetési eljárással kapcsolatos követelményeket (építési, bontási engedélykérés, bejelentés stb.) a **3211_01_U_G TT 1000 Gázelosztó vezeték létesítése** című technológiai utasítás tartalmazza.

A **12/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet 3. sz. melléklete** szerinti, a bányafelügyelet engedélye nélkül, előzetes bejelentés alapján végezhető tevékenység a nyomásszabályozó állomáson belüli gépészeti elemek teljes cseréje a belépő oldali karimától a kilépő oldali karimáig, amennyiben a munkálatok a meglévő biztonsági övezeten belül történnek, többlet szolgalmi jogot vagy vezetékjogot nem igényelnek, illetve az új gépészeti elemek a meglévővel azonos vagy alacsonyabb nyomásfokozatúak, továbbá az engedélyezett azonos vagy korszerűbb műszaki jellemzőkkel és paraméterekkel bír.

Ellenben a **12/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet** a nyomásszabályozó állomások főelemeinek - fő gázáramlásba épített elzáró szerelvények, nyomásszabályozó berendezés és tartozékai, biztonsági lefúvató és gyorszár – cseréjére előzetes és utólagos bejelentési kötelezettséget sem állapít meg. A hatósági állásfoglalás alapján a főelemcseréhez építési engedély, illetve bejelentés sem szükséges a bányafelügyelet részére.

A vezeték gáz alá helyezését, valamint gáz alatti elosztóvezetéken vagy annak tartozékán a gáz kilépését lehetővé tevő alábbi tevékenységeket a **19/2009. (I. 30.) Korm. rendelet 1 sz. melléklete** szerint kizárólag a földgázelosztó végezhet:

- a földgázelosztó tulajdonában lévő nyomásszabályozó állomás és tartozékainak szerelése,
- a földgázelosztó tulajdonában lévő fogyasztásmérő berendezés és tartozékai szerelése,
- az elosztóvezeték és csatlakozóvezeték összekötése, és
- az üzemelő gázvezeték megbontása.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	26/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

1.2.2. Személyi feltételek

1.2.2.1. Általános személyi feltételek

Az **1993. évi XCIII. törvény 50. &-a** szerint, a munkavállaló csak olyan munkával bízható meg, amelynek ellátására egészségileg alkalmas, rendelkezik az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges ismeretekkel, készséggel, jártassággal és védőeszközökkel. A földgázellátásban műszaki biztonsági szempontból jelentős munkaköröket csak az előírt szakmai képesítéssel, gyakorlattal és továbbképzési igazolással rendelkező személyek tölthetik be a **16/2018. (IX. 11.) ITM rendelet** szerint.

Gázelosztó vezeték és tartozékai építésével és üzemeltetésével kapcsolatos munkálatot az az elosztói engedélyes által megbízott vállalkozó (alvállalkozó) jogosult végezni, aki (amely) a munkavégzésre a **16/2018. (IX. 11.) ITM rendelet**ben, valamint a **266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet**ben előírt szakmai képesítéssel, gázipari gyakorlattal és továbbképzés igazolással rendelkezik vagy e követelményeknek megfelelő munkavállalókat alkalmaz.

1.2.2.2. Tervezés személyi feltételei

A gázelosztó vezeték és tartozékainak tervét csak olyan szakágazati tervezői jogosultsággal (GO: Gáz és olajipari építmények tervezési szakterület) rendelkező tervező készítheti el, aki a Magyar Mérnöki Kamara tagja, és szerepel a Magyar Mérnöki Kamara hivatalos Tervezői és Szakértői Névjegyzékében az **1996. évi LVIII. törvény** és a **266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet** szerint. Az előbbi feltételeknek megfelelő személyek a fenti létesítmények tervdokumentációit magánszemélyként vagy gazdálkodó szervezetek, szakcsoportok, költségvetési szervek, magánszemélyek társaságának tagjaként is elkészíthetik, amelyeknek tevékenységi köre kiterjed a gázelosztóvezeték tervezésre.

Nyomásszabályozó állomás villamos berendezéseinek (beleértve a villámvédelmi rendszereket is) létesítési, felújítási és átalakítási tervezésére a **266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet** szerinti Építményvillamossági tervezési szakterület (betűjele: V) szaktervezői kategóriában regisztrálásra került villamos tervező jogosult.

Norma szerinti villámvédelmi rendszer tervezése esetén a tervezőnek (*Vn*) *Norma szerinti villámvédelmi berendezés létesítése* kiegészítő szakterületi jogosultsággal kell rendelkeznie.

1.2.2.3. Kivitelezés személyi feltételei

Nyomásszabályozó állomások építését végzőnek a munkára vonatkozóan kivitelezési jogosultsággal kell rendelkeznie, melynek lényeges eleme a dolgozók (gázszerelők, hegesztők) alkalmassága, szükséges képzettsége és minősítése.

A kivitelezés irányítása felelős műszaki vezetővel történhet. A felelős műszaki vezetőnek a **266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet** szerint jogosultsággal (MV-GO: Szénhidrogén-szállító vezetékek, gázelosztó vezetékek, célvezetékek, egyéb gáz és gáztermékek, propán-bután töltő telepek és tartozékainak építése szakterület) kell rendelkeznie. Az **191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet** értelmében az építőipari kivitelezési tevékenység irányítására - az építési engedély köteles építmények létesítése esetén - felelős műszaki vezetőt kell megbízni. Felelős műszaki vezető csak az lehet, akit a Felelős Műszaki Vezetői Névjegyzékbe felvettek. A felelős műszaki vezető tevékenysége a vállalkozó kivitelező szerződésben vállalt építőipari kivitelezési tevékenységnek vagy meghatározott részének irányítására terjed ki.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	27/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A **191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 13. § (8)** bekezdése szerint, az építőipari kivitelezési tevékenységet, az építési szakmunka jellegének megfelelő szakképesítéssel, részszakképesítéssel rendelkező szakmunkás felelős műszaki vezető irányítása nélkül is végezhet, ha az építési tevékenység kivitelezési dokumentáció nélkül végezhető.

Az építési munkák műszaki ellenőrzését a **191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet** értelmében csak a **266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet** követelményeinek megfelelő (ME-GO: Szénhidrogén-szállító vezetékek, gázelosztó vezetékek, célvezetékek, egyéb gáz és gáztermékek, propán-bután töltő telepek és tartozékainak építése szakterület), az Építési Műszaki Ellenőri Névjegyzékben szereplő személy végezheti.

A felelős műszaki vezető és az építési műszaki ellenőr által végzett tevékenységre a **266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 21. és 22. §-ában** meghatározott összeférhetetlenségi szabályok vonatkoznak.

A hegesztés személyi feltételeit a **3211_01_U_G TT 1000 Gázelosztó vezetékek létesítése** című technológiai utasítás tartalmazza.

A kivitelezés megkezdése előtt a felelős műszaki vezető, az építési műszaki ellenőr/ök/, a hegesztők, a hegesztést irányítók, és a vizsgálatokat végzők jogosultságát igazolni kell, amelyet az építési naplóban dokumentálni kell.

1.2.2.4. Különböző munkáltatók alkalmazásában álló munkavállalók egyidejű foglalkoztatása

Idegen munkavállalók az OPUS TIGÁZ Zrt. elosztási területén, szerződésben rögzített feltételekkel végezhetnek munkát. A munka jellegétől függően, a tevékenységüket önállóan végzik, vagy az elosztói engedéllyessel azonos helyen és időben vannak jelen a munkaterületen.

Az **1993. évi XCIII. törvény 40. § (2)** bekezdése szerint, olyan munkahelyen, ahol különböző munkáltatók alkalmazásában álló munkavállalókat egyidejűleg foglalkoztatnak, a munkavégzést úgy kell összehangolni, hogy az ott dolgozókra és a munkavégzés hatókörében tartózkodókra veszélyt ne jelentsen. Az összehangolás keretében különösen az egészséget és biztonságot érintő kockázatokról és a megelőzési intézkedésekről az érintett munkavállalókat, munkavédelmi képviselőket és munkavégzés hatókörében tartózkodókat tájékoztatni kell. Az összehangolás megvalósításáért a felek által szerződésben megjelölt munkáltató, ilyen kikötés hiányában, illetve saját hatáskörben történő (több helyszínes) munkavégzésnél az illetékes, szerződésben meghatározott szervezet a felelős.

Azokban az esetekben, ahol különböző munkáltatók alkalmazásában álló munkavállalók munkavégzését kell összehangolni vagy a szerződéses vállalkozó veszélyes munkavégzésben vesz részt, akkor a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció** vonatkozó követelményei szerint kell eljárni.

1.2.2.5. Üzemeltetés személyi feltételei

Az OPUS TIGÁZ Zrt. munkavállalói által végzett, az üzemeltetési tevékenységekhez (időszakos és eseti nyomásváltoztatás, ellenőrzés, diagnosztikai vizsgálatok, saját hatáskörben végzett karbantartás és nagykarbantartási, illetve részleges és teljes rekonstrukciós munkálatok során szakfelügyelet adás) kapcsolódó személyi feltételeket jelen technológiai utasítás adott munkavégzésre vonatkozó alpontjai tartalmazzák.

A nyomásszabályozó állomásokkal kapcsolatos, az OPUS TIGÁZ Zrt.-vel szerződéses jogviszonyban álló vállalkozó (alvállalkozó) által végzett munkálatokat csak azok a munkavállalók végezhetnek, akik megfelelnek a szakképesítésekre, gyakorlati időkre és továbbképzésekre vonatkozó

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	28/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

alábbi táblázat - **16/2018. (IX. 11.) ITM rendelet 1. melléklete** - szerinti követelmények valamelyikének:

Szakképesítés/végzettség	Munkakör betöltéséhez szükséges szakirányú gyakorlat	Továbbképzés gyakorisága
Szakirányú szakképesítés és a gyártó, forgalmazó által a nyomásszabályozó állomás kezelésére, karbantartására dokumentáltan kiképzett személy	2 év	legalább 5 év

A munkavállalóknak az alábbiakban felsorolt szakirányú szakképesítések legalább egyikével rendelkeznie kell:

- OKJ szakképesítés (gázfogadó és átadóállomás kezelő, nyomástartó edény gépész, mechanikai műszerész, finommechanikai műszerész),
- szakmunkás képesítés (gázszerelő),
- középfokú szakirányú képesítés (gépész- vagy gáz- és olajipari technikus szakképesítés).

A **16/2018. (IX. 11.) ITM rendelet 3. §-a** szerint, szakmai gyakorlatként a szakmai képesítésnek megfelelő gázipari szakterületen eltöltött idő vehető figyelembe. Szakmai gyakorlati idő a munkáltató által kiállított igazolással igazolható, amelynek tartalmaznia kell a **16/2018. (IX. 11.) ITM rendeletben** meghatározott adatokat, információkat.

Ha a vállalkozó (alvállalkozó) által végzett munkálatokhoz beosztott munkavállaló szakmai képzése a fenti követelményeknek nem felel meg vagy nem rendelkezik az előírt időtartamú szakirányú gyakorlattal vagy továbbképzési igazolással, akkor az adott munkavállaló a nyomásszabályozó állomáson karbantartási - szerelési munkát nem végezhet, abban kizárólag segédszerelőként vehet részt.

A **16/2018. (IX. 11.) ITM rendelet 4. §-a** szerint a műszaki-biztonsági szempontból jelentős munkakört betöltő személy köteles az adott munkakörhöz előírt gyakorisággal továbbképzésen részt venni és az ott megszerzett ismereteiből vizsgát tenni. A továbbképzés legalább 5 évenként kötelező. A karbantartást végző munkavállalóknak érvényes továbbképzési igazolással kell rendelkezniük.

Amennyiben a munkálatokkal érintett nyomásszabályozó állomáson távfelügyeleti rendszer is üzemel, akkor a mérő - adatgyűjtő rendszerrel kapcsolatosan a munkálatot végző vállalkozó semmilyen műveletet nem végezhet. Ha a nyomásszabályozó állomáson a távfelügyeleti rendszer ideiglenes üzemén kívül helyezése vagy leszerelése szükséges, abban az esetben a műveleteket csak az OPUS TIGÁZ Zrt. területileg illetékes, az adott munkára kijelölt munkavállalója vagy a távfelügyeleti rendszert üzemeltető vállalkozó (alvállalkozó) végezheti el.

Az OPUS TIGÁZ Zrt. részéről a távfelügyeleti rendszerrel kapcsolatos műveletek elvégzésére csak olyan munkavállaló jogosult, aki rendelkezik „sújtólég- és robbanásbiztos villamos berendezés kezelője” vagy „robbanásbiztos berendezés kezelője” OKJ-s szakképesítések valamelyikével, valamint igazoltan részt vett a távfelügyeleti rendszer üzemeltetője által tartott oktatáson és a szükséges ismeretekkel rendelkezik.

1.2.2.6. Oktatás, képzés

Az OPUS TIGÁZ Zrt. dolgozóinak az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés elméleti és gyakorlati ismereteinek elsajátítására vonatkozó képzési rendszerét a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció** szabályozza.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	29/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

2. Általános követelmények

A nyomásszabályozó állomásokat a vonatkozó jogszabályok és rendelkezések biztonságtechnikai és környezetvédelmi előírásainak figyelembe vételével kell megtervezni, felépíteni, telepíteni és üzemeltetni. Már az állomás tervezésekor meg kell határozni az állomás elrendezését, a helyszín biztonsági követelményeit és a berendezések lehetséges elhelyezését.

2.1. Körzeti gázellátó rendszerek követelményei

A körzeti gázellátó rendszerek méretezése, kialakítása olyan legyen, amely biztosítja az egyidejűségi tényezővel, állandósult üzemszerű állapotban, az alábbi táblázat szerinti csatlakozási nyomást (p_c).

Gázfajta	Névleges csatlakozási nyomás p_n (mbar)	Csatlakozási nyomás p_c (mbar)			
		Készülék nyomásszabályozó nélkül		Készülék nyomásszabályozóval	
		Legalább	Legfeljebb	Legalább	Legfeljebb
Földgáz	25	23	33	25	100
Földgáz	85	73	100	75	100

A 85 mbar névleges csatlakozási nyomású gázfogyasztó készülék csatlakozási nyomása legalább 85 mbar legyen akkor, ha a felhasználói vezetékhalózathoz kapcsolt többi gázfogyasztó készülék nem üzemel.

Közép- vagy nagyközepnyomású vezetékbe nyomásszabályozó legyen beépítve. Az állítható gyorszárák zárási nyomása az **M-02 melléklet**ben megadott határokon belül legyen.

A gázelosztó vezeték technológiai tartozékának minősülő nyomásszabályozók, műszerek, szerelvények stb. ki kell elégítsék a vonatkozó előírások és jogszabályok mellett az adott gázelosztó vezetékhalózathoz létesítésére vonatkozó követelményeket.

2.2. Tervezési előírások

A tervezést csak az arra jogosult személy végezheti a **1.2.2.2. pont**ban foglaltak szerint.

A gáznyomás-szabályozó állomás kiválasztására, telepítésére és létesítésére a létesítmény tervezőjének tervet kell készíteni.

A nyomásszabályozó állomás kiválasztásakor az alábbi adatok alapján kell mérlegelni:

- nyomásszabályozó állomás funkciója,
- fogyasztási gázigény maximális mennyisége,
- bemenő oldali gáznyomás,
- fogyasztás jellege és mértéke által igényelt névleges kimenő nyomás tartománya,
- egyéb, az elosztói engedélyes által meghatározott tényezők.

Ezeket a paramétereket az elosztói engedélyes a tervezési megbízási szerződésben vagy az egyeztetési jegyzőkönyvben rögzíti. Tervezői felelősség a megadott értékek alkalmazhatóságának ellenőrzése.

A gáznyomás-szabályozó állomáshoz csatlakozó gázelosztó vezetékbe az állomás közelébe az állomás be- és kilépő oldalán elzáró szerelvényeket kell beépíteni. A beépítés helyét úgy kell megválasztani, hogy az az állomás esetleges kigyulladás esetén is biztonságosan kezelhető legyen,

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	30/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

ezért az **MSZ 11414-2:1984** szabvány követelményeinek figyelembevételével a nyomásszabályozó állomás kiszakaszolására a kapcsolódó gázvezetékekbe az elzáró szerelvények az állomás előtt és után legalább 3 méterre, de legfeljebb 50 méterre legyenek beépítve. Ezeket az elzáró szerelvényeket nem helyettesítik a nyomásszabályozó állomásokba beépített berendezések (pl. gázszűrő, nyomásszabályozó stb.) kiszakaszolására beépített elzáró szerelvények. Azokat a nyomásszabályozó állomás alkotórészeinek tekintjük.

A földbe telepített elzáró szerelvények olyan típusúak legyenek, amelyek korrózióvédelme és engedélye lehetővé teszi azt, hogy a szerelési előírások betartásával közvetlenül a talajba telepítsék. Kezelése a föld felszínéről biztosított legyen. A talajba közvetlenül nem telepíthető típusú szerelvényeket aknában kell elhelyezni.

Aktív korrózióvédelem esetén, a nyomásszabályozó állomáshoz kapcsolódó acél anyagú csővezetékbe az állomás és az elzáró szerelvény között szigetelő idomot kell beépíteni. A szigetelő idomok átütési szilárdsága legalább 10 kV legyen.

Minden állomást úgy kell megtervezni, hogy:

- minden időjárási körülmény mellett biztosított legyen a hatékony, hosszú távú működés,
- az állomást ne érhék az állomás működésére kedvezőtlen hatások,
- az állomás karbantartása megoldható legyen a gázelosztás megszakítása nélkül, és
- a kezelőszervek jogszerűen személyek által történő működtetése ne legyen lehetséges.

Az állomás tervezése során meg kell tervezni az állomáshoz csatlakozó csővezetéseket a bemenő és kimenő oldali külső elzáró szerelvényig.

A nyomásszabályozó berendezés feleljen meg a környezetre vonatkozó **284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet**, valamint a **27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet** szerinti zajterhelési előírásoknak.

A nyomásszabályozó állomásnak alkalmasnak kell lennie az **MSZ 1648:2016** szabvány szerinti közszolgáltatású, vezetékes földgáz nyomásának szabályozására. A berendezést és annak minden alkotó részét megbízható, időben és geometriai méreteiben egyaránt stabil, a tervezett funkcióra alkalmas anyagokból kell gyártani, melyek ellenállnak a beépítési hely környezeti hatásainak, a korrózióval, a földgáz, a gázadalékok, valamint a lehetséges kondenzátumok hatásaival szemben, továbbá amelyre ezen kívül még a gyártó a nyomásszabályozó állomást specifikálta.

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, folyékony halmazállapotú gáz esetén a töltési fok túllépése, vákuum kialakulása. A kritikus üzemi állapot kialakulását önműködő szabályozással kell megakadályozni.

A gázelosztó vezetékek tartozékait képező nyomásszabályozó állomások villamos berendezéseinek létesítésére (kiválasztására és telepítésére), felújítására és bővítésére villamos tervet kell készíteni.

A nyomásszabályozó állomásból kilépő földgáz hőmérséklete olyan legyen, hogy az állomás utáni gázelosztó vezeték szerkezetére káros hatással ne legyen, különös tekintettel az állomás utáni PE anyagú elosztó rendszerre. Azokban az esetekben amikor a berékező földgáz fűtése válik szükségessé, akkor a nyomásszabályozó állomáson elhelyezésre kerülő fűtési rendszert tervezni kell.

A fűtési rendszer tervezésére az alábbi követelmények vonatkoznak.

- A fűtési rendszer tervezése során - a **1008_00_F_K Energiagazdálkodási szabályzat** követelményeinek megfelelően - figyelembe kell venni az energiagazdálkodási célokat és irányelveket. Ennek érdekében azonosítani szükséges a földgáz és villamos energia felhasználás

Dokumentum azonosító:	3211 03 U C 2024 G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01. 31/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	- OPUS TITÁSZ Zrt. -
Munkautasítás			

módját és fajtáját, illetve biztosítani kell a fűtéshez szükséges földgáz és villamos energia felhasználás méréséhez és leolvasásához a feltételeket.

- A fűtési rendszer tervezőjének meg kell terveznie a földgáz melegítésének módját, amely hőcserélős legyen és a hőcserélő a nyomásszabályozó állomás primer oldali vezetékcsatlakozásában, a gázszűrő után a szűrt vezetékoldalon kerüljön kialakításra (a fő és tartalékág esetén egyaránt).
- A fűtési rendszert a nyomásszabályozó állomáson kívül, különálló lemezszekrényben kell elhelyezni.
- A tervezőnek a beépítésre tervezett hőcserélő megfelelőségét (annak típusának és legfontosabb műszaki paramétereinek feltüntetésével) számítással kell igazolnia, a gázhőmérséklet, a környezeti hőmérséklet, illetve a primer és szekunder oldali nyomásviszonyok figyelembevételével.
- A fűtési rendszernek két, egymással összhangban működő, zárt égésterű C1 típusú kondenzációs gázfogyasztó készüléket kell tartalmaznia (fő- és tartalék készülék). A főkészülék folyamatos üzemeltetésre, a tartalékkészülék pedig a folyamatos üzemeltetésre rendeltetett készülék meghibásodása esetén automatikusan beavatkozó készüléknek kell lennie. Az üzem közbeni átváltásnak automatikusan kell bekövetkeznie.
- A kondenzációs gázkazán kezelőfelületét (panel) jól hozzáférhető helyre kell felszerelni, annak érdekében, hogy annak kezelése könnyen elvégezhető legyen.
- A fűtési rendszernek zárt körnek kell lennie, ezért ennek megfelelően tartalmaznia kell keringtető szivattyút, tágulási tartályt, légtelenítő szelepet és túlnyomás esetén nyitó biztonsági szelepet. Ezen túlmenően a fűtési rendszerben áramló folyadékban lévő szennyeződések leválasztására szeparátort kell beépíteni.
- A hőcserélőt tartalmazó csővezeték szakaszba történő be- és kilépési pontokon elzáró szerelvényeket kell beépíteni.
- A hőcserélőnek és annak minden alkotórészének ellenállónak kell lennie az **MSZ 1648:2016** szabvány szerinti földgázzal és lehetséges kondenzátumainak hatásaival szemben. A tervezőnek a hőcserélő földgázra történő alkalmasságát megfelelőségi nyilatkozattal és az **MSZ EN 10204:2005** szabvány szerinti 3.1. típusú minőségi bizonyítvánnyal kell igazolnia, amelyen a földgáz közegre történő alkalmazhatóságot fel kell tüntetni.
- A fűtési rendszerbe beépítésre kerülő minden berendezésnek, szerkezeti elem (pl. elzáró szerelvények, tágulási tartály, szeparátor stb.) nyomásosztályának meg kell felelnie a fűtési rendszer legnagyobb üzemi nyomására, valamint a szállított közegre történő alkalmazásra. Amennyiben a fűtési rendszerbe beépítésre kerülő valamely berendezés nyomástartó berendezésnek minősül, akkor annak meg kell felelnie a **44/2016. (XI. 28.) NGM rendelet** követelményeinek.
- A fűtési rendszer részét képező, a nyomásszabályozó állomás határoló falán belépő csővezetéknek a határoló faltól egészen a hőcserélőt tartalmazó csővezetékbe történő belépési pontjáig, illetve a kilépési ponttól a nyomásszabályozó állomás határoló faláig megfelelő hőszigeteléssel kell rendelkeznie, a megfelelő hatásfok biztosítása érdekében. A szabályozó ág azon csővezeték részét, amelyben a hőcserélő elhelyezésre kerül, kívülről szintén hőszigeteléssel kell ellátni.
- A kondenzvíz elvezető cső kialakítása és elhelyezése biztosítsa azt, hogy abban a kondenzvíz elfagyása és annak következtében jégdugó képződés ne alakuljon ki.
- A fűtési rendszer tervezőjének meg kell terveznie annak gázellátását, amelyet a nyomásszabályozó állomás szekunder oldaláról leválasztott csővezetékkel kell biztosítani.
- A gázellátást biztosító csővezetékbe a nyomásszabályozó előtt és után, valamint annak végpontján a kondenzációs gázkazán elé elzáró szerelvényt kell beépíteni.
- A fűtési rendszer gázellátását biztosító csővezetékbe az igényelt térfogatáramnak és a nyomásszabályozó állomás szekunder oldali nyomásának (amely a házi nyomásszabályozó belépő oldali nyomása lesz) megfelelően az OPUS TIGÁZ Zrt. üzemeltetési területén elfogadott gyártmányú és a beépítésre tervezett gázfogyasztó készülék működési nyomásigényének megfelelő házi nyomásszabályozó készüléket kell beépíteni. A házi nyomásszabályozó kiválasztásánál figyelemmel kell lenni rendellenes működés esetén, a nyomásszabá-

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	32/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

lyező állomás szekunder oldali nyomásának esetleges megemelkedésére is, melyet a házi nyomásszabályozónak el kell viselnie.

- A házi nyomásszabályozó elhelyezése az alábbi két lehetőség egyike szerint történhet:
 - nyomásszabályozó állomáson belül: ez esetben a házi nyomásszabályozó beépített lefúvatójához külön lefúvató kivezetést kell kialakítani és a készülék lefúvató csonkját impulzus vezetékekkel a lefúvató kivezetésbe kell kötni. A házi nyomásszabályozó lefúvató csonkja nem csatlakoztatható a fő- és tartalékági lefúvató szelep kivezetésébe.
 - nyomásszabályozó állomáson és a fűtési rendszer lemezszekrényén kívül: ez esetben a házi nyomásszabályozó a létesítményeken kívül, szabad téren, a fűtési rendszer lemezszekrényének oldalfala mellett, külön védőszekrényben kerül elhelyezésre. Ezen kialakítás esetén a nyomásszabályozó állomáson és a fűtési rendszer lemezszekrényén kívül eső, a szabadtéren lévő csővezeték részeket megfelelő korrózióvédelemmel kell ellátni.

2.3. A kiviteli tervdokumentáció tartalmi követelményei

Az elosztóvezeték tartozékát képező nyomásszabályozó állomás tervezése, létesítése során figyelembe kell venni a **3211_01_U_G TT 1000 Gázelosztó vezeték létesítése** című technológiai utasításban foglaltakat, valamint a nyomásszabályozó állomásokra vonatkozóan jelen technológiai utasításban szereplő kiegészítő követelményeket.

Tervdokumentációk tartalmi követelményeit a **3211_01_U_G TT 1000 Gázelosztó vezeték létesítése** című technológiai utasítás **M-01 melléklete** tartalmazza. Amennyiben az adott nyomásszabályozó állomáson fűtési rendszer kialakítása szükséges, akkor a fűtési rendszer tervdokumentációjának az alábbi követelményeknek kell megfelelnie.

A fűtési rendszer tervdokumentációjának az alábbiakat kell tartalmaznia:

- o a tervezési célt,
- o energiagazdálkodási tervfejezetet a **1008_00_F_K Energiagazdálkodási szabályzat** követelményeinek figyelembevételével,
- o a szállított gáz (azaz a földgáz) jellemzőit,
- o a gázfogyasztó készülékek azonosító adatait, gázterhelését és műszaki adatait,
- o a gáztüzelő berendezések **MSZ 12623:1985** szabvány szerinti kezelési osztályba sorolását,
- o a tervezési nyomásokat és nyomásfokozatokat,
- o az üzemeltetési hőmérséklet határokat,
- o a tervezett létesítmény helyszínét, a tervrajzokon nem ábrázolható részletek leírását,
- o a tervezési határokat,
- o a fűtési rendszer kapcsolási vázrajzát,
- o a gázellátást biztosító vezeték jellemző paramétereit,
- o a gázfogyasztó készülékek beépítési (elhelyezési) feltételeit,
- o a korlátozott élettartamú tartozékok felsorolását az élettartam megjelölésével,
- o a gázfogyasztó készülékek légellátásának, égéstermék-elvezetésének hő- és áramlás-technikai méretezését, az alkalmazott elemek gyártó szerinti azonosító adatait, együttműködést további fogyasztói berendezéssel,
- o a kivitelezésre vonatkozó előírásokat és szükség szerint a tervezett kötések (különös tekintettel a hegesztésre) technológiáját és rendjét, valamint az indokolt tervmagyarázatokat,
- o a munkavédelem és az egészségvédelem feltételeinek kielégítését,
- o a biztonsági értékelés eredményét (szükséges és indokolt esetben),

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	33/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

- o az érintésvédelem megoldását,
- o a tűzvédelmi követelményeket, azok teljesítésére vonatkozó megoldásokat,
- o a környezetvédelmi követelményeket, azok teljesítésére vonatkozó megoldásokat,
- o az elvégzendő nyomáspróbák, üzempróbák, próbaüzem és tesztek leírását, azok megfelelőségeinek kritériumait.

A tervdokumentációhoz tervezői nyilatkozatot kell mellékelni, melynek az alábbiakat kell tartalmaznia:

- o a létesítmény megnevezését, helyszínét,
- o a tervnek tervezési célra való megfelelőségét,
- o a tervezett létesítmény biztonságos kivitelezhetőségét és az egészséget nem veszélyeztető módon történő üzemeltethetőségét,
- o a tervnek a betervezett gázfogyasztó készülékek és a működésükhöz szükséges tartozékaik vonatkozásában legalább az alábbiakat egyértelműen kell tartalmaznia:
 - a betervezett gázfogyasztó készülék és tartozékainak megfelelőségét igazoló tanúsítványokat kiadó szervezet nevét és azonosítószámot tartalmazó felsorolását,
 - a gázfogyasztó készülékek és tartozékainak összeszerelésre, üzembe helyezésére vonatkozó technológiai leírást vagy hivatkozást,
- o a tervben szereplő, illetve a betervezett gázfogyasztó készülékek Magyarországra érvényes tanúsítványokkal, illetve a gyártó megfelelőségi nyilatkozatával rendelkeznek, és azok megfelelnek a gázfogyasztó készülékek tanúsított típusának egyikének a típus megjelölésével,
- o a gázfogyasztó készülék tartozékának minősülő, beépítésre tervezett szerkezeti elemek kizárólag a készülék CE tanúsítása szerintiek, a gyártó által előírt tisztító- és ellenőrző idomokat a kiviteli terv tartalmazza,
- o az égési levegő ellátó és égéstermék-elvezető szerkezeti elemek megfelelnek a gyártói előírásoknak
- o a gázfogyasztó készülék minden részében a kondenzvíz elvezetéséről a gyári előírások szerint gondoskodott, jégdugót a kondenzvíz nem okoz,
- o az alábbi nyilatkozatot vagy nyilatkozatokat arra vonatkozóan
 - hogy a tervezett fűtő gázfogyasztó készülékek forgalomba hozatali/gyártási ideje 2018. április 21. előtti és maradéktalanul megfelelnek a **22/1998. (IV. 17.) IKIM rendelet**ben, a megfelelőség tanúsítás vonatkozásában előírtaknak,
 - hogy a tervezett fűtő gázfogyasztó készülékek forgalomba hozatali/gyártási ideje 2018. április 21. utáni és maradéktalanul megfelelnek a **2016/426 EU rendelet**ben, a megfelelőség tanúsítás vonatkozásában előírtaknak.
- o a tervező eredeti aláírását és a kamarai azonosító számát **191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet**ben előírtaknak megfelelően.

A tervdokumentációhoz a fentiekén túlmenően, megfelelő jogosultsággal rendelkező tervező által készített villamos tervet is mellékelni kell, melynek tartalmaznia kell a beépítésre tervezett gázfogyasztó készülékek elektromos tápellátásának megtervezését és kialakítását.

A fűtési rendszerhez – a fenti követelmények szerint - készített tervdokumentációt a nyomásszabályozó állomás tervdokumentációjával együtt kell benyújtani az OPUS TIGÁZ Zrt. illetékes szervezetének részére.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	34/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A tervezőnek a nyomáspróba végrehajtására ezen technológiai utasítás **5.2. pontjában** meghatározott, kétlépcsős nyomáspróbára meghatározott követelményeknek megfelelően és az alábbi normatív dokumentumokban foglaltak figyelembevételével nyomáspróba tervet kell készítenie, mely a tervdokumentáció része kell, hogy legyen.

- **3211_01_U_G TT 1000 Gázelosztó vezeték létesítése** című technológiai utasítás
- **MSZ EN 12327:2013 Gázinfrastruktúra. Nyomáspróba, üzembe helyezési és üzemben kívül helyezési eljárások. Üzemeltetési követelmények**
- **MSZ 11413-1:1977 Gáztömörség és vizsgálata. Általános előírások**
- **MSZ 11413-5:1981 Gáztömörség és vizsgálata. Gázelosztó vezetékek**
- **MSZ 11413-6:1978 Gáztömörség és vizsgálata. Gázipari szerelvények**

A **4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet** meghatározása szerinti beruházási munkákhoz, amelyekre hatósági engedélyes kiviteli terv szükséges, az alkalmasnak minősített tervdokumentáció mellé, a tervező köteles biztonsági és egészségvédelmi tervet csatolni.

*Nyomásszabályozó állomások és szabadban elhelyezett felszíni berendezések esetében a biztonsági övezet meghatározásához, ha gázkiáramlással kell számolni – különösen oldható kötések, túlnyomás-határoló szerelvények esetén –, a robbanásveszélyes zónák besorolását el kell végezni, az **MSZ EN 60079-10-1:2021** szabvány vonatkozó követelményei szerint. Robbanásveszélyes zóna az állomás belső tere és a lefúvató vezeték kilépő csővége körüli tér esetében értelmezhető. A tervezőnek a robbanásveszélyes zóna kiterjedését a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-02 mellékletének** megfelelően számítással igazolnia kell.*

Az OPUS TIGÁZ Zrt. elosztási területén üzemelő nyomásszabályozó állomások esetében az elfogadott robbanásveszélyes zóna típusa az **MSZ EN 60079-10-1:2021** szabvány szerinti 2-es zóna, ezért a megajánlott létesítmények tervezését (pl. szellőzők száma, elhelyezése, mérete stb.) úgy kell elvégezni, hogy az 2-es robbanásveszélyes zónától szigorúbb besorolást nem eredményezhet. Ezen zónabesorolást kell alkalmazni a nyomásszabályozó állomás belső terére és a lefúvató vezeték kilépő csővége körüli térre vonatkozóan.

A biztonsági lefúvató kivezetés körül kialakuló, a robbanásveszélyes zónabesorolásban meghatározott alakú és kiterjedésű zónába épület vagy gyújtóforrás nem eshet.

A fűtési rendszert tartalmazó lemezszekrény elhelyezésére vonatkozóan alapvető tervezési követelmény, hogy annak minden esetben a robbanásveszélyes zónán kívül kell esnie, ezért a lemezszekrényt a nyomásszabályozó állomás biztonsági lefúvató kivezetés végződésének – lehető leg-távolabbi - ellentétes oldalán kell kialakítani.

A kondenzációs kazán működéséhez szükséges levegő és az égéstermék elvezetés nem kerülhet kapcsolatba a nyomásszabályozó állomás robbanásveszélyes zónáival, azaz a nyomásszabályozó állomás belső terével, illetve a biztonsági lefúvató körüli légtérrel.

2.4. Eszközökre, védőeszközökre, anyagokra vonatkozó követelmények

A munkavégzések során alkalmazható eszközök, védőeszközök (védőruha, védőeszköz, szerszámok, gépek stb.) követelményeit a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció** és az **5602_00_F_K Munkavédelmi szabályzat M-05 melléklete** tartalmazza.

A tevékenység végrehajtásakor alkalmazott eszközök, berendezések, gépek megfelelő műszaki állapotát a használatuk megkezdése előtt ellenőrizni kell, és rendelkezzenek az alkalmazhatóságukat meghatározó érvényes minősítésekkel, tanúsításokkal.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	35/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A gázvezetékekre vonatkozó általános előírásokat a **3211_01_U_G TT 1000 Gázelosztó vezetékek létesítése** című technológiai utasítás tartalmazza, melyeket a nyomásszabályozó állomások esetében is be kell tartani.

A gázelosztó rendszer tömörségére, nyomásállóságára, gázzal szembeni ellenállására hatással lévő, a gázzal érintkező termék a rendszerbe csak akkor építhető be, ha az a felsorolt tulajdonságokat a tervezetthez képest kedvezőtlenül nem változtatja meg és a rendeltetési célra való megfelelőségüket a gyártó igazolja.

A megfelelőséget a termékkel azonosítható, legalább a gyártó által elvégzett specifikus ellenőrzéssel, illetve az ellenőrzés (vizsgálat) eredményeit tartalmazó minőségi bizonyítvánnyal kell igazolni. A tételes ellenőrzésen alapuló vizsgálati bizonylat (minőségi bizonyítvány) feleljen meg az **MSZ EN 10204:2005** szabvány előírásainak. A termékhez mellékelt szállítói megfelelőségi nyilatkozat elégítse ki az **MSZ EN ISO/IEC 17050-1:2010** szabvány előírásait. Külön dokumentumként szállítói megfelelőségi nyilatkozatot nem kell a termékhez biztosítani, ha a tételes ellenőrzésen alapuló vizsgálati bizonylat (minőségi bizonyítvány) tartalmazza mindazon adatot, amely ki elégíti az **MSZ EN ISO/IEC 17050-1:2010** szabvány előírásait.

A **275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet** hatálya alá tartozó építési termékek esetén a termékhez teljesítménynyilatkozatot kell mellékelni.

A terméken olyan időálló jelölést kell elhelyezni, amely alapján a termék beépítését követően a teljes üzemeltetési időtartam alatt a termék és a minőségi bizonyítvány kapcsolata nyomon követhető.

A termékek kötelező alkalmassági idejét és a gyártástól a beépítésig megszabott legnagyobb időtartamot a terméken, a csomagoláson, a használati-kezelési útmutatóban vagy a megfelelőséget igazoló dokumentumban fel kell tüntetni.

A szállított termék a tanúsítással azonos minőségi paraméterekkel rendelkezzen. Szerelvények alkalmazásának mindenkor feltétele, hogy a nyomás és hőmérséklet határok a gyártóművi bizonylatban előírt értékhatárok között legyenek. A berendezésekhez, műszerekhez magyar nyelvű vagy magyar nyelvre fordított dokumentumokat (kezelési és karbantartási leírás, megfelelőséget igazoló bizonylatok stb.) kell mellékelni.

A kiegészítő berendezések (pl. nyomásszabályozók, szelepek, biztonsági berendezések, csőkompenzátorok, szigetelő közdarabok) gyártói tanúsítási bizonylata feleljen meg az **MSZ EN 10204:2005** szabvány 4. Tételes ellenőrzésen alapuló vizsgálati bizonylatok pontban meghatározott 3.1. típusnak.

A felhasznált szűkítők, T-idomok, gyári készítésű csőívek, peremek, domború záróelem, hegesztett csomópontok, mechanikus csatlakozóelemek bizonylatai feleljenek meg az **MSZ EN 10204:2005** szabvány előírásainak.

Segédanyagként felhasznált anyagok megfelelőségét legalább a gyártó által elvégzett nem specifikus ellenőrzés és vizsgálat alapján kiállított dokumentummal kell igazolni.

A gázt tartalmazó részegységek gáztömörök, a gázzal érintkező belső felületeik a földgáz vegyi hatásainak ellenállóak legyenek. A tömítések és egyéb gázzal érintkező rugalmas alkatrészek az **MSZ EN 549:2019+A1:2023** szabványnak megfelelően pentánállóak legyenek. A kenőanyagok ne tartalmazzanak olyan illóanyagokat, amelyek száraz gázzal tartósan érintkezve elpárolognak.

Az adott beépítési helyen várható környezeti korróziós hatásoktól a nyomásszabályozó állomás és annak minden részegysége védve legyen. A korrózióvédő bevonat a környezet várható mechanikai, vegyi és hőhatásainak ellenálló legyen.

A gépészeti berendezések színjelölése ezen technológiai utasítás **3.6. pontjában** megfogalmazottak szerinti legyen.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	36/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	-
Munkautasítás									

A gázellátó rendszer olyan kialakítású legyen, amely lehetővé teszi az esetlegesen kicsapódó víz tervszerű elvezetését, összegyűjtését és leürítését.

A vízgyűjtő helyek, a biztonsági és szabályozó-berendezések, valamint az elzáró szerelvények a fagy ellen védve legyenek.

Részegységeihez - mint tartószerkezethez - a gázellátó rendszerhez nem tartozó szerkezetek ne kapcsolódjanak.

A gázvezeték korrózióval szembeni aktív védelmére az acélvezeték mentén védelmi berendezéseket (katódállomásokat) kell építeni, melyek a korróziós folyamatot az acélvezetetről egy időben csökkenő tömegű anyagra (anódra) helyezik át.

Szigetelő közdarabot kell alkalmazni az aktív védelemben bevonni nem kívánt létesítmények védelmére, így a nyomásszabályozó állomás előtt és után, valamint azokon a területeken, ahol veszélyes mértékű kóboráram van.

A beépített szigetelő közdarabok hatásosságáról meg kell győződni, ezért ahol a nyomásszabályozó állomáshoz olyan vezeték csatlakozik, amely aktív katódos korrózióvédelemmel rendelkezik, ott potenciál-mérőhelyeket kell kiépíteni.

3. TELEPÍTÉSE

3.1. A telepítési munka műszaki tartalma

A gázfogadó és nyomásszabályozó állomások telepítése a gázelosztó vezetékek létesítésére vonatkozó előírások, normatív dokumentumok figyelembe vételével történhet. A tervezési, kivitelezési munka szerződés szerint kiterjedhet az alábbi munkarészek teljes körű elvégzésére:

- A nyomásszabályozó (gázmérő) berendezés helyszíni telepítéséhez, beépítéséhez szükséges gáztechnológiai és a kapcsolódó építés-szerelési (építészeti-, szakipari-, épületgépészeti) illetve felújítási (épület felújítási) engedélyezési és kivitelezési tervdokumentációk elkészítése.
- A telepítéshez és üzembe helyezéshez kapcsolódó összes közmű, szakhatósági és hatósági hozzájárulás vagy engedély, a bányahatósági építési engedély beszerzése, beleértve a közterület bontási (burkolatbontási) engedélyek beszerzését a közterület foglalási díj megfizetésével együtt. Kivételt képez a bányahatósági használatbavételi engedély beszerzése.
- A nyomásszabályozó (gázmérő) berendezés helyszíni telepítése, beépítése és a kapcsolódó gáztechnológiai szerelési munkák elvégzése.
- A kapcsolódó építés-szerelési vagy épület felújítási munkálatok kivitelezése.
- A meglévő gáztechnológiai és építés-szerelési szerkezetek bontása, felhagyása (a **Nyomásszabályozó karbantatási osztály** szakfelügyelete mellett).
- A telepített berendezés és a kapcsolódó (vállalkozó által kivitelezett) technológiai rendszer gáztechnikai üzembe helyezési munkáinál való közreműködés.
- A bányahatóság használatbavételi engedélyének beszerzéséhez szükséges megvalósulási tervek, dokumentumok, műbizonylatok összeállítása és átadása az elosztói engedélyes (megrendelő) részére.

A szerződéshez kapcsolódó műszaki dokumentációkban kerülnek meghatározásra a munka jellegéhez igazodó tartalommal (új építés vagy rekonstrukció) az alábbi műszaki adatok, illetve követelmények:

- A tervezett vagy meglévő nyomásszabályozó állomás elhelyezkedési módja (szabadtéri, épületes, szekrényes, földalatti), a terület megközelíthetősége.
- Meglévő épületbe történő telepítés esetében az épület méretei, építészeti, épületgépészeti jellemzői, állapota, a nyomásszabályozó csomópontrendezése.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	37/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

- A terület körbekerítésének módja, állapota, méretei.
- A kiépítendő vezetékek hossza, mérete, anyaga, nyomásfokozata.
- A kapcsolódó elosztóvezetékek átmérője, anyaga, nyomásfokozata.
- A nyomásszabályozó (gázmérő) berendezéshez csatlakozó elzáró szerelvények, karimák mérete, nyomásfokozata, elhelyezkedési módja.
- Az esetleges kiváltandó vezetékszakaszok helyzete, mérete.
- A telepítendő nyomásszabályozó (gázmérő) berendezés helye, mérete.
- A ki és belépő vezetékek mélységi helyzete.
- A szükséges építészeti, szak- és szerelőipari, gáztechnológiai munkák paraméterei.
- Térvilágítás, villámvédelem építése vagy felújítása.
- A felhagyásra kerülő nyomásszabályozó (gázmérő) és vezetékek megszüntetésével kapcsolatos feladatok és az egyes munkafázisok elvégzésének feladat megosztása. (elosztói engedélyes vagy kivitelező).
- A rendelkezésre álló hatósági- és közmű előírások.
- A zajvédelemre vonatkozó előírások.

A gázfogadó, és körzeti nyomásszabályozó állomás közterületen az érintett Polgármesteri Hivattal kötött szerződés és az abban foglalt feltétek teljesítésével létesíthető.

Az elosztóvezeték tartozékát képező gázfogadó állomást, körzeti vagy egyedi nyomásszabályozó állomást idegen ingatlanon használati jog alapján szabad létesíteni, illetve elhelyezni. A közterületi elhelyezés szabályairól, idegen tulajdonú ingatlan igénybevételeéről és használati jog alapításáról a **3103_02_U_G Szabályzat a vezetékjog, szolgalmi jog és használati jog alapításához szükséges eljárásokról, ingatlan adásvételekről** című dokumentum, illetve a **3211_05_U_G TT 5000 Térképészeti és szolgalmi jogi dokumentumok kezelése** technológiai utasítás együttesen rendelkeznek.

3.2. Nyomásszabályozó állomások rendeltetése, szerkezeti felépítése

A nyomásszabályozó állomás gépészeti kialakításával az előírt nyomásértéknek megfelelően a mindenkor biztonságos és folyamatos gázellátást kell biztosítani. A nyomásszabályozó állomások lehetnek:

- egy szabályozóágas, kerülővezeték nélkül kiépített,
- egy szabályozóágas, kerülővezetékekkel kiépített,
- egy szabályozóágas, monitorszabályozóval ellátott, kerülővezeték nélkül kiépített,
- egy szabályzó ágas, monitorszabályozóval ellátott, kerülővezetékekkel kiépített,
- két szabályozóágas, kerülővezetékekkel kiépített,
- két szabályozóágas, kerülővezeték nélkül kiépített,
- két szabályzó ágas, monitorszabályozóval ellátott, kerülővezetékekkel kiépített,
- két szabályzó ágas, monitorszabályozóval ellátott, kerülővezeték nélkül kiépített,
- két szabályzó ágas, feltöltő vezetékes, illetve anélküli állomások.

Az igényelt gázmennyiséget minden szabályozó ágak külön-külön is biztosítani kell. Ennek tudatában kell a szűrő/k teljesítményét is méretezni.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	38/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A gázfogadó állomások általában két azonos felépítésű szabályozó ágból és egy kézi szabályozásra is alkalmas szerelvénnel ellátott kerülőágból állnak. Szagosító berendezés nincs, mert a gáz szagositását az átadóállomáson végzik el. A gázmérőág elhelyezhető a nyomásszabályozó elé (primer mérés), de ebben az esetben a mérő előtt a szűrő beépítését is biztosítani kell, vagy azt követően (szekunder mérés).

A körzeti nyomásszabályozó állomások szerkezeti felépítése hasonló a gázfogadó állomások felépítéséhez, az egyes berendezések és szerelvények szerepe azonos. A szabályozás általában kisnyomásra történik.

A gáznyomás-szabályozó állomáson legalább az alábbi gépészeti berendezések és szerelvények legyenek a gáz áramlási iránya szerinti sorrendben:

Szabályozóág

- elzáró szerelvény,
- gázsűrő,
- primer oldali nyomásmérő,
- nyomásszabályozó
- biztonsági gyorszár,
- szekunder oldali nyomásmérő,
- biztonsági lefúvató szelep,
- kézi lefúvató vezeték és
- elzáró szerelvény.

A nyomásszabályozó ágak előtti és utáni csővezetékhez a primer (p_1) és szekunder (p_2) oldali nyomást regisztráló műszer csatlakozzon.

Nyomásszabályozó kerülőág

Két elzáró szerelvény közé szűrőt kell beépíteni vagy a kerülőág a szűrt gázoldalról induljon, így ezen az ágon is tiszta, szűrt gázt lehet szolgáltatni. A sorba kapcsolt két elzáró szerelvény közül az egyik csak zárás-nyitásra, a másik folyamatos vagy fokozatokban történő kézi mennyiségi szabályozásra legyen alkalmas. A kerülőág keresztmetszete nem lehet kisebb, mint a beépített nyomásszabályozó szelepének átáramlási keresztmetszete.

3.3. A nyomásszabályozó állomások telepítési követelményei

Gáznyomás-szabályozó állomás létesíthető térszint felett lemezszekrényben vagy különálló épületben, térszint alatt aknás földalatti, illetve földbe süllyesztett kivitelben.

Szabadban elhelyezett felszíni berendezések esetén, ha gázkiáramlással kell számolni (pl. oldható kötések, túlnyomás-határoló szerelvények), védőzónát kell kialakítani.

A robbanásveszélyes zónák figyelembevételével (amely nem lehet a védőzónán kívül) kell a nyomásszabályozó állomást telepíteni, illetve a tűz és a robbanás elleni védelmet kialakítani.

A védőzónát a tűz- és robbanásveszélyre utaló tiltó és figyelmeztető táblákkal jelölni kell. Az illetéktelenek szabadban elhelyezett berendezésekhez való hozzáférését meg kell akadályozni.

A gáznyomás-szabályozó állomás elhelyezhetősége:

- **épülettől:**

- **felszíni elhelyezés esetén legalább 5 méter,**

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	39/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

- földbe süllyesztett és aknás kivitelnél legalább 3 méter,
 - gyorsforgalmi utak, főutak szélétől legalább 10 méter,
 - mellékutak, bel- és külterületi közutak szélétől:
- felszíni elhelyezésnél legalább 5 méter,
- földbe süllyesztett kivitelnél legalább 1 méter,
 - vasúti pályatestektől legalább 10 méter,
 - egyéb felszíni nyomvonalas létesítménytől legalább 5 méter,
 - Szabadtéri transzformátor külső felületétől a védőtávolság 5 méter, zárt téri transzformátor állomásoktól 10 méter legyen.
- épületben szabadtéren, részben nyitott térben elhelyezett és lemezszelekrényes nyomásszabályozó állomásnál: a legalább 5 emeletes, vagy legalább 200 fő befogadására alkalmas, vagy rendszeresen kiskorú gyermekek tartózkodására szolgáló épület között legalább 10 méter védőtávolságra.

A fenti jogszabályi előírásokon túlmenően a védőtávolságok tekintetében a nyomásszabályozó állomásokra vonatkozóan az **MSZ 11414-2:1982** szabvány szerinti alábbi kiegészítő követelményeket kell alkalmazni:

- Erősáramú szabadvezetékek megközelítése és keresztezése esetén figyelembe kell venni az **MSZ EN 50341-1:2013** szabvány előírásait is. Erősáramú szabadvezetésektől vízszintes vetületben legalább az oszlopmagasságnak megfelelő távolságot kell tartani, annak figyelembe vételével, hogy a szabadvezetékek a nyomásszabályozó állomás, lefúvató pontjaira meghatározott robbanásveszélyes zónán kívül legyenek.

Amennyiben az új nyomásszabályozó állomás a telepítési helyszínén üzemelő nyomásszabályozó állomás mellé kerül elhelyezésre, akkor az új és meglévő létesítmény között legalább 5 méter védőtávolságot kell tartani.

A fenti védőtávolságokat egyrészről a fenti létesítményektől, másrészről a nyomásszabályozó állomás külső határoló felületétől kell számítani!

Felszínen és szabadban elhelyezett, valamint földbe süllyesztett és aknás kivitelű nyomásszabályozó állomások esetében a biztonsági övezet az állomás határolófalától, földbe süllyesztett és aknás állomás esetén annak peremétől mért 2 méteres távolság. Ha ez műszakilag indokolt, a bányafelügyelet a biztonsági övezetet nagyobb mértékben is megállapíthatja, de nem haladhatja meg a fent előírt védőtávolságot.

A földalatti nyomásszabályozó állomások (aknában elhelyezett, földbe süllyesztett) telepítésénél figyelemmel kell lenni a megközelíthetőségre (karbantartás céljából), valamint arra, hogy mély, vízelöntéssel veszélyeztetett területre ne kerüljenek.

A nyomásszabályozó állomás védve legyen az illetéktelen beavatkozás, illetve káros mechanikai behatások ellen.

Az épületes nyomásszabályozó állomás fémszerkezetei az **MSZ HD 60364-5-54:2012** szabvány szerint földelve legyenek, melyeket üzembe helyezésükkor és a diagnosztikai vizsgálatok során szemrevételezéssel ellenőrizni kell.

3.4. A létesítményen belüli távolságok

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	40/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A gáznyomás-szabályozó berendezéseket úgy kell elhelyezni, hogy a közlekedésre, a menekülésre és a mentésre, továbbá a tűz oltására hely legyen.

A gáznyomás-szabályozó állomás olyan legyen, hogy az abban lévő berendezések és szerelvények kezelési célból jól hozzáférhetők legyenek.

A nyomásszabályozó állomás technológiai rendszerének kialakítása, a részegységek és kezelő szervek mérete, elhelyezkedése, stb., olyan legyen, hogy a kezelés és az üzemeltetés során előforduló beavatkozások, karbantartási – javítási munkák oldalról elvégezhetők, az üzemi jellemzők könnyen azonosíthatók, leolvashatók legyen.

A kézi kezelésű szerelvények oldalról legyenek kezelhetők. Amennyiben indokolt a kezelhetőséget és szerelhetőséget nyitható oldalfalakkal (pl. szekrényes berendezés esetében), vagy szervízutas kialakítással (pl. épületes berendezések esetében) kell biztosítani.

A szerelhetőség érdekében a szerelvények mellett legalább 40 cm tér álljon rendelkezésre, amely távolságot a faltól, mennyezettől és a padozattól is tartani kell, kivéve, ha a határoló fal nyitásával az előírt távolság biztosítható. Kivételt képeznek azok a berendezések, amelyek gyárilag úgy vannak kialakítva, hogy a karbantartás-javítás a technológiai berendezés kiemelésével történik (pl. földbe süllyesztett kivitel).

Az épületben elhelyezett és szekrényes berendezések esetében a nyomásszabályozó készülék a padlótól vagy alapterettől számítva 0,5 - 1,3 méter közötti tengelymagasság tartományban helyezkedjen el. A gázfogyasztásmérő hely kiképzést ugyanebben a magasság tartományban kell kialakítani oly módon, hogy a mérő leolvasása oldalról elvégezhető legyen.

A főág, a tartalékág és a kerülőág a könnyebb szerelhetőség érdekében lehetőleg egymás alatt kerüljön elhelyezésre.

3.5. Szabadban elhelyezett berendezések

Az illetéktelenek szabadban elhelyezett berendezésekhez való hozzáférését meg kell akadályozni.

3.6. Jelölések

Azokat a helyiségeket és szabad térségeket, ahol az éghető gázok berendezései találhatók, a gáz robbanás- és tűzveszélyes tulajdonságára utaló figyelmeztetést, valamint az üzemzavar esetén az értesítendő címet, telefonszámot tartalmazó, tartós és időtálló felirattal kell megjelölni.

A nyomásszabályozó állomások berendezéseit a szállított gáznak megfelelő tartós és időálló jelöléssel kell ellátni.

A nyomásszabályozó berendezés összes, üzemszerűen földgázt tartalmazó és szigeteléssel nem rendelkező csővezetékét sárga színűre kell festeni.

A primer nyomás alatti csővezeték szakaszok színe RAL 1023, a szekunder nyomás alatti csővezeték szakaszok színe RAL 1016 legyen. A nyomásszabályozó berendezés összes, normál üzemben levegőt tartalmazó csővezetékét kék színűre kell festeni. A kék szín árnyalata RAL 5002.

Fűtési rendszer kialakítása esetén a kondenzációs gázkazán belépő oldali csővezetéke kék színű (RAL 5015), míg a kilépő oldali csővezetéke piros (RAL 3027) színű legyen. A gázellátást biztosító csővezeték színe egyezzen meg a nyomásszabályozó állomás szekunder oldali csővezetékével, azaz sárga (RAL 1016) színű legyen.

A lemezszekrényes nyomásszabályozó szekrény burkolatának fedőfestése matt fehér színű, RAL 9010 legyen. A fényességi foka 10-es matt legyen.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	41/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

A nyomásszabályozó állomás belső terében a berendezés vonalas csőkapcsolási vázrajzát jól látható helyen, időtálló módon el kell helyezni, legalább A4-es méretben. Szekrényes nyomásszabályozó állomás esetében az ajtó belső felületére rögzítve kell elhelyezni.

Fűtési rendszer kialakítása esetén a lemezszekrény ajtajának belső felületén el kell helyezni a fűtési rendszer vonalas kapcsolási vázrajzát, időtálló módon, legalább A4 méretben.

Lemezszekrényes nyomásszabályozó állomások esetén a szekrényburkolatra, épületes nyomásszabályozó állomások esetén a kerítésre, aknás nyomásszabályozó állomások esetén a zárófedélre, a **2/1998. (I. 16.) MüM rendelet** követelményeinek megfelelő, az OPUS TIGÁZ Zrt. logóját és elérhetőségét tartalmazó egyedi tájékoztató táblát, valamint összevont biztonsági figyelmeztető táblát kell felhelyezni.

3.7. Szellőzés

Az állomás szellőztetéséről gondoskodni kell.

Gondoskodni kell arról, hogy a szellőztető rendszerben robbanásveszélyes gázkoncentráció ne alakulhasson ki.

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.

Az aknában (föld alatt) elhelyezett nyomásszabályozó állomások szellőzőnyílásait az egymással szembeni sarkokon vagy a kiemelt akna fedlap szegélyét kísérő körbefutó réssel vagy szellőző vezetékkel kell biztosítani.

A szellőző felület nagyságára, valamint a szellőzés hatékonyságára vonatkozóan az alábbi szabványok fogalmazznak meg követelményeket:

- az **MSZ 11414-2:1982** szabvány szerint, a szellőzőnyílások összes szabad keresztmetszete legalább a helyiség alapterületének 15%-a legyen,
- 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 szellőzővezetékkel történik (pl. aknás állomások esetén), akkor a szellőzőnyílások keresztmetszete a padlófelület 0,5%-ra csökkenthető.

A fenti szabványokban megfogalmazott követelmények figyelembevételével a létesítmény szellőzőnyílásainak összes szabad szellőző keresztmetszetét úgy kell meghatározni, hogy a berendezés biztonságos működéséhez, üzemeltetéséhez szükséges feltételek biztosítottak legyenek. Az adott nyomásszabályozó állomás létesítése során a megfelelő és hatékony szellőzést biztosító szellőzőfelületek tervezése és kialakítása a tervező felelősségét képezi.

A szellőzőnyílások a szabad tér felől fix zsaluval vagy legalább 5 x 5 és legfeljebb 15 x 15 mm lyukméretű acélhálózattal védve legyenek.

A lefúvató, nyomásmentesítő és szellőztető berendezések szabadba nyíló nyílásait az idegen tárgyak behatolása és az eső ellen védeni kell.

A lefúvató visszalobbanásának megakadályozásáról gondoskodni kell.

A szellőzési célú vezetéket és a nyomásmentesítő vezetéket az **MSZ EN 12186:2015** szabvány követelményeinek megfelelően nem szabad egy fejszőben egyesíteni a lefúvató vezetékkel.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	42/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A nyomásmentesítő/feltöltő vezetékbe a szűrők alatti gázmentesítő csontot is be kell kötni oly módon, hogy a szűrők alján esetleg felgyűlő folyékony szennyeződés a szabadba közvetlenül eltávolítható legyen anélkül, hogy az a csővezetékbe jutna.

3.8. Épületbe telepített gázberendezések helyiségeire vonatkozó követelmények

Az éghető gáz nyomásának szabályozására szolgáló berendezések elhelyezésére szolgáló helyiségeket elválasztó falba csak önműködően záródó vagy biztonsági zárral ellátott ajtó építhető be.

Éghető gáz nyomásának szabályozására szolgáló berendezésének elhelyezésére szolgáló helyiség melletti, feletti vagy alatti helyiségek csak akkor szolgálhatnak tartós ott-tartózkodásra, ha az éghető gáz nyomásának szabályozására szolgáló berendezésének elhelyezésére szolgáló helyisége gáztömören el van választva.

Az éghető gáz nyomásának szabályozására szolgáló berendezések elhelyezésére szolgáló helyiségnek veszély esetén gyorsan elhagyhatónak kell lennie.

3.9. A telepített folyamatvezérlő állomások

Az állandó vagy tartósan telepített folyamatvezérlő állomást úgy kell kialakítani, hogy működőképessége még gázömléssel járó üzemzavar esetén is fennmaradjon.

3.10. Általános építészeti követelmények

Térszint fölötti gáznyomás-szabályozó padozata a környező talajszintnél legalább 15 cm-rel magasabban legyen.

Épületes és olyan aknás kialakítású nyomásszabályozó állomások esetén, amelynek kezelése a létesítmény belső terében történik, annak padozata elektrosztatikus feltöltődés és kisülés elleni védelmet biztosító (antisztatikus) és szikrát nem okozó (szikramentes) anyagú legyen.

Szekrényes és olyan aknás kivitelű nyomásszabályozó állomások esetén, amelynek kezelése a létesítményen kívülről történik, annak körülfaragási területe (kezelőjárda) a létesítménytől számított 1 méter szélességben szikrát nem okozó (szikramentes), valamint antisztatikus kivitelben készüljön.

*A padlószerkezet, illetve a kezelőjárda szikramentes tulajdonságát a nyomásszabályozó állomás telepítését követően a gyártónak/kivitelezőnek nyilatkozással kell igazolni. Az antisztatikus tulajdonságot igazoló minősítő irat feleljen meg az **54/2014. (XII. 5.) BM rendelet** követelményeinek.*

A csővezetékek fal-, padló- és födémáttöréseknél ne kapcsolódjanak mereven az épületszerkezet-hez.

*Zajvédelem kialakítása mérése, bizonylatolása feleljen meg a **3.13.9. pont**ban foglaltaknak.*

3.10.1. Villámvédelem

Az éghető gázok szabadban elhelyezett berendezéseit, ha az villámvédelmi kockázatszámítás alapján szükséges, villámvédelemmel kell ellátni.

Amennyiben a nyomásszabályozó állomást a villámvédelmi kockázatszámítás alapján igazoltan villámvédelemmel kell látni, akkor a villámvédelemre az alábbi követelmények vonatkoznak.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	43/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Az **54/2014. (XII. 5.) BM rendelet** követelményei szerint a nyomásszabályozó állomásokon kiépített villámvédelmi berendezések az alábbi két kategóriába sorolható:

- Nem norma szerinti villámvédelmi berendezések:** a jogszabály értelmezés szerint azon berendezések, amelyeket 2011. október 6. előtt létesítettek, az **MSZ 274** szabványsorozat követelményeinek megfelelően.
- Norma szerinti villámvédelmi berendezések:** a jogszabály értelmezése szerint azon berendezések, amelyeket 2011. október 6. után létesítettek, az **MSZ EN 62305** szabványsorozat követelményeinek megfelelően. Továbbá ide tartoznak azon villámvédelmi berendezések is, amelyeket 2006. augusztus 1. és 2011. október 5. között, az illetékes hatóság egyedi eltérési engedélyével az **MSZ EN 62305** szabványsorozat követelményeinek megfelelően létesítettek.

Új létesítmények tervezése esetén az **54/2014. (XII. 5.) BM rendelet** követelményei szerint a villámcsapások elleni védelmet norma szerinti villámvédelemmel (jelölése: NV) kell biztosítani. A norma szerinti villámvédelmi rendszer feleljen meg az **MSZ EN 62305** szabványsorozat követelményeinek.

A vonatkozó műszaki követelményeknek megfelelő új villámvédelmi rendszert kialakítását követően felül kell vizsgálni. A villámcsapások elleni védelem megfelelő, ha a nyomásszabályozó állomásokon kialakított villámvédelemi szint megfelel az alábbi követelményeknek:

- o a villámvédelmi fokozat legalább LPS II.,
- o a koordinált túlfeszültség elleni védelem fokozata legalább SPM II. legyen.

A 2011. október 6. előtt létesített nyomásszabályozó állomások esetén a villámcsapások hatásával szembeni védelmet a meglévő nem norma szerinti villámvédelemmel is biztosítani lehet. Ez esetben a létesítéskori műszaki követelmények az irányadók.

Amennyiben a meglévő nyomásszabályozó állomás eredetileg nem norma szerinti villámvédelmét norma szerintivé alakítják át, akkor ezt követően a nem norma szerinti villámvédelem követelményrendszere már nem alkalmazható rá.

3.11. Egyedi követelmények

3.11.1. Különálló épület

Az épület az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet szerinti magas kockázati, MK osztályba tartozik.

Az épületnek az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet szerinti hasadó-nyíló felülete legyen.

Az épület belmagassága legalább 2,60 m legyen.

Az épületnek legalább 0,8 x 1,85 m méretű, kifelé nyíló ajtaja legyen. A 25 m²-nél nagyobb alapterületű épületnek külön vészkijárata legyen.

Az ablakokat kívülről legalább 5 x 5 és legfeljebb 15 x 15 mm lyukméretű acélháló védje.

3.11.2. Lemezszelekrényes kivitel

A lemezszelekrény megfelelő szilárdságú betonlaphoz legyen erősítve, szükség esetén villámvédelemmel legyen ellátva.

Amennyiben fűtési rendszer kerül kialakításra, akkor a fűtési rendszer lemezszelekrényének is a teljes alapterületén betonlappal kell rendelkeznie. A fűtési rendszer lemezszelekrény kialakításának minden tekintetben (pl. korrózió elleni védelem, fedőfestés, ajtó kitámasztás stb.) meg kell felelnie ezen technológiai utasítás követelményeknek. A lemezszelekrényt hőszigeteléssel kell ellátni.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	44/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

A lemez a várható mechanikai igénybevételeknek megfelelő vastagságú és merevítésű fémlemez legyen, korrózióvédelemmel ellátva.

Szekrényes nyomásszabályozó állomások esetén az ajtók kialakítása (pl. mechanikus kitámasztók alkalmazása) olyan legyen, hogy szeles időjárási körülmények esetén biztosítsa az ajtók becsapódása elleni védelmét.

3.11.3. Szabadtéri (és félszabadtéri) kialakítás

Szabadtéri és félszabadtéri) kialakítású gáznyomás-szabályozó állomás akkor létesíthető, ha a gépészeti berendezései erre alkalmasak.

A gépészeti berendezéseket megtámasztó szerkezeteket megfelelő szilárdságú betonlapra kell helyezni.

A föld felett elhelyezett berendezéseket a mechanikai sérülések ellen védeni kell.

3.11.4. Földalatti nyomásszabályozó állomás

Aknás kivitelű gáznyomás-szabályozó állomásban a szerelvényekhez történő hozzáféréshez, az aknában történő közlekedéshez megfelelő nagyságú helyet kell biztosítani.

A nyomásszabályozó állomás rendelkezzen a biztonságos lejutásához szükséges elemekkel (pl. létra, hágcsó) és a technológiai térben az üzemeltetés során előforduló beavatkozások, karbantartási, javítási munkák elvégzésére megfelelő hely álljon rendelkezésre. Az aknába szerelt létra dőlészöge maximum 75 fokos legyen. Az akna pereménél/oldalától az első létrafok távolsága minimum 120 mm legyen.

Földbe süllyesztett (nyomvonalas) nyomásszabályozó állomás kezelőberendezései a felszínről kezelhetőnek kell lenniük.

Az akna padozata vagy az erre a célra kialakított kezelőpódium az akna peremétől mérve legfeljebb 1,5 m mélyen lehet.

A közlekedő sávba szerkezeti elem (pl. merevítő vagy alátámasztó oszlop) nem nyúlhat be.

A gáznyomás-szabályozó állomást zárófedéllel kell lezárni.

A záró fedél az akna teljes keresztmetszetében 1 fő által (pl. teleszkópos rásegítéssel) nyitható és visszacsapódás ellen védett legyen.

A záró fedél és a lejárathoz úgy legyen kialakítva és elhelyezve, hogy a lejárathoz csak a záró fedél teljes kinyitása után lehessen hozzájutni!

A csapadékvíz és a talajvíz bejutását ki kell zárni. A padozat és a falazat a talajvíztől szigetelve legyen, és a talajvíz, illetve a talaj nyomásának biztonsággal ellenálljon. A csővezeték a faláttöréseknél rugalmasan és gáztömören kapcsolódjanak a falszerkezethez.

A gáznyomás-szabályozó állomás kiszellőztetését szellőzőnyílás kialakításával kell biztosítani.

Ne legyen gáztüzelésű fűtőberendezés az aknás kivitelű nyomásszabályozó állomáson.

Az aknába telepített biztonsági lefúvató vezetéket a szabadba kell kiszellőztetni.

3.11.5. Földbe süllyesztett nyomásszabályozó állomás

Gondoskodni kell a berendezések vízelöntés elleni védelméről.

A gáznyomás-szabályozó állomás a külső mechanikai igénybevételnek ellenálló, a földbe süllyesztett része a talajkorrózió ellen védett legyen.

A berendezés háza legyen gáztömör, a belépő oldali nyomásfokozatnak és a várható külső igénybevételnek (közlekedés, talaj, talajvíz) ellenálló szilárdságú, talajvíz-nyomásnak ellenálló legyen.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	45/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Rendelkezzen a talaj korróziós hatásainak ellenálló gyári passzív korrózióvédelemmel. Ezt a gyártónak dokumentálnia kell.

A modulként beépíthető nyomásszabályozó berendezés edény típusú házában kerülnek elhelyezésre, illetve kialakításra a nyomásszabályozó, és annak előírt biztonsági berendezései, kiszolgáló tartozékai. A süllyesztett berendezéshez felszíni tartozékként kell telepíteni a légköri referencia-nyomást biztosító szellőző vezetékét, és attól független kialakításban a biztonsági lefúvató szelep lefúvató vezetékét. Megfelelően zárható védőszekrényben felszíni tartozékként elhelyezhetők a gyakori kezelést, ellenőrzést igénylő mérő műszerek, adatgyűjtő, továbbító egységek, átkapcsoló, kezelőszervek is.

A berendezést, illetőleg a felszíni terheléseknek kitett záró fedelet olyan szilárdságú alapozással kell telepíteni, amely a várható közlekedési terhelések felvételére alkalmas, és védje meg a kapcsolódó csővezetéseket a mechanikai terhelésektől.

Csak a rendeltetési célnak megfelelő, földbe süllyesztett telepítésre alkalmas berendezés használható fel.

3.12. Épületgépészeti követelmények

3.12.1. Fűtési rendszerre vonatkozó követelmények

A gáznyomásszabályozó állomást az alábbi követelmények figyelembevételével fűteni szükséges.

A gáznyomásszabályozó állomás fűtésének szükségességét az adott állomásra jellemző technológiai paraméterek figyelembevételével (állomás max. kapacitása, belépő- és kilépő oldali nyomása, érkező földgáz hőmérséklete, kimenő gázhőmérséklete stb.) egyedileg kell meghatározni minden állomás esetében az állomás gyártójának szükség szerinti bevonásával.

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

A fűtési rendszer tervezésekor figyelembe kell venni a felhasználás jellegét és a tervezendő technológia kialakítását.

Aknás kivitelű nyomásszabályozó állomáson csak a hőntartást igénylő gépészeti berendezéseket közvetlenül melegítő fűtőelemeket lehet beépíteni.

A fűtőberendezés felületi hőmérséklete legfeljebb 300°C lehet.

Gáztüzelésű fűtőberendezésként csak zárt égésterű és a gáznyomás-szabályozó állomás belső terétől gáztömören elválasztott fűtőberendezést lehet alkalmazni. Aknás kivitelű nyomásszabályozó állomáson gáztüzelésű fűtőberendezés nem alkalmazható.

Amennyiben a fűtés elektromos fűtőberendezéssel történik, minden esetben biztosítani kell az elektromos áramellátást (pl. villamos betáplálással, megújuló energiaforrással stb.)! A **1008_00_F_K Energiagazdálkodási szabályzat** követelményeinek megfelelően biztosítani kell a fűtéshez szükséges villamos energia felhasználás méréséhez és leolvasásához a feltételeket.

A fűtési rendszer égéstermék elvezetőit a szekrény oldalfalán történő vagy tetőkivezetéssel kell biztosítani. Tetőkivezetés alkalmazása esetén a tetőáttörés kialakítása biztosítsa, hogy a csapadék a szekrénybe ne juthasson be.

3.13. Gépészeti követelmények

3.13.1. Üzemszerűen működésbe lépő berendezések

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	46/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Gondoskodni kell az üzemszerűen működésbe lépő berendezések jó megközelíthetőségéről és biztos működőképességéről.

A víztelenítő berendezések lefagyását meg kell akadályozni.

3.13.2. A berendezések tömörsége

A berendezéseknek, beleértve a csőösszekötéseket is, a megfelelő üzemi viszonyok között várható mechanikai, vegyi és hőigénybevételek mellett műszakilag tömítettnak kell lenniük. Ezen követelmény nem vonatkozik az üzemszerű gáz kibocsátási helyekre.

3.13.3. Berendezések és szerelvények

A nyomásszabályozó állomáson a **3.2. pont** szerinti gépészeti berendezések és szerelvények legyenek elhelyezve.

A gáznyomás-szabályozó állomáson a biztonságos és gazdaságos üzemeltetéshez szükséges mennyiségű és minőségű szerelvényt, mérőeszközt is fel kell szerelni. A szerelvényeket az előforduló negatív hőmérsékletek figyelembevételével kell megválasztani.

A nyomásszabályozó állomásokba beépítendő nyomásmérők, nyomásregiszterek, elektronikus nyomásadat tárolók, távfelügyeleti eszközök nyomásérzékelői kalibrált eszközök legyenek.

A mechanikus (körszámlapos) nyomásmérő névleges mérete Ø100, a legnagyobb pontossági hibája 1.6, és lehetőleg alsó csatlakozású legyen, valamint háromjáratú fesz mérő szelepen keresztül csatlakozzanak a technológiai csővezetékre. A manométerek G ½" menetcsatlakozással rendelkezzenek és elzáró szerelvényvel kiszakaszolhatók legyenek. A beépítésre kerülő manométerek mérési tartománya illeszkedjen az adott vezetékoldal (primer/szekunder) nyomásához.

Az elektronikus regisztráló műszerek nyomásérzékelőinek bekötéséhez a primer és szekunder oldali vezetékszakaszon, a mérési pontokon G ¼" vagy 3/8"-os csatlakozást kell biztosítani, amelynek alkalmasnak kell lennie impulzus vezetékek későbbi kiépítésére. Ezen csatlakozásokhoz elzáró szerelvényt kell beépíteni, amelyet záródugóval kell ellátni. Az elektronikus regisztráló műszerek felszereléséhez megfelelő tartószerkezet kell kialakítani. A tartószerkezet fém anyagú részeit a nyomásszabályozó állomás EPH rendszerébe be kell kötni, amelyet jegyzőkönyvezni kell. A tartószerkezetet jól hozzáférhető helyre kell felszerelni, annak érdekében, hogy az elektronikus regisztráló műszer üzemeltetése, kezelése könnyen elvégezhető legyen.

*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, valamint feleljenek meg a **2.4. pont**ban leírt követelményeknek.*

Az alábbiakban felsorolt elzáró szerelvények olyan kialakításúak legyenek, hogy egyértelműen megkülönböztethető legyen nyitott vagy zárt helyzetük vagy a nyitott vagy zárt helyzetet táblával kell jelezni:

- gömbcsap,
- elzáró szerelvény,
- pillangószelep,
- szabályozásra alkalmas fojtószelep,
- tűszelep nyomásmérőhöz vagy jeladóhoz.

Az állomásba beépített azon elzáró szerelvényekhez, melyek esetében egyértelműen nem állapítható meg a nyitott vagy zárt helyzet, szerelvényenként 1-1 db „Zárt” és „Nyitott” feliratú táblát

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	47/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

kell szállítani olyan függesztő elemmel ellátva, amely biztosítja a szerelvényen való egyszerű elhelyezhetőséget, és cserélhetőséget.

A nyomásszabályozó állomás bemenő oldalán biztosítani kell a szennyező anyagok kiszűrését a gázáramból olyan mértékig, amely megfelel a beépített készülékek (nyomásszabályozó és a biztonsági nyomáshatároló készülékek, műszerek, gázfogyasztásmérő) által megkövetelt tisztaságnak, valamint a gyártói előírásoknak.

A szűrő beépített helyzetében legyen tisztítható.

A szűrőbetét tisztításnál vagy cserénél a szűrőfedél kiemeléséhez megfelelő hely, illetve tér álljon rendelkezésre és a szűrőbetét kézzel, szerszám használata nélkül kiemelhető legyen. Amennyiben a szűrőfedél súlya – 1 főre vonatkoztatva – a munkavédelmi súlyhatárt (amely 35 kg) meghaladja, akkor olyan technológiai megoldást kell alkalmazni, amely a szűrőfedél nyitását vagy kiemelését segíti.

A szűrőt el kell látni szűrőeltömődést jelző rendszerrel (pl. differenciál manométer), oly módon, hogy az elzáró szerelvényekkel kiszakaszolható legyen.

3.13.4. Csövek és csőidomok

A csövek, az idomok, és a szerelvények műszaki jellemzői a várható igénybevételeknek megfelelőek, és a gyártó műbizonylatában szavatolva legyenek.

A repedésre hajlamos anyagból (pl. vasöntvényből) készült idomok, és szerelvények úgy legyenek beépítve, hogy azokban (hőtágulás, a szerelési illesztések, a tartószerkezetek mozgása miatt stb.) ne ébredjenek káros feszültségek.

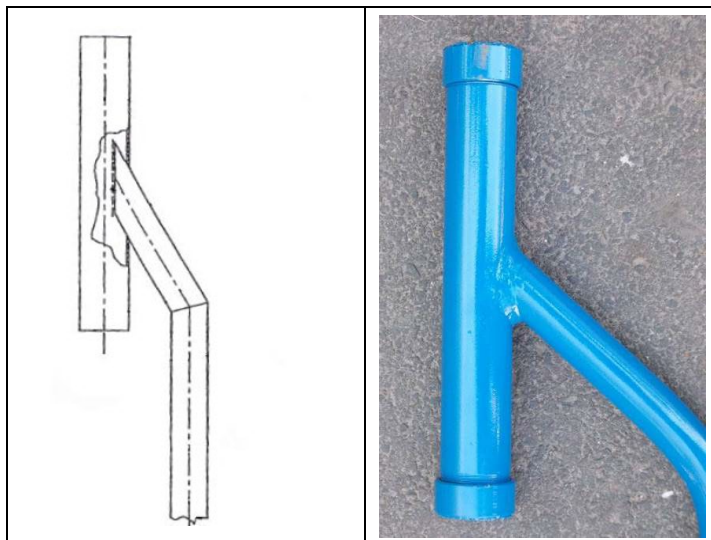
A létesítés során hegesztett kötést kell alkalmazni, menetes kötések csak csőszerelvény csatlakoztatásához alkalmazhatók DN 50 méretig. Karimás kötések csak szerelvényekhez, idomokhoz, mérőelemekhez, szigetelő közdarabokhoz, karimás csővég lezárásokhoz alkalmazhatók.

Az acélcsövek hegesztési varratai és az acélvezetékek hegesztett kötései ne tartalmazzanak olyan hegesztési hibákat, amelyek az anyagtulajdonságokat káros mértékben megváltoztathatják.

A különböző üzemi nyomású gázvezetékekhez csatlakozó lefúvató vezetékek egymással ne legyenek összekötve.

A lefúvató és nyomásmentesítő vezetéket az állomás oldalfalán kell kivezetni. A kivezetés megfelelő távolságot biztosítson a gyújtóforrásoktól, ne akadályozza a gázkiáramlást, de védve legyen az eltömődéstől, az idegen anyagok, a csapadék és a rovarok bejutásától, valamint a lefúvató vezeték körüli robbanásveszélyes zóna ne essen az állomás területét határoló kerítésen kívülre. A lefúvató vezeték végződés kialakítása feleljen meg az alábbi követelményeknek.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	48/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	-
Munkautasítás									



A biztonsági lefúvató szelep a névleges üzemi gáznyomáson gáztömören zárjon.

A nyitónyomás állítható legyen a névleges üzemi gáznyomás, és a vezeték nyomásfokozatának megfelelő legnagyobb üzemzavari nyomás között.

A biztonsági gyorszár az **MSZ 2394-1:1979** szabvány szerinti állítható gyorszár legyen. Zárási nyomásainak beállítási tartománya a szabályozott nyomásnak megfelelő legyen.

A biztonsági gyorszár kialakítása, és beépítése olyan legyen, hogy a gáznyomás növekedését, illetve csökkenését a nyomásszabályozó utáni vezetékszakaszban érzékelje.

A nyomásszabályozó állomás kialakítása, és a részegységek elhelyezkedése olyan legyen, hogy az üzemeltetés során előforduló beavatkozások, és a karbantartási – javítási munkák elvégzése céljából könnyen hozzáférhetők legyenek.

A kiszakaszolt ágak egymástól függetlenül nyomásmentesíthetők, a kiszakaszolt technológiai részek a biztonsági gyorszár és lefúvató kapcsolási nyomásértékeinek ellenőrzéséhez feltölthetők, tesztelhetők legyenek megfelelő nyomásmentesítő/feltöltő csővezetékben keresztül.

A lefúvató vezetékbe a lefúvató szelep elé elzáró szerelvényt, az elzáró szerelvény és a lefúvató szelep közé passzdarabot kell beépíteni, amelyet a feltöltő/nyomásmentesítő csővezetékbe kell kötni. A passzdarabon nyomásmérő műszert kell elhelyezni.

Amennyiben a berendezés kerülő ágat tartalmaz, akkor elégítse ki a **3.2. pont** előírásait.

A nyomásszabályozó állomást, mint önálló berendezést – a kivitelhez illeszkedően – olyan védőelemekkel, burkolatokkal, zárral kell ellátni, amelyek az illetéktelen beavatkozástól védelmet nyújtanak.

Újonnan telepített nyomásszabályozó állomás üzemi technológiai adatainak mérése, rögzítése, kezelése, gyűjtése (archiválása) elektronikus működésű mérő és adatgyűjtő berendezéssel történjen.

A terepi egység kijelzőjén megjelenő információknak, és a mérőberendezés szoftverének magyar nyelvűnek, és egyértelműen azonosíthatónak kell lennie. Legyen lehetőség az archivált adatok kiolvasására. A mérő – adatgyűjtő egység metrológiai megfelelőségét akkreditált laboratórium által kiadott kalibrálási bizonyítvánnyal kell igazolni.

A mérő - adatgyűjtő rendszer megfelelő kommunikációs elemek beiktatásával legyen képes digitális, GPRS alapú adatkapcsolatra a társaság távfelügyeleti központi rendszerével (szerverével).

3.13.5. Nyomásszabályozó

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	49/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A nyomásszabályozó a bemenő nyomás és a gázelvétel ingadozásától függetlenül a kimenő nyomást az osztálypontosságának megfelelő értékek között tartja.

A telepítésre kerülő elosztó vezetéki nyomásszabályozók az **MSZ EN 334:2020** szabvány előírásainak, és az alábbi paramétereknek feleljenek meg:

- pontossági osztály: AC 5
- zárónyomás osztály: legalább SG 30
- zárónyomáshatár osztály: SZ 10

A hiszterézis mértékét, valamint a jellemző rugócsere nélküli beállítási tartományát a gyártónak fel kell tüntetnie a termékkísérő dokumentumban.

A nyomásszabályozó azzal összeépítve tartalmazhatja az alsó, a felső vagy mindkét értéken működő biztonsági gyorsárat.

Az állomáson található impulzus csövek oldható csőkötéssel csatlakozzanak a csővezetékhez. Az impulzuscső csatlakozása vízszintes helyzetű cső alsó alkotójára nem kerülhet. A műszer impulzus vezetékeknek a technológiai csővezetékre történő csatlakozási pontjain elzáró szerelvényeket kell beépíteni.

3.13.6. Hőmérsékleti követelmények

A nyomásszabályozó állomás és annak minden alkotórésze és tartozéka az alábbi követelmények melletti környezeti hőmérséklettartományban történő működésre feleljen meg.

$$\text{Környezeti hőmérséklet: } -20^{\circ}\text{C} \leq k_{\text{környezeti}} \leq +60^{\circ}\text{C}$$

Közeghőmérséklet: a berendezés $t_{\text{közeg}} \geq 0^{\circ}\text{C}$ bemenő oldali gázhőmérséklet mellett biztonságosan üzemeljen.

3.13.7. Térfogatáram

A nyomásszabályozó állomás térfogatáram teljesítménye feleljen meg az igényelt teljesítménynek.

3.13.8. Kimenőoldali nyomás (pd)

A kimenő oldali nyomásnak állandósult állapotban kell a megadott nyomásérték/ek/nek megfelelni.

Az állandósult állapotnak megfelelően üzemelő nyomásszabályozó ág tekinthető normál üzemben működőnek. A monitor rendszerű szabályozók esetében normál üzem az, amikor a főszabályozó az állandósult állapotnak megfelelő üzemben működik, és a monitorszabályozó passzív, vagyis teljesen nyitott állapotban van.

3.13.9. Zajszint

A nyomásszabályozó állomás működés közbeni zajszintjének a berendezés beépítési helyétől függően, meg kell felelnie a **27/2008. (XII. 3) KvVM-EüM együttes rendelet** alapján meghatározott zajterhelési terület besorolásnak.

A gyártónak vagy az általa megbízott szervezetnek a **93/2007. (XII.18.) KvVM rendelet** követelményeinek megfelelően el kell végezni a már üzembe helyezett nyomásszabályozó állomás zaj-

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	50/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

szint mérését. A fenti rendelet tartalmazza a zajszint mérésre használható műszerekre vonatkozó követelményeket és a mérés elvégzésére alkalmazható módszert.

A mérést az üzembe helyezést követő időszakban a **Nyomásszabályozó karbantartási osztállyal** egyeztetett időpontokban és feltételek mellett két alkalommal kell elvégezni.

A mérésekről a **27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet** követelményeinek megfelelő vizsgálati jegyzőkönyvet kell kiállítani.

3.14. Távfelügyeleti rendszerrel szemben támasztott követelmények

A távfelügyeleti rendszerek típusait és elvárt funkcióit, valamint ezen rendszerek tervezési, létesítési és üzemeltetési követelményeit jelen technológiai utasítás **M-04 melléklete** tartalmazza.

4. KIVITELEZÉS

4.1. A kivitelezésre vonatkozó követelmények

A nyomásszabályozó berendezés beépítését végző kivitelezőnek a munkára vonatkozóan jogosultsággal kell rendelkezni, melynek lényeges eleme a dolgozók (gázszerelők, hegesztők) alkalmassága, szükséges képzettsége és minősítése, az **1.2.2.3. pontban** foglaltak szerint. A gázvezeték hegesztését végző személyre, és a hegesztés irányítóira vonatkozó követelményeket a **3211_01_U_G TT 1000 Gázelosztó vezeték létesítése** című technológiai utasítás tartalmazza.

A kivitelezés irányítása felelős műszaki vezetővel történhet.

A kivitelezés végrehajtásának főbb elemei, követelményei:

- A munkaterület munkavégzésre alkalmas állapotának felülvizsgálata, a munkaterület dokumentált átadás-átvétele (építési naplóban, jegyzőkönyvben).
- A kivitelezési munkákat az elfogadott, közművekkel, szakhatóságokkal jóváhagyatott, és az engedélyező hatóság által engedélyezett tervdokumentációk, továbbá a tervdokumentációkra adott észrevételek figyelembevételével kell elvégezni.
- Nyomásszabályozó állomás rekonstrukció esetében, a folyamatos gázszolgáltatás technikai feltételeinek (ideiglenes, provizórikus megoldás) biztosítását meg kell tervezni, és az engedélyezési dokumentáció szerint a szerződésben biztosítani kell (kapcsolódó műszaki dokumentációkban előírt műszaki megoldás). Ideiglenes szabályozóként elsősorban a meglévő szabályozó ágak valamelyikét kell felhasználni. A gáz alatti rendszer, valamint a felhagyásra kerülő berendezések, szerelvények, vezetékek megbontását, leválasztását, üzemben kívül helyezését, illetve az új berendezés, és rendszer gáz alá helyezését kizárólag az elosztói engedélyes (**Nyomásszabályozó karbantartási osztály**) végezheti el.
- A kisserelt nyomásszabályozó berendezés és egyéb kijelölt anyagok elhelyezése, átadása az elosztói engedélyes által megjelölt helyen és módon.
- Az új nyomásszabályozó berendezés műszerezéséhez kapcsolódó technológiai csatlakozó helyek szükség szerinti elhelyezése, kiképzése (pl. érzékelő csomópont beépítés, műszertartó szerkezet kialakítás).

Az OPUS TIGÁZ Zrt. üzemeltetésébe kerülő nyomásszabályozó állomást a Társaság adott munkához kijelölt, munkakörileg illetékes munkavállalója a kivitelezés teljes fázisában ellenőrzi, a **3103_00_F_G Elosztó vezetéki fejlesztések megvalósítása** című folyamatleírás szerint.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	51/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A tervezés és kivitelezés során be kell tartani az **ML_11/2007.** számú műszaki leírásban megfogalmazott követelményeket is.

4.2. Nyomásszabályozó állomások szerelése

A telepítési munka során a nyomásszabályozó berendezés helyszíni telepítését, beépítését kell elvégezni a meglévő vagy kiépítésre kerülő gáztechnológiai rendszerbe, a vonatkozó tervdokumentációk és engedélyek figyelembevételével, betonlapra, aknába, épületbe vagy falra.

A nyomásszabályozó állomás meglévő csővezetékre történő be- és kilépő csatlakozásának módja az alábbiak szerinti lehet:

- közvetlenül földbe telepített csatlakozás kizárólag hegtoldatos kivitelben készülhet,
- föld feletti csatlakozás, valamint olyan kialakítás esetén, amikor a csatlakozás a nyomásszabályozó állomás belső terében (pl. az aknában) található, karimás vagy hegtoldatos kialakítás egyaránt megvalósítható.

Földbe telepített csatlakozás esetén, a csatlakozás módja karimával is elkészíthető (pl. a nyomáspróba miatt). Ez esetben a nyomásszabályozó állomás telepítése során a csatlakozás módját át kell alakítani hegtoldatos kivitelre.

Amennyiben a be- és kilépő oldali csatlakozó csomópontok karimával kerülnek legyártásra, akkor azt ellenkarimával és csavarokkal együtt kell szállítani.

Az **MSZ EN 1092-1:2018** szabványnak megfelelő karimák és ellenkarimák alkalmazhatók. A karimacsavar feleljen meg a karima nyomásfokozatának.

Lazakarimás csőkötetést alkalmazni TILOS!

4.2.1. A primer és szekunder vezetékek csatlakoztatása szekrényes nyomásszabályozó állomásokhoz

Az állomás helyének kialakítása során ki kell építeni az állomáshoz csatlakozó csővezeték a be- és kimenő oldali főelzáró szerelvényig.

A szekrényes nyomásszabályozó állomásnak megfelelő teherbírású - a talaj mechanikai tulajdonságait figyelembe vevő - betonlapot kell készíteni. A szekrény korróziótól védve legyen.

A fém térfalas kivitelű berendezések (szekrényes vagy földbe süllyesztett) belső felületén hőszigetelést és amennyiben a gyártó indokoltnak tartja hangszigetelést kell elhelyezni. A szigetelés nem éghető, egészségre nem ártalmas, penészedésre és kiporlásra nem hajlamos hőszigetelő anyagból készüljön. A szigetelő anyagot úgy kell a szigetelésre kerülő felületeken elhelyezni, hogy ne mozdulhassanak el, ne válhassanak le. A szigetelés felületét olyan védelemmel kell ellátni, amely a hangcsillapítást nem befolyásolja (pl. alurács), de védi a szigetelés felületét a készülékek, szerelvények kezelése során előforduló véletlen fizikai behatásoktól.

A lemezszekrényt a telepítési helyszínen a betonlaphoz kell erősíteni.

A szekrény belső felületére, jól kezelhetően kell elhelyezni az ellenőrzési naplót, és az egyéb dokumentum tárolására szolgáló, időjárási körülményektől védő, zárható lemezszekrényt.

A primer és szekunder vezetéket csatlakoztatni kell a gáznyomás-szabályozó állomáshoz.

A primer és szekunder vezetékszakaszt úgy kell csatlakoztatni, hogy a betonlap alól földkivétel ne legyen, ezért a megépített vezeték fektetési mélységének megfelelően az alábbi sorrendben kell a munkát elvégezni.

Karimás csatlakozási mód kialakítása esetén, 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. A hegesztés forgatással történik.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	52/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A hegesztés feleljen meg a **3211_01_U_G TT 1000 Gázelosztó vezeték létesítése** című technológiai utasításban előírtaknak.

A szerelési terven feltüntetett áramlási irányok figyelembevételével, feszültségmentesen kell szerelni.

Karimás kötések kialakítása esetén a végleges összeszereléséhez csak pentánálló tömítőanyagot szabad felhasználni. A karimacsavarok anyáit átlós sorrendben és egyenletesen kell meghúzni, mivel az egyenetlenség esetleges tömörtelenséget okoz.

4.2.2. A lefúvató vezeték felszerelése

Általában a nyomásszabályozó állomások gyártója a berendezés lefúvató vezetékének a szekrényen kívüli szakaszát - szállítási könnyebbség miatt - nem szereli fel, azokat a helyszínen kell felszerelni.

A lefúvató vezeték menetes csatlakozású legyen.

A felszerelésnél gondot kell arra fordítani, hogy a szekrénytetőn való átvezetésnél a vízbefolyást megakadályozó tömítőgumi sértetlen maradjon.

Szállításkor a gyártó a csatlakozó csomópontokat vízmentesen zárja le. A csövek felszerelésénél legelőször gondosan ellenőrizni kell, hogy ezek a záró anyagok sértetlenek-e. Ha feltételezhető, hogy a szállítás utáni tárolás alatt víz került a szerkényen belüli vezetékszakaszokba, akkor azokat a szakaszokat ki kell szerelni (karimás csatlakozások).

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

4.2.3. Befejező műveletek

A gázelosztó vezetékkel való összeszerelés után el kell végezni a nyomásszabályozó állomás tömörségi nyomáspróbáját, annak ellenére, hogy a gyártó a nyomásszabályozó állomáson szilárdsági és tömörségi nyomáspróbát végzett, azaz nyomáspróbázott állapotban szállítja a telepítés helyszínére. A nyomáspróbát ezen technológiai utasítás **5.2. pontjában** megfogalmazott követelményeknek megfelelően kell elvégezni.

A nyomásszabályozó állomás minden fémanyagú szerkezete rendelkezzen megfelelő felületvédelemmel. A nyomásszabályozó állomás földre fektetett be- és kivezető csöveit hidegtechnológiás szigetelő anyaggal kell korrózió ellen védeni, és a szigetelés megfelelőségét lehetőség szerint műszeres méréssel ellenőrizni kell.

Nyomásszabályozó állomáson katódos aktív korrózió elleni védelmet alkalmazni nem szabad. A csatlakozó gázvezetékek katódos védelme után, a védelem káros hatása ellen a csatlakozó vezetékbe a nyomásszabályozó állomás előtt és után szigetelő közdarabot kell beépíteni. A beépített szigetelő közdarabok hatásosságáról meg kell győződni, ezért ahol a nyomásszabályozó állomáshoz csatlakozó vezeték aktív katódos korrózióvédelemmel rendelkezik, ott potenciál-mérőhelyeket kell kiépíteni.

4.2.4. Beszabályozás

Az összeszerelt szekrényes nyomásszabályozó állomás a gyártó által beállított értékeit ellenőrizni kell (be kell szabályozni az **M-02 mellékletnek** megfelelő módon) és el kell végezni a nyomásszabályozó állomás üzemképességi vizsgálatát. A kerülőág elzáró szerelvényeit a rendes üzemmenet mellett zárni kell.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	53/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

4.2.5. Nyomásszabályozó állomás épületbe szerelése

A végleges beépítési helyre csak a műhelyben beszabályozott, és az előírt értéken kifogástalanul működő rendszert szabad kiszállítani.

A vizsgálat után a peremes kötések megbontásával részegységenként kell a helyszínre kiszállítani a szabályozó állomást. A megbontást az egyes szakaszok sorszámozásával kell elvégezni, oly módon, hogy a helyszínen egyértelműen el lehessen dönteni a részegységek sorrendjét.

Ennek alapján a - helyszínen - végleges alátámasztásokra rögzítve az egységet véglegesen össze kell szerelni.

A lefúvató vezeték szerelése, és a befejező műveletek megegyeznek a lemezszekrényes nyomásszabályozókra előírtakkal.

Az összeszerelt rendszert tömörségre meg kell vizsgálni. El kell végezni az **4.2.4. pont** szerinti beszabályozási munkát.

5. ÜZEMBE HELYEZÉS ELŐTTI VIZSGÁLATOK

5.1. Szemrevételezéses vizsgálat

Meg kell győződni a berendezés szakszerű telepítéséről. Szemrevételezéssel ellenőrizni kell, hogy nem szenvedett-e valamely szerkezeti egység káros deformációt, esetleg sérülést. Különös tekintettel kell lenni a be- és kilépő vezeték feszülésmentes szerelésére, mivel a nyomásszabályozó állomás csőblokkján átadott igénybevétel káros feszültségeket hoz létre.

5.2. Nyomáspróba módja

A nyomáspróbát a tervező által elkészített nyomáspróba terv szerint kell elvégezni, figyelembe véve a létesítési engedély előírásait.

A nyomásszabályozó állomás nyomáspróbája két lépcsőben történik az alábbiak szerint:

- 1) A gyártónak az összeszerelt nyomásszabályozó állomáson szilárdsági és tömörségi nyomáspróbát kell végeznie. A nyomáspróba helyszínére külön követelmény nincs, azaz a gyártó a saját telephelyén is elvégezheti.
- 2) A nyomásszabályozó állomás beüzemelését végző kivitelezőnek a telepítés helyszínén, az állomáson - függetlenül a gyártó által végzett nyomáspróbától - üzemi nyomáson, haszongázzal tömörségi nyomáspróbát kell végeznie. A nyomáspróbát a kivitelező az építető és az üzemeltető jelenlétében végzi el, és annak tervezett időpontja előtt legalább négy munkanappal meghívja az építetőt és az üzemeltetőt, amennyiben a műszaki felülvizsgálat meghívójában a nyomáspróba időpontját nem közölték. Az elkészült rendszeren műszaki felülvizsgálatot kell tartani.

A kivitelezőnek a nyomáspróba végrehajtásra műveleti utasítást kell készítenie, melynek a következőket kell tartalmaznia:

- a nyomásszabályozó állomás megnevezését,
- jellemző méreteit (átmérők és csőhosszak),
- a nyomásszabályozó állomás primer és szekunder oldali nyomását,
- a vezetékszakaszok összterfogatát,
- a nyomáspróba előkészítő műveleteinek, a nyomáspróba és a nyomásmentesítés folyamatának leírását a nyomáspróba terv alapján,

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	54/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

- vázlatrajzot, mely tartalmazza a nyomáspróba közeget és a nyomásmérési pontokat,
- a nyomáspróba végrehajtásában alkalmazott, eszközök, műszerek felsorolását,
- nyilatkozatot a nyomáspróbával érintett tilalmi és korlátozási zónák meglétéről,
- a tevékenység munka-, tűz és környezetvédelmi feltételeit,
- a nyomáspróba végrehajtásában részt vevő személyek nevét, aláírását,
- a műveleti utasítás készítőjének nevét, aláírását.

A gyártó által végzett szilárdsági és tömörségi nyomáspróba értékére, időtartamára, közegére és megfeleléség értékelésére az alábbi táblázat szerinti követelmények vonatkoznak.

Nyomáspróba			
Típusa	Értéke	Időtartama	Közege
Szilárdsági	MOP ≤ 0,1 bar (OP = MOP) esetén Ppsz = 3 bar	Tpsz = legalább 6 óra	levegő vagy inert gáz
	0,1 bar < MOP ≤ 2 bar esetén Ppsz = 3,5 bar		
	MOP > 2 bar esetén Ppsz = 1,5 x MOP		
Ahol: • Ppsz: a próbanyomás értéke bar mértékegységben, • MOP: a legnagyobb üzemnyomás értéke bar mértékegységben, • Tpsz: a nyomáspróba időtartama órában. Megfelelőség értékelése: • A szilárdsági nyomáspróba akkor minősíthető sikeresnek, ha nyomásváltozás számítás- sal igazoltan kizárólag a légköri nyomás- és a hőmérséklet-változás következtében lé- pett fel, és a nyomáspróba alá vett gázelosztó vezeték egyik elemén sem volt tapasztal- ható maradó alakváltozás, továbbá a vizsgált rendszer egyik elemén sem volt tömörte- lenség kimutatható.			
Tömörségi	MOP ≤ 0,1 bar (OP = MOP) esetén Ppt = 150 mbar	Tpt = legalább 2 óra	levegő, inert gáz vagy haszongáz
	MOP > 0,1 bar esetén Ppt = MOP		
Ahol: • Ppt: a próbanyomás értéke bar mértékegységben, • MOP: a legnagyobb üzemi nyomás bar mértékegységben, • Tpt: a nyomáspróba időtartama órában. Megfelelőség értékelése • A tömörségi nyomáspróba akkor minősíthető sikeresnek, ha a nyomásváltozás számítás- sal igazoltan kizárólag az esetleges légköri nyomásváltozásból, illetve hőmérséklet- változásból adódóan következett be, és a vizsgált rendszer egyik elemén sem volt tö- mörtelenség kimutatható.			

A nyomáspróba során használt mérőműszerek kalibráltak legyenek. A nyomáspróba alá vetett nyomásszabályozó állomáson legalább 1,6 pontossági osztályú nyomásmérő és regisztráló mű-
szert kell beépíteni, amelynek a méréshatárát úgy kell megválasztani, hogy a mért nyomás a mű-
szer mérési tartományának 60-75%-ába essen. A cső belsejében lévő levegő, illetve a külső leve-

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	55/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	-
Munkautasítás									

gő hőmérsékletét folyamatosan mérő és regisztráló műszert kell beépíteni. A nyomáspróba során a barometrikus nyomást is folyamatosan mérni és regisztrálni kell.

A nyomáspróba végzésére vonatkozó specifikus követelmények

Az összeszerelt nyomásszabályozó állomáson a gyártónak a belépő oldali elzáró szerelvénytől a kilépő oldali elzáró szerelvényekig, vagy karimás csatlakozás esetén a belépő oldali csatlakozó karimától a kilépő oldali csatlakozó karimáig szilárdsági és tömörségi nyomáspróbát kell végezni. A nyomásszabályozó állomáson beépített szerelvények (pl. nyomásszabályozó, lefúvató, gázszűrő stb.) egyedi nyomáspróbáját a vonatkozó termékszabványok szerint már a szerelvények gyártójának el kell végezni, melyről műbizonylatot kell kiállítani.

A nyomásszabályozó állomás a szilárdsági és tömörségi nyomáspróba során az üzemeltetési állapotnak megfelelő helyzetben legyen. A földben lévő csőkötések a vizsgálat sikeres befejezéséig nem szabad szigetelni, eltakarni.

A nyomásszabályozó állomás szilárdsági nyomáspróba értékét a teljes csőhálózaton, a primer oldal legnagyobb üzemi nyomása (MOP) alapján kell meghatározni, a fenti táblázat alapján. A vizsgálat alatt minden záró elemet nyitott helyzetbe kell állítani, és a vizsgálati nyomásnál kisebb névleges nyomású részegységeket (pl. nyomásmérő, regisztráló műszer stb.) a csőhálózatról le kell választani (pl. elzáró szerelvényt stb.). A leválasztott részegységek, összekötési helyek gáztömörségét utólag haszongázzal, üzemi nyomáson kell megvizsgálni.

A nyomásszabályozó állomás tömörségi próbanyomás értékét a primer és szekunder oldalon, az adott csővezeték oldalhoz tartozó legnagyobb üzemi nyomás (MOP) alapján kell meghatározni, a fenti táblázat alapján. Amennyiben a szabályozóágba beépített műszerek felső mérési határértékét a próbanyomás meghaladja, az adott műszereket ki kell iktatni.

A nyomásszabályozó stabil működését, a záró nyomását, a biztonsági gyorsár zárási nyomásait, és a biztonsági lefúvató szelep nyitó- illetve záró nyomását haszongázzal, a nyomásszabályozó állomás saját nyomásmérő műszereivel kell ellenőrizni.

Csak a nyomáspróbákra megfelelt nyomásszabályozó állomást lehet beszabályozni.

A nyomáspróbahez szükséges csatlakozócsonkok gáztömören zárható kivitelűek legyenek.

Az egy mérőhelyen felszerelt nyomásmérő, valamint nyomásregisztráló műszerek és a vizsgálóközeg feltöltésére, illetve leeresztésére szolgáló szerelvények egyetlen közös csonkkal csatlakozzanak a vezetékhez.

A meglévő vezetékkel való összekötési helyeknek és a nyomáspróbahez szükséges csatlakozócsonkok lezárási helyeinek gáztömörségét üzemi nyomáson haszongázzal, habzószeres próbával az üzemeltetőnek ellenőriznie kell.

Az egyszerre belátható felületekre a habzószeres anyagból 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.

5.3. A nyomáspróba eredményének dokumentálása

A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell készíteni (4 példányban), amelynek tartalmaznia kell a nyomáspróba szempontjából lényeges adatokat, de legalább a következőket:

- a nyomáspróba kezdő és befejező időpontját,
- a nyomáspróbán részt vevő személyek nevét és munkakörét, aláírásukat, továbbá az általuk képviselt szervezet megnevezését,

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	56/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

- a gázelosztó vezeték helyét és műszaki paramétereit,
- az engedélyezett tervdokumentációt képező dokumentumok megnevezését és azonosításukra alkalmas megjelölését,
- a nyomáspróba során alkalmazott műszerek azonosító adatait, méréshatárait, osztálypontosságát,
- a nyomáspróba kezdetén és végén leolvasott nyomás- és hőmérsékletértékeket,
- a nyomáspróba során észlelt rendellenességeket és
- a nyomáspróba minősítését.

6. ÜZEMBE HELYEZÉS, ÜZEMELTETÉS

A nyomásszabályozó állomások üzembe helyezése, üzemeltetése során a veszélyhelyzet kialakulását meg kell előzni, a kockázatok elkerülése érdekében valamennyi szükséges intézkedést meg kell tenni.

A **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-01 melléklete** tartalmazza a gázveszélyes munkák besorolását, mely szerint a nyomásszabályozó állomás üzembe helyezése gázveszélyes munkának minősül. A munkavégzés előtt a **3210_00_F_G Műveletterv** készítése című utasításban foglaltak szerint művelettervet kell készíteni.

A munkavégzés során jelen technológiai utasításban foglaltakon túlmenően be kell tartani a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentációban** foglaltakat.

6.1. Az üzembe helyezés feltételei

Az üzembe helyezés és gázelosztó vezetékre való kitáplálás előtt el kell végezni a nyomásszabályozó állomás üzemelő gázvezetékre történő rákötését, a nyomásszabályozó állomás gázzal való feltöltését, majd a rendszert be kell szabályozni. Sikeres besabályozás és a használatbavételi engedély birtokában lehet a rendszerre a kitáplálást megkezdeni az alábbiak szerint.

A berendezéseket, szerelvényeket a gyártóművi előírások szerint kell üzembe helyezni.

Csak a létesítési engedélynek megfelelő gáznyomás-szabályozó állomás helyezhető üzembe.

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

A használatba vételre csak 6 hónapnál nem régebbi sikeres tömörségi nyomáspróba jegyzőkönyv birtokában, sikeres műszaki átadás - átvétel után kerülhet sor.

A kivitelezőnek üzempróbát kell tartania.

A besabályozási és üzembe helyezési munkák irányítására felelős helyszíni irányítót kell kijelölni, aki gondoskodik a besabályozás, üzembe helyezés szakszerű elvégzéséről, az előírt védőfelszerelések biztosításáról, a biztonságtechnikai szabályok betartásáról és a műveletterv elkészítéséről.

A nyomásszabályozó állomás üzembe helyezését csak a **Nyomásszabályozó karbantartási osztály** végezheti el.

TILOS a nyomásszabályozó állomást az elosztóvezetékkel egyszerre üzembe helyezni, elosztóvezeték lefúvatását, légtelenítését a nyomásszabályozó állomáson keresztül elvégezni!

Nyomásszabályozó állomással együtt épült gázelosztó vezeték esetében az üzembe helyezés sorrendje a következő:

- nyomásszabályozó előtti vezetékszakas üzembe helyezése,

Dokumentum azonosító:	3211 03 U C 2024 G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01. 57/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	- OPUS TITÁSZ Zrt. -
Munkautasítás			

- nyomásszabályozó állomás üzembe helyezése,
- nyomásszabályozó utáni vezetékszakas üzembe helyezése.

A beszabályozást csak a gyártó vagy **a Nyomásszabályozó karbantartási osztály** végezheti el. A munkavégzés teljes ideje alatt a nyomásszabályozó állomás kiszellőztetését fenn kell tartani, hogy ott robbanásveszélyes földgáz-levegő elegy ne keletkezessen. A munka megkezdése előtt, illetve a munkavégzés ideje alatt folyamatosan gázkoncentráció mérést kell végezni. A munkavégzés során be kell tartani a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentációban** meghatározott gázkoncentráció értékekhez rendelt intézkedéseket. A beszabályozás előtt a következőkről kell meggyőződni a munka irányításával megbízott személynek:

- a használatbavételi engedély vagy jegyzőkönyvi üzembe helyezési nyilatkozat meglétéről,
- a nyomáspróba érvényességéről,
- illetéktelen személyek védőzónán belüli tartózkodását meg kell akadályozni.

6.2. A nyomásszabályozó állomás üzembe helyezésének általános munkafolyamata

A nyomásszabályozó állomások üzembe helyezéskor figyelembe kell venni a gépkönyvben a típusra vonatkozó előírásokat.

Ellenőrizni kell az elzáró szerelvények és a biztonsági gyorszár zárt állapotát.

A szabályozó állomás primer ágában lévő elzáró szerelvény zárt állása mellett, a záró lemezt el kell távolítani és a gázt a szabályozó ágak előtti zárt állású elzáró szerelvényekig be kell engedni. Nagyon fontos, hogy a szabályozó beindítása előtt a kilépő (szekunder) oldalon a lefúvatót - a helyi körülményektől függően a kilépő oldali elzáró szerelvényt - kinyissuk, illetve leálláskor először a bemenő (primer) oldali elzáró szerelvényt zárjuk.

A nyomásszabályozó ág üzembe helyezésekor először - az állomás primer vezetékebe csatlakoztatott nyomásmérő műszeren - ellenőrizni kell az érkező gáz nyomását.

Az üzembe helyezés a lefúvató és a primer oldali elzáró nyitásával kezdődik, majd a biztonsági gyorszár nyitott állásba helyezésével folytatódik. A nyomásszabályozó ezek után már gázt kap, tehát elvégezhető az előzetes beállítása, az utána szerelt szellőztető (lefúvató) vezetékek nyitva tartása mellett. A szabályozó beállítását a szekunder oldalon lévő nyomásmérőn kell ellenőrizni.

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 elzáró szerelvény ismételt lezárásával a beépített nyomásregisztráló műszeren, vagy manométeren 2 perces méréssel a nyomás alá helyezett szakasz tömörségét, illetve a elzáró szerelvények zárását ellenőrizni kell.

Habzószeres vizsgálattal ellenőrizni kell a föld feletti szerelvények és vezetékek tömörségét.

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

Az egyes nyomás alá helyezett szakaszok külső tömörségét habzószeres vizsgálattal, belső tömörségét a beépített, vagy e célból beépítésre kerülő (impulzus vezetékek helyére) nyomásmérő műszerekkel kell ellenőrizni.

A szabályozó- és biztonsági berendezések elszennyeződésének kiküszöbölésére, amennyiben az állomáson kerülő vezetékek van kiépítve, ezen a szakaszon kell a nyomás alá helyezést megkezdni és az állomás csővezetékeinek belső tisztítását szolgáló lefúvatást is a kerülő ágon (ágakon) kell végezni.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	58/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

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 beszabályozását (próbáját) csak robbanóképes földgáz-levegő elegyet nem tartalmazó állomáson lehet végezni.

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

Több fokozatú szabályozó esetén először a nagyobb nyomású szabályozósor kiszellőztetését és beszabályozását kell elvégezni, és ezután végezhető az alacsonyabb nyomású szabályozósorok kiszellőztetése és beüzemelése.

A beállítandó szekunder nyomás - a kívánt csatlakozási nyomástól függően - minden esetben kezelési utasításban előírt érték.

A nyomásszabályozó előzetes ellenőrzése után elvégezhető a biztonsági gyorszár alsó és felső zárasi nyomásértékének beállítása, valamint a biztonsági lefúvató beállítása.

A biztonsági gyorszár zárasi és a lefúvató szelep lefúvatási nyomásértékeinek beállítása és ellenőrzése után a nyomásszabályozót a lefúvató vezeték segítségével ismételten be kell állítani a kívánt szekunder nyomásra. Ellenőrizni kell, hogy a szabályozó után fogyasztás nélküli állapotban (0 m³/h elvétel) nem növekszik-e a nyomás.

Ha a szabályozó megfelelően működik, úgy a lefúvató vezeték elzáró szerelvényének elzárásával a nyomásszabályozó állomás üzembe helyezése megtörtént.

Több szabályozóról ellátott felhasználói körzeteknél minden esetben biztosítani kell a szabályozók összehangolását.

Több betáplálású rendszereken, monitorszabályozóval ellátott nyomásszabályozó állomás újonnan történő telepítése és együttes alkalmazása egy- illetve kétágas nyomás-szabályozó állomással TILOS!

Amennyiben fűtőberendezés is telepítésre került a nyomásszabályozó állomáson, a rendszer beüzemelése után azt is üzembe kell helyezni a fűtőkészülék üzemeltetési utasítása szerint.

Gázüzemű fűtőkészüléket be kell szabályozni, illetve a beszabályozását ellenőrizni kell, a vonatkozó gépkönyv, illetve kezelési utasítás szerint. Az égésbiztosító működését külön ellenőrizni kell.

Fűtési időnyen kívül (ápr. 15 - okt. 15.) a készüléket üzemben kívül kell helyezni.

6.3. Nyomásváltoztatás

A Társaság a gázellátó rendszeren bekövetkező hálózati gázvesztések optimalizálása érdekében és/vagy a felhasználók földgáz felhasználási igényeinek időszakos (szezónális) vagy végleges mennyiségi változása miatt, a közép- és nagyközép nyomású gázelosztó hálózat vagy hálózat részek üzemi nyomását időszakosan vagy eseti jelleggel megváltoztathatja.

Az időszakos és eseti nyomásváltoztatás során a szükséges létszám meghatározására, a munka-irányításra, valamint az írásos engedélyezésre vonatkozóan a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-01 melléklete** tartalmaz követelményket.

6.3.1. Időszakos nyomásváltoztatás (nyomásdinamizálás)

Az időszakos nyomásváltoztatáson (nyomásdinamizálás) a téli-nyári, valamint a nyári-téli átállást értjük.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	59/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	-	OPUS TITÁSZ Zrt.	-				
Munkautasítás									

A téli átállítást lehetőleg szeptember 15. és október 15., a nyári átállítást lehetőleg április 15. és május 15. közötti időszakra kell ütemezni, az időjárási előrejelzések figyelembevételével. Extrém időjárási körülmények fennállása esetén az időszakos nyomásátállítás az ütemezett időszakokon kívül is elvégezhető.

A beszabályozási értékeknek meg kell felelni jelen technológiai utasítás **M-02 mellékletében** foglaltaknak.

6.3.2. Eseti nyomásváltoztatás

A nyomásátállítás csak az arra technikai - technológiai szempontokból alkalmas gázelosztó hálózaton vagy hálózat részekén hajtható végre a következők szerint. A nyomásátállításhoz műszaki tervet kell kidolgozni, melynek elkészítésénél az alábbiakra kell figyelemmel lenni:

- meg kell állapítani a nyomásátállítással érintett gázelosztó hálózat vagy hálózatrészek határait vagy szakaszhatárait (átállítási körzet meghatározás),
- meg kell állapítani az átállítási körzethez tartozó gáztechnológiai berendezéseket (gázfogadó állomás, körzeti nyomásszabályozó állomás, felhasználói nyomásszabályozók, mérő- és regisztráló rendszerek). Ha a nyomásváltoztatással érintett gázelosztó rendszeren primer méréssel rendelkező felhasználó is van, akkor a nyomásátállítás fordulónapon hajtható végre (a gázgazdász bevonásával),
- meg kell vizsgálni a gáztechnológiai berendezések technikai jellemzőit, a nyomásátállításhoz való alkalmasságát, a szükséges technikai változtatásokat,
- vizsgálni kell az átállított körzetnek a gázellátó rendszer többi részéhez való kapcsolódását és az egymásra gyakorolt hatásait. Körvezetékekre kötött állomások esetén a nyomásszabályozók beállítási értékeinek meg kell egyeznie,
- vizsgálni kell az érintett felhasználói kör összetételét, fogyasztási szokásait, fogyasztási adatait,
- költségelemzést kell végezni a nyomásszabályozó állomáson végrehajtandó egyszeri, valamint éves ráfordítási költségek (munkadíj, technológiai berendezések vagy elemek cseréje) és a nyomásátállítással elérhető szivárgási veszteség csökkenésének mértéke tekintetében, különös tekintettel a rendszeresen végrehajtásra kerülő szezonális átállítások esetében,
- a **Nyomásszabályozó karbantartási osztálynak** tételes listát kell összeállítani, hogy az egyes szabályozótípusokon mely részegységek cseréjével hajtható végre az előre meghatározott mértékű nyomás változtatása,
- a műszaki tervnek ki kell terjednie azokra a követelményekre, amelyek mellett a nyomásátállítás időtartama alatt a biztonságos gázellátás fenntartható,
- a műszaki tervben ki kell dolgozni a nyomásátállítás operatív végrehajtásának tervezett folyamatát, különös tekintettel a nyomásszabályozó állomásokon történő beavatkozásokra és a gyors nyomásterhelés változás elkerülésére,
- ellenőrizni kell a nyomásátállítás folyamán alkalmazott dokumentumok, formanyomtatványok (beszabályozási adatlap, üzemnapló, stb.) megfelelőségét és el kell végezni a szükséges változtatásokat,
- a nyomásátállítás tervezése során az érintett gázelosztó vezetékekre vagy vezeték részekre vonatkozóan a Bányahatóság létesítési engedélyében előírt maximális üzemi nyomás (MOP) nem léphető túl.
- a műszaki terv alapján a nyomásátállítás végrehajtásának engedélyezésére az illetékes **Üzemvezető** és a **Nyomásszabályozó karbantartás osztályvezető** együttesen jogosult,

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	60/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

- a nyomásátállítás akkor kezdhető, meg, ha az átállítási körzet összes technológiai eleme alkalmas, vagy az átállítás operatív végrehajtása során alkalmassá válik a nyomásváltozás fogadására.

6.3.3. A nyomásváltoztatás végrehajtása

A téli és nyári nyomásértékek meghatározásánál törekedni kell a maximális üzembiztonságra és a gázfelhasználók teljes körű biztonságos ellátására. A nyomás változtatását minden esetben kellően lassan kell végrehajtani. A nyomás csökkentésének sebességét a hálózaton lévő felhasználók fogyasztása határozza meg. Téli üzemállapotra történő átállás során a nyomás emelését a nyomásszabályozó előfeszítő csavarjának szakaszos állításával kell végrehajtani. A nyomás emelésekor figyelembe kell venni a vezeték anyagát, geometriai méreteit és a hálózat fogyasztását.

A nyomásátállítást dokumentálni kell az alábbiak szerint:

- a nyomásszabályozó állomások nyomásszabályozó készülékein és a kapcsolódó technológiai elemeken (gyorszár, biztonsági lefúvató) végrehajtott téli-nyári nyomásátállításról a **3205_00_F_G Ütemezett gázelosztó hálózati eseménykezelés** című folyamatleírás szerinti **FN-02 Beszabályozási adatlapot** kell kiállítani, melynek egy-egy példányát a nyomásszabályozó állomásban elhelyezett dokumentációhoz mellékelve kell tárolni,
- a nyomás átállításának időpontját az állomáson elhelyezett naplóban dokumentálni kell,

a *Beszabályozási adatlap* alapján a nyomásszabályozó állomások műszaki nyilvántartó rendszerébe a nyomásváltoztatást az átállítás időpontjától számított két héten belül át kell vezetni.

Az átállítást követő 1 héten belül az érintett nyomásszabályozó állomásokon el kell végezni a beállítási értékek visszaellenőrzését. A heti ellenőrzéseket úgy kell ütemezni, hogy az átállított berendezések legalább egy alkalommal ellenőrzés alá kerüljenek. A visszaellenőrzések ütemezésénél figyelembe kell venni az adott rendszeren bekövetkező nyomás változásának sebességét. Az átállítás akkor tekinthető befejezettnek, ha a nyomásszabályozón beállított és a hálózatban mért nyomás megegyezik, valamint a beállított nyomás elegendő a hálózatban mérhető nyomás állandó értéken tartására.

A nyomásátállítás miatt ütemterv szerinti vagy rendkívüli hálózatellenőrzést nem kell végrehajtani.

A gázelosztó vezetékrendszer végpontjain a nyomásváltoztatást követően a **3211_02_U_G TT 2000 Gázelosztó hálózati folyamatok üzemeltetése** című technológiai utasítás vonatkozó követelményeinek figyelembevételével nyomásmérést kell végezni. A nyomásmérés eredményétől függően vagy felhasználói bejelentés esetén a szükséges korrekciókat el kell végezni, és a nyomásmérést meg kell ismételni.

A nyomásszabályozó állomásokon a nyomásváltoztatást a művelettervben az adott szabályozótípusra előírt módon, alkatrészállítással (szabályozórugó, állítómű stb.) vagy alkatrészcserevel (szabályozórugó csere, vezérlőcsere stb.) kell végrehajtani.

Olyan, már meglévő több betáplálású kisnyomású rendszereken, ahol monitorszabályozóval ellátott állomás és egy- illetve kétágas nyomásszabályozó állomás együttesen került alkalmazásra, a beszabályozások alkalmával fokozott figyelemmel kell eljárni.

Meg kell vizsgálni a gázfogadó állomás primer oldali nyomás mértékének a szükségességét és amennyiben lehetőség van rá, intézkedéseket kell tenni a nyomásszabályozón bekövetkező nyomásesés csökkentésére.

6.4. Kimenő nyomás beállítása

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	61/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A nyomásszabályozó állomás kimenő nyomásának beállításakor a létesítési engedélyben meghatározott nyomás (MOP) vagy nyomáskategória felső értékénél kisebb üzemi nyomás is beállítható, szezonális vagy állandó jelleggel. A csővezetékben megengedhető, a biztonsági berendezések által korlátozott legnagyobb üzemzavari nyomás (MIP), az ideiglenes üzemi nyomás (TOP) és a maximális üzemi nyomás (MOP) közötti összefüggést az alábbi táblázat tartalmazza.

A nyomásszabályozó biztonsági berendezéseinek beállítási értékei nem haladhatják meg az alábbi táblázatban feltüntetett nyomástartományokhoz tartozó MIP értékeket. Az üzemi nyomás (OP) értéke az alábbi táblázat szerinti maximális értéket veheti fel.

A MOP, a legnagyobb OP, a TOP és a MIP közötti összefüggéseket az **MSZ EN 12186:2015** szabvány alapján az alábbi táblázat tartalmazza.

MOP [bar]	Az OP csúcserőke ≤	TOP ≤	MIP ≤
MOP > 40	1,025 MOP	1,1 MOP	1,15 MOP
16 < MOP ≤ 40	1,025 MOP	1,1 MOP	1,20 MOP
5 < MOP ≤ 16	1,050 MOP	1,2 MOP	1,30 MOP
2 < MOP ≤ 5	1,075 MOP	1,3 MOP	1,40 MOP
0,1 < MOP ≤ 2	1,125 MOP	1,5 MOP	1,75 MOP
MOP ≤ 0,1	1,125 MOP	1,5 MOP	2,50 MOP

A különböző típusú nyomásszabályozók kimenő nyomásának beállítása a típusoknál előírtak szerint történjen.

A nyomásszabályozó állomások tartalékági kimenő nyomás értékét a főágon beállított névleges érték 10%-ával kisebb értékre kell beállítani. Középnomású állomásokon a nyomáscsökkentést követően minimálisan beállítható főági kimenő nyomásérték 1,1 bar (tartalékági kimenő nyomásérték 1 bar). A nyomásváltozással beállítható nyomásfokozatokat az 1 bar-nál nagyobb kimenő nyomás esetén (kivétele 1,1 bar) legalább 0,5 bar léptékkel kell meghatározni (pl. 1,5; 2; 2,5 stb.).

Monitorszabályozóval ellátott kisnyomású állomások esetén a monitorszabályozó fokozat kimenő nyomását az aktív szabályozó fokozat kimenő nyomása fölé kell állítani jelen technológiai utasítás **M-02 melléklet 1. diagramjának** megfelelő mértékben.

Kisnyomású hálózatok esetén a nyomásszabályozó kimenő nyomását úgy kell beállítani, hogy a végpontokon szükséges minimális nyomásérték rendelkezésre álljon.

6.5. Biztonsági berendezések (gyorszár, lefúvató) beállítási értékei

Az OPUS TIGÁZ Zrt. elosztási területén üzemelő gázfogadó és körzeti nyomásszabályozó állomások biztonsági berendezéseit jelen technológiai utasítás **M-02 mellékletének 1-4. diagramjaiban** megadott értékeken belül kell beszabályozni.

A biztonsági berendezések felső kapcsolási értékeinek meghatározásakor betartandó általános elv - mind a szezonálisan változtatott üzemi nyomás, mind pedig az állandó értéken tartott üzemi nyomás esetén -, hogy a biztonsági berendezések kapcsolási értékei a nyomáscsökkentés előtti üzemállapotnak megfelelő kimenő nyomásérték alapján kerüljenek beállításra, tehát jelen technológiai utasítás **M-02 mellékletében** feltüntetett „ $p_{kifőg}$ ” nyomásértékek maximum a nyomáscsökkentés előtti üzemállapotnak megfelelő értéket vehetik fel. A biztonsági berendezések alsó kapcsolási értékei illeszkedjenek az adott nyomásszabályozóval egy rendszeren működő alacsonyabb szekunder nyomású szabályozók (körzeti, ipari, egyedi, házi) beállítási értékeihez, kisnyomás esetén pedig a szekunder oldali üzemnyomáshoz.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	62/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	-
Munkautasítás									

Kétágas nyomásszabályozó állomások esetén a tartalékági nyomásszabályozó biztonsági berendezéseinek kapcsolási értékét úgy kell beállítani, hogy üzemzavar /meghibásodás/ esetén az átváltás automatikus legyen. A tartalékági gyorsár felső kapcsolási értékének meg kell haladnia a főági gyorsár felső működési tartományához tartozó értéket. A tartalékági gyorsár alsó kapcsolási értékét a főági gyorsár alsó működési tartománya alá kell állítani. A fő és tartalék ágak közötti automatikus átváltás jelen technológiai utasítás **M-02 mellékletében** meghatározott módon történő beállítások mellett biztosítható.

A biztonsági berendezések kapcsolási értékeinek beállítása esetén figyelembe kell venni az adott nyomásszabályozón beállított kimenő nyomásérték nagyságát és szezonális változtatását az alábbiak szerint.

Ha a szabályozón beállított kimenőnyomás értéke kisebb, mint 1 bar, a biztonsági berendezések alsó és felső kapcsolási értékeit az adott szabályozón beállított kimenő nyomás értékének függvényében kell meghatározni (**M-02 melléklet 1. diagram**).

Amennyiben a nyomásszabályozón a kimenő nyomás értéke nagyobb, mint 1 bar a biztonsági gyorsárak felső kapcsolási értékeit és a lefúvató nyitási értékét minden esetben az adott nyomásszabályozó állomás nyomásváltoztatás előtti üzemállapotának megfelelő kimenőoldali nyomás értékének függvényében kell beállítani.

Az 1 - 4 bar szekunder nyomású állomások esetén a gyorsárak alsó kapcsolási értékeinek beállítása minden esetben az 1 bar tartalékági kimenő nyomáshoz tartozó értékre történjen (**M-02 melléklet 2. és 3. diagram**).

A 4 bar-t meghaladó szekunder nyomású állomások esetén a gyorsárak alsó kapcsolási értékeit jelen technológiai utasítás **M-02 melléklet 4. diagramban** meghatározott értékekre kell beállítani.

A biztonsági berendezések beállítása során legalább három mérést követően a mérések számtani közepének a megadott tartományokon belül kell esni. A biztonsági lefúvató nyitási értékét a tartalékági gyorsár felső kapcsolási értéke fölé kell állítani jelen technológiai utasítás **M-02 melléklet 1-4. diagramoknak** megfelelően.

Olyan kis felhasználói körrel rendelkező hálózatok esetén, amelyek gázellátása egyágas nyomásszabályozó állomással történik, fokozott figyelemmel kell eljárni a biztonsági gyorsár felső kapcsolási értékének beállításakor. Amennyiben az elvétel zérusra csökken és a szabályozó egység lezár, a gyorsár felső kapcsolási értékét a szabályozó zárónyomása fölé kell állítani a névleges kimenő nyomás 5%-val.

Kisnyomású hálózatok esetén jelen technológiai utasítás **M-02 melléklet 1. diagramban** feltüntetett kapcsolási értékektől el lehet térni a főági kimenő nyomás függvényében, de a biztonsági berendezés beállított átlag kapcsolási értéke nem haladhatja meg a csővezeték létesítési engedélyében meghatározott maximális üzemi nyomás (MOP) értékéből származtatott legnagyobb üzemzavari nyomás (MIP) mínusz a biztonsági berendezés pontossági csoportjának megfelelő pozitív túrési értékkel csökkentett nyomásértéket.

Egyágas nyomásszabályozó állomások esetén jelen technológiai utasítás **M-02 melléklet 1 - 4. diagramokban** szereplő kétágas nyomásszabályozó állomás üzemelő (fő) ágára megadott értékeket kell alkalmazni.

A nyomásértékek meghatározásáért **a Nyomásszabályozó karbantartás osztályvezető** a felelős, a nyomásállítás végrehajtásáért pedig a Szenior nyomásszabályozás munkatárs.

A fenti beállítási tartományokon belül az egyes típusok beállítási értékei a gépkönyv előírási alapján pontosíthatók. Engedélyező legalább a Szenior nyomásszabályozás munkatárs.

Dokumentum azonosító:	3211 03 U C 2024 G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01. 63/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	- OPUS TITÁSZ Zrt. -
Munkautasítás			

A fenti beállítási tartományokon kívül eső beállítás, a Szenior nyomásszabályozás munkatárs javaslatára alapján **a Nyomásszabályozó karbantartás osztályvezető** - az illetékes **Üzemvezetővel** és **Üzemviteli szakterület vezetővel** egyeztetve - előzetes írásos engedélyéhez kötött.

- Azokban a rendszerekben ahol több szabályozó lát el egy felhasználói körzetet - gondoskodva azok összehangolásáról - lehetőség van arra, hogy egy kiválasztott szabályozónál a biztonsági lefúvató működési értékét a többi nyomásszabályozó gyorszárának felső zárási értéke alá állítsák be. (Ebben az esetben ennél az egy szabályozónál megengedett, hogy a gyorszár felső zárási értéke alá állítsuk a lefúvatót).
- Kis településeknél vagy önálló városrészeknél, ahol a gázellátás egy darab egyágas szabályozóval van megoldva, szintén lehetőség van arra, hogy a biztonsági lefúvató működési értékét az adott gyorszár felső zárási értéke alá állítsák be.
- A nyomásszabályzó állomás utáni, szabadon futó acél légvezetékekben, a nyári időszakban a napsütés hatására létrejövő nyomásemelkedés miatt a biztonsági gyorszár a felső értéken lezárhat, ezért ilyen esetekben a biztonsági lefúvató értékét az üzemelő, illetve a tartalék ági biztonsági gyorszár érték közé kell állítani.

Az irányítási feladatokat ellátó munkavállaló által aláírt új beszabályozási értékeket tartalmazó adatlapot a nyomásszabályozó állomáson ki kell függeszteni.

A nyomásszabályozó állomásokon beállított kimenő nyomást, valamint a biztonsági berendezések beállítási értékeit minden beszabályozást követően fel kell vezetni a nyomásszabályozó állomások műszaki nyilvántartó rendszerébe is.

6.6. Nyomásszabályozó állomásokon elhelyezett műszerek alkalmazási követelményei

Felül kell vizsgálni a nyomásszabályozó állomásokon elhelyezett manométerek mérési tartományait a bemenő és kimenő nyomások függvényében. A választott műszer mérési tartománya akkor ideális, ha a mért érték a műszer mérési tartományának felső harmadába esik.

A műszerek kiválasztásakor figyelembe kell venni, hogy a műszer egyaránt alkalmas legyen a legnagyobb nyomáson működésbe lépő biztonsági berendezés (biztonsági lefúvató) és a szabályozón beállított legkisebb üzemi nyomás regisztrálására is. További szempont a műszer megválasztásakor, hogy a műszer által regisztrált, a nyomásszabályozón beállított legkisebb üzemi nyomás értéke nem eshet a mérőműszer mérési tartományának alsó 15%-ába.

6.7. Befejező munkák

A nyomásszabályozó állomás kerülő vezetékeit le kell zárni. Idegen tulajdonban lévő nyomásszabályozó állomás elzáró szerelvényeit és mérő kerülő ágait jogi zárral (plombával) kell ellátni. Az elzáró szerelvényeken - mindenkorli helyzetnek megfelelően - nyitott vagy zárt állapotot jelző táblát kell elhelyezni.

A nyomásszabályozó állomáson az alábbi dokumentációk elhelyezése szükséges:

- kapcsolási vázlatrajz a megvalósult állapotról,
- aktuális beszabályozási adatlap **(3205_00_F_G Ütemezett gázelosztó hálózati eseménykezelés című folyamatleírás szerinti FN-02 Beszabályozási adatlap),**
- üzemnapló (ellenőrzési napló) **(3205_00_F_G Ütemezett gázelosztó hálózati eseménykezelés című folyamatleírás szerinti FN-09 Nyomásszabályozó és mérőállomások ellenőrzési naplója),**

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	64/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A nyomásszabályozó állomások működését a műszerek (üzemellenőrző és regisztráló) figyelésével kell ellenőrizni.

A nyomásszabályozó állomást a beszabályozás után be kell zárni illetéktelenek bejutásának megakadályozása céljából. Ellenőrizni kell, hogy a tiltó és figyelmeztető táblák, illetve a Társaság elérhetőségét feltüntető tájékoztató tábla ki van-e függesztve. Az üzembe helyezést dokumentálni kell.

Az idegen tulajdonú nyomásszabályozók esetén a kezelőszemélyzetet - a nyomásszabályozó kezelésére - ki kell oktatni, melynek tényét jegyzőkönyvben dokumentálni kell.

A mindenkor aktuális adatokkal kitöltött beszabályozási adatlapot a nyomásszabályozó állomáson ki kell függeszteni. A beszabályozási adatlap kifüggesztésével egy időben **a Nyomásszabályozó karbantartási osztálynak** kell megnyitni az üzemnaplót és azt folyamatosan vezetni kell.

Idegen tulajdonú nyomásszabályozó állomás esetén, ha az ellenőrzést - szerződés szerint - a tulajdonos végzi, az általa végzett tevékenységet (a nyomásszabályozóba belépett személy(ek) nevét, belépés indokát, a belépés-kilépés időpontját stb.) az üzemnaplóba köteles folyamatosan bejegyezni.

6.8. Nyomásszabályozó állomások üzemeltetése

6.8.1. Az üzemeltetésre vonatkozó általános előírások

Újonnan üzembe helyezett nyomásszabályozó állomás működését az első 10 napon fokozottan figyelemmel kell kísérni. Az ellenőrzési feladatokat az üzembe helyezést követően a következő munkanapon, illetve a beüzemelés után számított 7-10 munkanapon belül kell elvégezni.

Az üzemelő nyomásszabályozó állomás területére csak határozatlan időtartamra szóló rendszeres munkavégzésre vagy eseti munkavégzésre megbízott személyek léphetnek be. Hatóságok képviselői, ill. más személyek csak ellenőrzési célból, és csak **a Nyomásszabályozó karbantartás osztályvezető** tudtával **és engedélyével**, az általa kirendelt szakfelügyelet mellett léphetnek be.

A munka megkezdése előtt, illetve a munkavégzés ideje alatt folyamatosan gázkoncentráció mérést kell végezni. A munkavégzés során be kell tartani a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentációban** meghatározott gázkoncentráció értékekhez rendelt intézkedéseket.

A nyomásszabályozó állomás helyiségébe történő belépés, illetve szekrényes állomás esetén a nyomásszabályozó szekrény nyitásának időpontját, okát, a végzett munkát, valamint a kilépés idejét a nyomásszabályozó állomásban állandóan ott tartott üzemnaplóba kell bejegyezni. Mindazon személyek, akik valamilyen okból belépnek a helyiségbe, név szerint a naplóba kötelesek aláírni.

A szakfelügyeletet ellátó személyzetnek a nyomásszabályozó állomás területére illetéktelen személyt beengedni tilos!

A nyomásszabályozó állomás területére, azaz a védőzónába történő belépéshez a gázveszélyes munkákhoz előírt védőruházatot kell viselni (pl. hatóság ellenőrzés céljából történő belépés vagy helyszíni bejárás esetén).

6.8.2. Párhuzamosan üzemeltetett nyomásszabályozó ágak

A nyomásszabályozó ágak szerelvényeit (nyomásszabályozó és biztonsági gyorszár) úgy kell beállítani, hogy az üzemelő (fő) ág szabályozójának üzemzavara esetén a párhuzamos (tartalék) ág azonnal működésbe lépjen.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	65/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

6.8.3. Nyomásszabályozó ág lezárása

Az üzemben kívül helyezést a primer oldali elzáró szerelvény zárásával kell kezdeni, azután a biztonsági gyorszárat kell elzárni, majd a szekunder oldali elzáró szerelvényt is zárni kell.

6.8.4. Átállás egyik ágról a másikra, a zavartalan gázellátás fenntartásával

A karbantartás során az eddigi tartalék ágat az üzemelő (fő) ági értékekre kell beállítani (szabályozó, gyorszár, lefúvató). Az eddig üzemelő (fő) ágat az adatlap szerinti tartalékági értékekre kell beállítani (szabályozó, gyorszár, lefúvató).

A folyamatos gázellátás biztosítására először az üzemeltetni kívánt ágat kell nyitni és csak annak ellenőrzése után kezdődhet meg a korábban üzemeltetett nyomásszabályozó ág lezárása, a szekunder oldali nyomásmérő műszer állandó figyelése mellett.

6.8.5. Kerülővezeték használata

Ha egy időben mindkét szabályozó ág üzemképtelenné válna, akkor a folyamatos gázellátást a kerülő ágon keresztül, kézi nyomásszabályozással kell biztosítani.

Ha a kerülő nyitása előtt a hibás szabályzó ágak miatt gázkimaradás következett volna be, akkor a szabályozó utáni vezetékhálózat gáz alá helyezését a **3211_02_U_G TT 2000 Gázelosztó hálózati folyamatok üzemeltetése** című technológiai utasítás vonatkozó követelményeinek megfelelően kell elvégezni. Gondoskodni kell a gázfogyasztó készülékek, üzemi berendezések lezárásáról, majd a kerülőzés megkezdése után újra bekapcsolásáról.

A kerülő ág nyitása a primer oldali elzáró kismértékű nyitásával kezdődik. Ezután kell a szükséges mértékig, óvatosan megnyitni a szekunder (kimenő) oldali záró szerelvényt (szelepet) úgy, hogy a kimenőoldali nyomásmérő állandó figyelése mellett a kívánt nyomásérték beálljon.

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

A kerülővezetéken történő kézi szabályozás követelményei:

- A kézi szabályozást (kerülő vezetékek használatát) 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.
- A kézi szabályozást addig kell végezni, amíg a két párhuzamos szabályozó ág valamelyikét üzemképes állapotba nem helyezték.
- A kézi szabályozás feltételeit az adott nyomásszabályozó állomás üzemnaplójába kell bejegyezni.
- A kézi szabályozást elrendelheti munkaidőben a **Nyomásszabályozó karbantartás osztályvezetője** vagy távollétében a Szenior nyomásszabályozás munkatárs, munkaidő után a **3203_00_F_G Rendkívüli eseménykezelés** című folyamatleírás **M-10 melléklete** szerinti műszaki készenlétes is.
- A kézi szabályozásra - ha ennek időtartama az egy órát meghaladja - váltást kell biztosítani.

A kézi szabályozás feltételeit, kezdetét és végét az üzemnaplóba kell bejegyezni, a munkát irányító aláírásával.

Dokumentum azonosító:	3211 03 U C 2024 G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01. 66/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	- OPUS TITÁSZ Zrt. -
Munkautasítás			

6.8.6. Nyomásszabályozó állomás üzemzavar elhárítása

Nyomásszabályozó állomáson bekövetkezett üzemzavar esetén a **3203_00_F_G Rendkívüli eseménykezelés** című folyamatleírás, valamint annak **M-15 Gázelosztó rendszer üzemzavar elhárítása** című melléklete szerint kell eljárni.

Az üzemzavar elhárítás során jelen technológiai utasításban foglaltakon túlmenően be kell tartani a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció**ban foglaltakat.

Az üzemzavar elhárítás személyi és tárgyi feltételeit a **3203_00_F_G Rendkívüli eseménykezelés** című folyamatleírás **M-10 melléklete** tartalmazza.

Az üzemzavar elhárítást az állomás jellegétől függően kell meghatározni.

Üzemelő szabályozó ágon javítás nem végezhető. A legegyszerűbbnek látszó üzemzavart is a szabályozó ág kiiktatásával kell elhárítani. Üzemzavar elhárításnál a legnagyobb gondossággal kell eljárni.

Egyágas nyomásszabályozó állomás esetén a kerülőágon keresztül az üzemzavar elhárítás idején - ha lehetőség van rá - a folyamatos gázszolgáltatást biztosítani kell.

Kétágas nyomásszabályozó állomás esetén, a meghibásodott ágot ki kell szakaszolni és a tartalék ág üzembe helyezése után kell az üzemzavar elhárítást a meghibásodott ágon elvégezni. Ebben az esetben a tartalék ág biztosítja a folyamatos gázszolgáltatást. Amennyiben mindkét ág meghibásodott a nyomásszabályozó állomáson, a nyomásszabályozó állomás kerülő ágán keresztül (ha van) szükséges a folyamatos gázszolgáltatás fenntartása a **6.8.5. pont** szerint.

Az üzemzavar elhárítás során a szükséges létszám meghatározására, a munkairányításra, valamint az írásos engedélyezésre vonatkozóan a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-01 melléklete** tartalmaz követelményeket.

Az üzemzavar elhárítást a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció FN-02 Veszélyes vagy beszállással végezhető munkavégzésre engedély** című formanyomtatványon dokumentálni kell.

A javítási munkálatok során csak gyári, új alkatrészek építhetők be. A javítási munkálatokat követően be kell állítani a nyomásszabályozók, a biztonsági gyorsárak, valamint a biztonsági lefúvató berendezések beállítási értékeit a nyomásszabályozó állomáson elhelyezett beszabályozási adatlapon feltüntetett értékeknek megfelelően, szükség esetén a beszabályozást el kell végezni.

A javítási munkálatok végeztével az összes kötés gáztömörségét habzszeres próbával és műszerrel ellenőrizni kell. Majd a javítás tényét a nyomásszabályozó állomás naplójába be kell jegyezni, és azt, az ott munkát végzőknek aláírásukkal igazolni kell.

Üzemzavar esetén amennyiben tűz vagy robbanás keletkezett, elsődleges cél az emberélet mentése, a tűzoltóság értesítése, a tűzoltás, az állomás kiszakaszolása, és az üzemzavar elhárítása.

6.8.7. Szakfelügyelet adás követelményei

A szakfelügyelet adás során a szükséges létszám meghatározására, a munkairányításra, valamint az írásos engedélyezésre vonatkozóan a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-01 melléklete** tartalmaz követelményeket.

Szakfelügyelet adás tekintetében megkülönböztetünk

- gázveszélyes munkák során biztosított szakfelügyeletet, amely lehet
 - részleges (főelemcsere, karimától karimáig csere) vagy teljes rekonstrukció,
- gázveszélyes munkának nem minősülő, a nyomásszabályozó állomás védőzónáján belül történő munkavégzések során biztosított szakfelügyeletet, amely lehet
 - passzív korrózióvédelmi munkák (kerítésen, épületen, szekrényen)

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	67/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

- hatósági vagy egyéb személyek belépése a munkaterületre ellenőrzés vagy helyszíni felmérés céljából,
- építészeti, szerelési munkák az állomás területén (pl. épületfelújítás stb.)
- fűtési rendszer karbantartás, beleértve a fűtéshez szükséges földgáz és villamos energia felhasználás mennyiségének méréséhez alkalmazott mérők ciklikus cseréjét is,
- villámvédelmi felülvizsgálat/javítás stb.

A fent felsorolt munkavégzések során biztosított szakfelügyelet adásra vonatkozóan az alábbi általános követelmények vonatkoznak:

- A **Nyomákszabályozó karbantartási osztály** a kivitelezés munka környezetének megfigyelésére, a munkalégtér gázkoncentrációjának ellenőrzésére, a munka megkezdése előtt, illetve a munkavégzés teljes időtartama alatt szakfelügyeletet biztosít.
- A kerítéssel körülvett területre (a védőzónán belülre) belépni és a területen belül, valamint a nyomákszabályozó állomás határoló falán és a határoló falakon belül kizárólag a szakfelügyeletet ellátó munkavállaló engedélyével és felügyeletével lehet a munkát megkezdni.
- A kivitelezést végző munkavállalóknak a következő védőeszközök viselése kötelező: antisztatikus védősisak, antisztatikus lángálló védőruha, védőkesztyű, antisztatikus bakancs. A védőzónán, azaz a kerítésen vagy az elkerített területen kívül munkát végző munkavállalóknak a felsorolt védőeszközök viselete nem kötelező.
- Törekedni kell a tűzgyújtással, szikraképződéssel nem járó munkák, technológiai megoldások, valamint robbanásbiztos védelmi móddal ellátott munkagépek és szikramentes eszközök alkalmazására, illetve a tűzveszélyes munkák védőzónán kívüli elvégzésére, amennyiben a munka jellege lehetővé teszi.
- A nyomákszabályozó állomás körbekerített területén belül gyújtóforrást okozó munka (pl. szikraképződés), védelmi mód nélküli (nem robbanás biztos) villamos munkagépek és nem szikramentes eszközök kizárólag a helyszíni szakfelügyeletet ellátó munkavállaló előzetes engedélyével, valamint az alvállalkozó saját hatáskörében kiadott és jóváhagyott veszélyes, illetve tűzgyújtási engedéllyel végezhető.
- Veszélyhelyzet esetében a szakfelügyeletet ellátó munkavállaló jogosult a munkálatokat leállítani, akinek a felszólítására a kivitelező köteles a munkálatokat azonnal abbahagyni és a kapott utasítások betartásával a munkaterületet elhagyni. A leállítással érintett területen a helyszíni szakfelügyeletet ellátó munkavállaló engedélyével kezdhető meg újra a munka.

Gázveszélyesnek minősülő munkavégzések esetén, a nyomákszabályozó állomás kiszakaszolását, nyomásmentesítését, a helyszíni irányító döntése alapján annak gázmentesítését, valamint - a kivitelezési munka elvégzését követően - az újbóli gáz alá helyezést a **Nyomákszabályozó karbantartási osztály** végzi ezen technológiai utasítás **6.2.** pontja szerinti követelmények betartása mellett.

A gáz alá helyezést követően a tömörség ellenőrzést és a beszabályozási műveleteket az alvállalkozó is végezheti, a szakfelügyeletet ellátó munkavállaló folyamatos felügyelete mellett.

7. ELLENŐRZÉS, DIAGNOSZTIKA, KARBANTARTÁS, NAGYKARBANTARTÁS

Az OPUS TIGÁZ Zrt. tulajdonú gázfogadó, körzeti, egyedi és ipari nyomákszabályozó állomásokra vonatkozó ellenőrzések, diagnosztikai vizsgálatok, karbantartások és nagykarbantartások rendszere az alábbi pontokban került megfogalmazásra. Az egyes tevékenységek során elvégzendő munkafolyamatokat táblázatos formában jelen technológiai utasítás **M-03 melléklete** tartalmazza.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	68/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-	
Munkautasítás									

Az idegen tulajdonú nyomásszabályozó állomások esetében az OPUS TIGÁZ Zrt. javaslata, ajánlata megegyezik a saját ellenőrzési és karbantartási ciklussal, amelytől az állomás tulajdonosa elterhet.

Az ellenőrzési, diagnosztikai, karbantartási munkálatok során a **3205_00_F_G Ütemezett gázelosztó hálózati eseménykezelés** című folyamatleírás szerinti nyomtatványokat kell alkalmazni. Az üzemeltetéssel járó személyi kötelezettségeket és kapcsolatok szabályozását is ezen folyamatleírás tartalmazza.

Ebben a fejezetben meghatározott műveletek a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció**-ban előírtak betartásával végezhetők.

ELLENŐRZÉS (E): célja a nyomásszabályozó állomásba épített készülékek működésének, beállított értékeinek ellenőrzése szemrevételezéssel.

DIAGNOSZTIKAI (MŰKÖDÉSI) VIZSGÁLAT (D): célja az üzemelő (fő) és a tartalékágon a működőképesség fenntartása, beállítási értékek biztosítása, egyéb működési zavarokat előidéző rejtett hibaforrások feltárása.

KARBANTARTÁS (K): 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.

NAGYKARBANTARTÁS (NK): célja a karbantartási tevékenységen felül a nyomásszabályozó állomás műszaki felülvizsgálata:

- működőképesség, elhasználódottság,
- beszabályozási értékek pontossága,
- tartozékok, szerelvények megfelelősége,
- műszaki (alkalmasság) szempontból.

Az ellenőrzési és diagnosztikai vizsgálatok gyakorisága

Nyomásszabályozó állomás típusa	Ellenőrzés (E)		Diagnosztika (D)
	Elektronikus regisztráló műszerek		
	Távfelügyelet nélkül	Távfelügyelettel	
Gázfogadó és körzeti nyomásszabályozó állomások esetén	hetente	távfelügyeleti rendszeren keresztül naponta és helyszínen kéthavonta	Évente 2 alkalommal
Egyedi (40 - 200 m³/h) nyomásszabályozó állomások esetén	A nyomásszabályozó állomás konstrukciós kialakításából adódóan éves ellenőrzés vagy diagnosztika.		
Ipari (200 m³/h feletti) nyomásszabályozó állomások esetén	-	-	Évente

A távfelügyeleti rendszerbe kötött nyomásszabályozó állomások fenti táblázat szerinti napi rendszerességgű ellenőrzését a **Nyomásszabályozó karbantartási osztály** látja el.

Azon egyedi nyomásszabályozó állomások esetében, ahol a diagnosztikai vizsgálat az állomás konstrukciós kialakításából adódóan nem végezhető el, évente egy alkalommal ellenőrzést kell végezni. Azon nyomásszabályozó állomások esetében, ahol a diagnosztikai vizsgálat az állomás konstrukciós kialakításából adódóan elvégezhető, évente egy alkalommal diagnosztikai vizsgálatot kell végezni.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	69/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A gázfogadó és körzeti nyomásszabályozó állomások diagnosztikai vizsgálatai között legalább 3 hónapnak és legfeljebb 9 hónapnak kell eltelnie.

Azokon a nyomásszabályozó állomásokon, ahol a felhasználó fogyasztását mérő távfelügyeleti rendszer üzemel, ott külön regisztráló műszer telepítése nem szükséges.

Amennyiben a meglévő regisztráló műszerek cseréjére kerül sor, akkor be kell tartani a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-01** mellékletében, a szükséges létszám meghatározására, a munkairányításra, valamint az írásos engedélyezésre vonatkozóan követelményeket.

Azokon a nyomásszabályozó állomásokon, ahol kalibrálás miatt leszerelésre kerülnek az elektronikus regisztráló műszerek, akkor ezen állomások esetében az ellenőrzéseket heti rendszerességgel kell elvégezni.

A manométerek kezelésére vonatkozóan az alábbiakra kell figyelemmel lenni:

- A szállítás során törekedni kell az eszköz megfelelő csomagolására, és körültekintő mozgatására. Ezzel elkerülhető a burkolat, a menet és a fogasív sérülése, a záróüveg törése, valamint a mutató elmozdulása „leesése”.
- A korábbtól eltérő helyen történő beépítés előtt meg kell győződni arról, hogy a manométer, és a csatlakozó idom menete megegyezik, valamint a mérendő gáztechnológia nyomástartománya részalmazát képezi a manométer méréstartományának. Differenciálmánométerek esetében számolni kell a lehető legmagasabb nyomáskülönbséggel. Fentiekkel elkerülhető a menetek nem indokolt kopása, és sérülése, valamint a nyomásérzékelő maradandó károsodása.
- A fel- és leszerelést szakszerűen, megfelelő típusú és méretű szerszámmal kell végezni. Ezzel elkerülhető a csavarok kilazulása, és a menetek, csavarfejek sérülése.

A nyomásszabályozó állomásokon végzett diagnosztikai vizsgálatokhoz (a kimenő nyomás, a biztonsági gyorszár és a lefúvató szelep kapcsolási értékeinek ellenőrzéséhez) elektronikus (digitális) és mechanikus manométerek is alkalmazhatók. Az elektronikus manométerek nem rendelkeznek robbanásbiztos védelmi móddal, ezért gyújtóforrásnak minősülnek és az alkalmazásuk során folyamatos légtérellenőrzést kell alkalmazni gázkoncentráció érzékelő vagy mérő műszerrel. Amennyiben a diagnosztikai vizsgálat közben a gázkoncentráció meghaladja az 5% ARH értéket, akkor az elektronikus manométert tilos tovább használni, el kell távolítani a munkatérből olyan környezetbe ahol nincs mérhető gázkoncentráció.

A nyomásszabályozó állomásokon a mechanikus és elektronikus manométerek kizárólag csak kalibrált állapotban használhatók. A manométerek kalibrált állapotát a **3212_00_F_G Mérésügyi szabályzat M-01** mellékletében foglaltak szerint kell biztosítani.

A karbantartási és nagykarbantartási munkavégzések gyakorisága

Minden 10 évnél nem idősebb technológiai életkorral rendelkező nyomásszabályozó állomások esetében (pl. teljes rekonstrukción, főelemcserén átesett állomások vagy új létesítések) a karbantartásokat és a nagykarbantartásokat az alábbi táblázat szerinti ciklusidőkben kell elvégezni. Ezek a karbantartási munkálatok minden esetben a technológiai főelemek szétszerelésével járnak a 7.3. pontban megfogalmazottak szerint.

Nyomásszabályozó állomás típusa	Karbantartás (K)	Nagykarbantartás (NK)
---------------------------------	------------------	-----------------------

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	70/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Gázfogadó és körzeti nyomásszabályozó állomások esetén	4, illetve 7 éves technológiai életkor esetén végzendő	10 éves technológiai életkor esetén végzendő
Egyedi (40 - 200 m³/h) és ipari (200 m³/h feletti) nyomásszabályozó állomások esetén	4, illetve 7 éves technológiai életkor esetén végzendő	10 éves technológiai életkor esetén végzendő
Egyedi kompakt típusú nyomásszabályozó állomások esetén	Nem végzünk	Nem végzünk

Minden 10 évnél idősebb technológiai életkorral rendelkező nyomásszabályozó állomás esetében az alábbi táblázat szerinti ciklusidőkben kell elvégezni a karbantartási munkákat, azaz

- 2 évente karbantartás a 7.3. pontban megfogalmazottak szerint,
- 10 évente pedig nagykarbantartás a 7.4. pont követelményei alapján

az alábbi kiegészítő követelmények, irányelvek betartásával.

A 2 éves karbantartások során a főelemek szétszerelését (nyomásszabályozó, gyorszár, lefúvató szelep) abban az esetben kell kötelezően elvégezni, ha a gázszűrő a szétszerelés során szennyezett állapotban van és/vagy a főelemeken a munkavégzés helyszínén rendellenes működés tapasztalható (pl. nyomásszabályozó zárónyomása nem megfelelő, gyorszár zárt állapotban van, lefúvató szelep működésbe lépett stb.). A gázszűrő szennyezett állapotát és/vagy a főelemek rendellenes működését minden esetben jó minőségű, színes fényképfelvételekkel szükséges dokumentálni.

Amennyiben nem tapasztalható rendellenes működés és a gázszűrő tiszta, azaz szennyeződés mentes állapotban van, akkor a karbantartási munkálatok során nem szükséges a főelemek szétszerelését (nyomásszabályozó, gyorszár, lefúvató szelep) elvégezni, elegendő a nyomásszabályozó állomás diagnosztikai vizsgálatát elvégezni, ezzel is ellenőrizve az állomás főelemeinek megfelelő működését (pl. zárónyomás ellenőrzése, kapcsolási értékek ellenőrzése, stb.). Ez esetben viszont a soron következő karbantartási munkálatok esetén a főelemek szétszerelését (nyomásszabályozó, gyorszár, lefúvató szelep) minden esetben kötelező elvégezni, függetlenül attól, hogy a gázszűrő tiszta állapotban van vagy rendellenes működés nem tapasztalható.

A fent megfogalmazott irányelvek kizárólag a kétágas nyomásszabályozó állomásokra érvényesek. Egyágas nyomásszabályozó állomások esetén a 2 éves karbantartási munkálatokat minden esetben a főelemek szétszerelésével (nyomásszabályozó, gyorszár, lefúvató szelep) kell elvégezni!

Minden 10 éves nagykarbantartás esetén a főelemek szétszerelésével (nyomásszabályozó, gyorszár, lefúvató szelep) kell elvégezni a karbantartási munkálatokat.

Nyomásszabályozó állomás típusa	Karbantartás (K)	Nagykarbantartás (NK)	Csere
Gázfogadó és körzeti nyomásszabályozó állomások esetén	2 évente	10 évente	Engedélyezést követően (beruházás keretében)
Egyedi (40 - 200 m³/h) és ipari (200 m³/h feletti) nyomásszabályozó állomások esetén	2 évente	10 évente	Engedélyezést követően (beruházás keretében)
Egyedi kompakt típusú nyomásszabályozó állomások esetén	Nem végzünk	Nem végzünk	legkésőbb a gyártónak a berendezés élettartamára vonatkozó előírása szerint

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	71/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	-	OPUS TITÁSZ Zrt.	-				
Munkautasítás									

Indokolt esetben az ellenőrzési, diagnosztikai és karbantartási munkálatok gyakoribb ütemezése tervezhető mindegyik típus esetén, illetve a **Nyomásszabályozó karbantartás osztályvezető** eseti ellenőrzéseket is elrendelhet.

Az ellenőrzési feladatokra, a diagnosztikai vizsgálatokra, valamint a karbantartásokra vonatkozóan legalább az alábbi követelményeket kell betartani:

- Az **5602_00_F_K Munkavédelmi szabályzat M-05 mellékletével** összhangban a következő védőeszközök viselete kötelező: antisztatikus, lángálló védőruha, antisztatikus védősisak, lángálló szerelő védőkesztyű, antisztatikus orrmerevítő bakancs. A lángálló szerelő védőkesztyű viselése nem kötelező a nyomásszabályozó állomáson lévő papír alapú dokumentumok kitöltése esetén. (pl. beszabályozási adatlap, ellenőrzési napló stb.)
- A munkavégzés teljes ideje alatt a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció** követelményeinek megfelelően légtérellelőrzést kell végezni.
- Amennyiben a környezeti fényviszonyok indokoltta teszik, szükség esetén csak robbanásbiztos védelmi móddal ellátott lámpa alkalmazható.

Nyomásmentesítés, lefúvatás követelményei

Amennyiben a munkavégzések során szakaszolás és nyomásmentesítés, lefúvatás szükséges, akkor ezen műveleteket kizárólag a **Nyomásszabályozó karbantartási osztály** feladattal megbízott munkavállalója végezheti el, mely során figyelemmel kell lenni az alábbi követelményekre:

- A munkavégzés helyszínén legalább 2 db, minimum 6 kg-os ABC típusú porral oltó tűzoltó készüléket kell elhelyezni.
- A munkavégzés alatt, a megfelelő szellőzés biztosítása érdekében a nyomásszabályozó állomás nyílászáróinak végéig teljes keresztmetszetében nyitva kell lennie.
- A lefúvatás műveleteinek elvégzésekor kizárólag 0 - 100 tf% méréshatárú gázkoncentráció mérő műszerrel végezhető el a légtérellelőrzés, valamint a kiépített vezetéken keresztül kiáramló földgáz koncentrációjának ellenőrzése. Az ettől eltérő méréshatárú műszer alkalmazása esetén a műszer (érzékelője) meghibásodik, így az előbb említett ellenőrzési folyamatok egyike sem folytatható a későbbiekben a meghibásodott műszerrel.
- **A nyomásmentesítés, lefúvatás során a nyomásszabályozó állomáson (épületen, szekrényen, aknán) belülre, illetve szabadban elhelyezett szűrő állomás esetén a munkavégzés közvetlen környezetébe a lefúvatott gázt kiengedni TILOS és az alábbi prioritási sorrendet kell követni:**
 1. Alapvetően törekedni kell arra, hogy a nyomásmentesítés, lefúvatás szabályozható módon, a nyomásszabályozó állomás kiépített nyomásmentesítő vezetéken keresztül történjen.
 2. Amennyiben az 1. bekezdésben megfogalmazott követelmény megvalósítása műszakilag nem lehetséges, akkor a nyomásszabályozó állomás lefúvatásra alkalmas elzáró szerelvénnel rendelkező csomópontjára flexibilis vagy PB tömlőt kell csatlakoztatni, melynek ellenkező végét a kiépített lefúvató vezetékekbe kell kötni és ezen keresztül kell a nyomásmentesítést, lefúvatást elvégezni.
 3. Amennyiben műszakilag a 2. bekezdésben megfogalmazott követelmény sem valósítható meg, akkor a nyomásszabályozó állomás lefúvatásra alkalmas elzáró szerelvénnel rendelkező csomópontjára flexibilis vagy PB tömlőt csatlakoztatva, a tömlőt az állomásból kivezetve, közvetlenül a tömlőn keresztül vagy a tömlőhöz legalább 1 méter hosszúság-

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	72/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	-	OPUS TITÁSZ Zrt.	-				
Munkautasítás									

gú lefúvató csövet csatlakoztatva kell kézzel megtartva a nyomásmentesítést, lefúvatást elvégezni.

A flexibilis vagy PB tömlőnek földgázra alkalmasnak kell lennie (pentánálló), illetve viselje el azt a nyomást, amelyet a tömlőn keresztülengednek.

- **Karimapárok között, menetes kötések megbontásával stb. nyomásmentesítés elvégzése TILOS.**

7.1. Ellenőrzési feladatok (E)

Az ellenőrzési feladatokat az OPUS TIGÁZ Zrt. saját hatáskörben végzi.

Az ellenőrzési feladatok során a szükséges létszám meghatározására, a munkairányításra, valamint az írásos engedélyezésre vonatkozóan a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-01 melléklete** tartalmaz követelményeket.

Az ellenőrzést végezheti egy személy, de az ellenőrzés folyamán a gáztechnológiai rendszer megbontásával járó vagy egyéb veszélyes munkát nem végezhet. Ha az ellenőrzést végző munkavállaló, a nyomásszabályozó állomáson hiányosságot, rendellenességet, veszélyhelyzetet észlel, azonnal jelentenie kell az **Nyomásszabályozó karbantartás osztályvezetőnek vagy a Senior nyomásszabályozás munkatársnak** és az **előzetesen egyeztetett** biztonsági intézkedéseket a helyszínen tegye meg.

Az üzembiztonságot nem veszélyeztető egyéb hibákat dokumentálni kell, majd a munkák tervszerű, illetve szükségszerű sorolásával kell elhárítani (kiküszöbölni).

7.1.1. Az ellenőrzés általános előírásai

Az ellenőrzés a nyomásszabályozó állomás üzem közbeni állapotában történik.

Meg kell vizsgálni a berendezés állapotát, épségét, esetleges külső behatás, beavatkozás jeleit.

Meg kell győződni arról, hogy az ellenőrzött nyomásszabályozó állomás normál üzemi állapotban, rendben működik e.

A normál üzemi állapot külső előfeltételei:

- a belépő oldali nyomás a megengedett határokon belül van,
- az ellátott rendszeren túlterhelést okozó üzemzavar nincs (pl. csőtörés vagy a körzetet ellátó más nyomásszabályozók kiesése).

A normál üzem belső ismérvei:

- a kezelőszervek a legutóbbi ellenőrzéskor beállított állapotban vannak,
- a berendezésről semmilyen alkatrész, tartozék nem hiányzik, azon látható sérülés, meghibásodás, illetéktelen beavatkozásra utaló jel nincs,
- gázszivárgás sem a lefúvató rendszeren, sem a berendezés egyéb részein nincs,
- kétágas berendezésnél a főágnak kijelölt nyomásszabályozó ág működik, végzi a nyomásszabályozást,
- monitorszabályozóval ellátott állomás esetén az aktív szabályozórész működik, a monitorszabályozó pedig nyitott állapotban (passzív állapotban) van,
- a szokásos expanziós hangjelenség mellett berezgésre utaló hang vagy szakaszos, lengészerű gázáramlás nincs,
- a kilépő nyomás a megengedett határon belül van.

A tartalékág és a monitorszabályozó belépésére a kilépő nyomások alakulásából lehet következtetni, ha más külső jelek nem mutatják azt egyértelműen.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	73/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	-
Munkautasítás									

Az üzemelő nyomásszabályozó állomásokon felszerelt berendezéseknek a beszabályozási adatlapon feltüntetett értékeken belül kell működniük.

Az ellenőrzési feladatok munkafázisban csak az éppen működő részegységek működési értékeit kell ellenőrizni, mesterségesen nem kell előidézni más részegységek működését kiváltó körülményeket.

Az üzemnaplóba be kell írni a nyomásszabályozó helyiségbe történő belépés és távozás időpontját év, hónap, nap, óra, perc pontossággal. Be kell írni a belépés okát, a végzett munkát, és az ellenőrzött értékeket, az üzemeltetéssel kapcsolatosan észlelt összes jelenséget, különösen azokat, amelyek a szokásostól eltérnek, és a javítás vagy karbantartás elvégzését, műszerek lecserélését, beállítási adatok módosítását teszik szükségessé.

Működési nyomások után állítását, változtatását, az ellenőrzést végző, megfelelő jogosultsággal rendelkező személy csak a Szenior nyomásszabályozás munkatárs utasítására végezheti el. A Szenior nyomásszabályozás munkatársként az erre vonatkozó utasítás kiadásakor az esetlegesen fennálló rendkívüli üzemi körülményeket ismernie, mérlegelnie kell (pl. ha a belépő nyomás elégtelensége, vagy túlterhelés esete áll fenn, a kilépő nyomás után állítása csak állandó felügyelet mellett történhet). Az állandó felügyeletet a rendkívüli körülmények megszűnéséig biztosítani kell. A nyomásszabályozó állomások működését az üzemnapló adataival együtt kell ellenőrizni!

7.1.2. Az ellenőrzés munkafolyamata

A nyomásszabályozó állomások ellenőrzése során az alábbi feladatokat kell elvégezni.

7.1.2.1. Elzáró szerelvények

Az elzáró szerelvények nyitott - zárt állapotát szemrevételezéssel az üzemmódnak való megfelelőség szempontjából, valamint a külső gáztömörséget habzószeres próbával és műszeresen ellenőrizni kell.

7.1.2.2. Oldható kötések

A nyomásszabályozó állomáson az összes oldható kötés gáztömörségét üzemi nyomáson műszeres méréssel és/vagy habzószeres próbával ellenőrizni kell, beleértve a szerelvényeken lévő oldható kötések, tömített tengely kivezetéseket is.

7.1.2.3. Nyomásszabályozó

Ellenőrizni kell a nyomásszabályozó állomásra belépő és kilépő nyomás pillanatnyi értékét. Ha a nyomásértékek ellenőrzése során rendellenes működésre utaló értékek tapasztalhatók, akkor az, a szabályozó azonnali diagnosztikai vizsgálatát vonja maga után és be kell tartani ezen technológiai utasítás 7.2. pontjában meghatározott követelményeket.

7.1.2.4. Biztonsági gyorszár

Ellenőrizni kell a gyorszárok nyitott-zárt helyzetét. Normál üzemi körülmények között a biztonsági gyorszárok nyitott állapotúak.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	74/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

7.1.2.5. Biztonsági lefúvató szelep

Ellenőrizni kell a biztonsági lefúvató működésének hallható, látható jeleit.

7.1.2.6. Gázszűrők

Az üzemelő ágban lévő szűrők állapotát, azaz az eltömődés mértékét a szűrőn létrejövő nyomásvesztés mérésével ellenőrizni kell. A mérés történhet a szűrőhöz tartozó differenciál manométerrel vagy ahol lehetséges a szűrő előtti és utáni nyomásmérők összehasonlításával.

A szűrő nyomásvesztésének értékelésekor figyelembe kell venni, hogy igen nagymértékben függ a gázterheléstől, azaz megközelítően a terhelés változás négyzetével arányos.

Pld. egy adott eltömődési állapotú gázszűrőn mért nyomásvesztés a terhelés 40 %-os növekedésekor már majdnem kétszeresére növekszik, a terhelés kétszeresére növekedésekor pedig elérheti az eredeti terhelésen mért nyomásvesztés négyszeresét. A nyomásvesztés várható növekedése ennél is nagyobb mértékű, ha a beépítési helyen a szűrőhöz érkező gáznyomás a terhelés növekedésekor csökken, vagy ha az eltömődöttség tovább fokozódik.

Amennyiben a szűrő nyomásvesztése megközelíti, vagy rövidesen elérheti az adott szűrőre megengedett maximumot vagy az adott gázszolgáltatási hely biztonságos üzemét veszélyeztető mértéket, a szűrő tisztítását vagy cseréjét a megfelelő jogosultsággal rendelkező dolgozónak a Senior nyomásszabályozás munkatárs engedélyét követően el kell végezni.

7.1.2.7. Műszerek

Elektronikus adatgyűjtő esetében ellenőrizni kell a műszer kijelzőjén a működőképességet.

Mechanikus körszámlapos manométer esetén ellenőrizni kell a műszer kalibrált állapotát és amennyiben az lejárt, akkor az eszköz cseréjéről a **3212_00_F_G Mérésügyi Szabályzat** 1.6.2. pontja szerinti követelmények figyelembe vételével gondoskoni kell, azaz a kalibrálási ciklusidő esedékességének évében, vagyis az év utolsó napjával bezárólag el kell végezni a műszer cseréjét.

Mindezek mellett ellenőrizni kell a manométerek mérési képességét is, legalább a távfelügyeleti regisztrálóműszerrel, vagy egy ellenőrző manométerrel történő összemérésen keresztül. Amennyiben a két érték közötti különbség abszolútértéke a 10%-ot meghaladja, akkor abban az esetben a manométert cserélni kell.

Folyamatosan biztosítani kell a tanúsított robbanásvédelmi móddal rendelkező elektronikus adatgyűjtők rendszeres (3 éves ciklusú, napra pontos) felülvizsgálatát, és a felülvizsgálatok megfelelő dokumentálását. Robbanásbiztos védelmi móddal rendelkező berendezés csak érvényes felülvizsgálati jegyzőkönyvvel üzemeltethető.

7.1.2.8. Fűtési rendszer

A ellenőrzések során azokon a nyomásszabályozó állomásokon, ahol fűtési rendszer van kiépítve ellenőrizni kell a fűtési rendszer működési állapotát. Amennyiben nem üzemel a fűtési rendszer, akkor az újraindítását el kell végeznie az ellenőrzést végző Kollégának, amennyiben ez nem lehetséges, akkor jeleznie kell a **Nyomásszabályozó karbantartás osztályvezető** vagy a **Szenior nyomásszabályozás munkatárs** részére a nem megfelelő működést, aki intézkedik a készülék karbantartását, javítását illetően.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	75/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A felső (tető) szellőző keresztmetszetét csökkenteni TILOS!

Túlmelegedést vagy fűtőtest, füstcső tömörtelenségét (égéstermék nyomok) tapasztalva, a fűtést azonnal ki kell kapcsolni.

Az üzemben kívül helyezett fűtési rendszereknél meg kell szüntetni a gázbetáplálás lehetőségét.

7.1.2.9. Gáztechnológiai rendszeren kívüli ellenőrzések

Ellenőrizni kell az alábbiakat:

- kerítés épségét,
- EPH kötések és villámvédelem állapotát és sérülésmentességét,
- jelző - figyelmeztető táblák meglétét, épségét
- külső elzáró szerelvény, aknák, fed lapok épségét,
- a dokumentációk (kapcsolási vázlatrajz, aktuális beszabályozási adatlap, üzemnapló) meglétét,
- a nyomásszabályozó állomás területének tisztaságát, gyommentességét.
- a földalatti állomások esetében aknafedlap állapotát és ajtópántok működőképességét,
- a szekrények mechanikai, korrózióvédelmi állapotát és az épületek állagát.

Nem megfelelőségek esetén intézkedéseket kell tenni az eltérések mielőbbi kezelésére.

Ellenőrizni kell, hogy az üzemnaplóban az ellenőrzések időpontjai, és észrevételei rögzítve vannak-e.

7.2. Diagnosztikai (működési) vizsgálat (D)

A diagnosztikai vizsgálatok során a szükséges létszám meghatározására, a munkairányításra, valamint az írásos engedélyezésre vonatkozóan a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-01 melléklete** tartalmaz követelményt.

7.2.1. A diagnosztikai vizsgálat általános előírásai

A nyomásszabályozó állomásokon elvégzendő diagnosztikai vizsgálatokat az OPUS TIGÁZ Zrt. saját hatáskörben végzi.

A diagnosztikai vizsgálatokat a nyomásszabályozó állomás vizsgálatával közvetlenül érintett szabályozóágának kizárásával kell végezni.

A nyomásszabályozó állomás kialakításától és az adott körülményektől függően üzemszünettel vagy üzemszünet nélkül végezhető a vizsgálat. Párhuzamos szabályozóágakat tartalmazó állomás esetén, amennyiben lehetőség van a szabályozóágak külön - külön nyomásmentesítésére, akkor üzemszünet nélkül kell elvégezni a vizsgálatot. Csak olyan szabályozóág hagyható állandó felügyelet nélkül üzemben, amelyben minden biztonsági berendezés (gyorszár, lefúvató) üzemel.

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

A nyomásszabályozó állomáson egyes részegységek kiszakaszolásával elvégzendő munkálatok idejére a gázszolgáltatás fenntartásához elsősorban az adott állomáson meglévő komplett biztonsági tartozékokkal felszerelt párhuzamos nyomásszabályozó ágot kell alkalmazni.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	76/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Egyágas nyomásszabályozó állomások esetében állandó felügyelet mellett, a vonatkozó előírások betartásával megengedett a következő ideiglenes gázellátási módok alkalmazása:

- Beépített kerülő vezetéken, kézi szabályozással történő ellátás.
- Ideiglenes kerülő vezetéken, kézi szabályozással való ellátás.
- Az ellátott rendszerben tárolt gázzal való ellátás (puffergáz).

Az ideiglenes gázellátási módok alkalmazásánál műszaki előfeltétel az ellátott, érintett elosztórendszer nyomásának hiteles, ellenőrzöten működőképes nyomásmérővel való állandó figyelése, valamint legalább egy további beavatkozási lehetőség biztosítása arra az esetre, ha az ellátott rendszer nyomása az alkalmazott módszerrel nem lenne tartható a megengedett határok között. Például:

- A kilépő oldal veszélyes túlnyomás elleni védelmére lehetőleg álljon rendelkezésre megfelelően beállított, működőképes biztonsági lefúvató szelep. Biztonsági lefúvató szelep hiányában álljon rendelkezésre megfelelő keresztmetszetű, biztonságosan használható kézi lefúvató berendezés.
- A kerülő vezetékes ellátásnál a szabályozó szerelvénnel sorba kapcsolva legalább egy további, ellenőrzöten működő, gáztömören záró szerelvény legyen biztosítva az elzárásra.
- A rendszerben tárolt gáz elégtelensége esetén legyen mód - akár a munkálatok felfüggesztése mellett- a gáz utántöltésére.

A nyomásszabályozó állomáson az ideiglenes gázellátás kerülővezetéken történő biztosítására vonatkozó követelményeket ezen technológiai utasítás 6.8.5 pontja tartalmazza.

Földalatti nyomásszabályozó állomások diagnosztikai vizsgálata esetén amennyiben nincs kerítés, akkor a vizsgálat megkezdése előtt sárga színű gázveszélyes feliratú jelzőszallaggal védőzónát kell kijelölni a nyomásszabályozó állomás körül, melynek mértékét a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-01** szerinti munkairányító vagy helyszíni irányító jogosult meghatározni.

A védőzóna határára a tűz- és robbanásveszély figyelmeztetésére felhívó táblát kell kitenni.

Csak megfelelően működő, habzószeres és műszeres vizsgálattal ellenőrzött, üzemi nyomáson gáztömör berendezés tartható üzemben.

7.2.2. A diagnosztikai vizsgálat munkafolyamata

7.2.2.1. Elzáró szerelvények

Minden elzáró szerelvény működőképességéről zárasi-nyitási próbával kell meggyőződni. A próba befejezése után ellenőrizni kell a nyitott-zárt állapotot az üzemmódnak való megfelelés szempontjából.

Az elzáró szerelvények külső gáztömörségét üzemi nyomáson habzószeres próbával és műszeresen ellenőrizni kell. Tömörtelenség esetén a szükséges javítást el kell végezni (után húzás, tömlesztence tömítés csere stb.).

A vizsgálatot úgy kell végezni, hogy a gázszolgáltatás folyamatosságát ne veszélyeztesse. A zárás - nyitási próbák előtt az adott üzemi viszonyokat ebből a szempontból előzetesen mérlegelni kell.

7.2.2.2. Oldható kötések

Az összes oldható kötés gáztömörségét üzemi nyomáson habzószeres próbával és műszeresen ellenőrizni kell. A megbontott kötéseknel ellenőrizni kell a tömítések állapotát és szükség esetén azt cserélni kell.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	77/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	-	OPUS TITÁSZ Zrt.	-				
Munkautasítás									

7.2.2.3. Nyomásszabályozó

Ellenőrizni kell a belépő és a kilépő nyomás pillanatnyi értékét.

Ellenőrizni kell, hogy a nyomásszabályozó a beszabályozási adatlap szerinti kilépő nyomásértéket biztosítja e.

Figyelemmel kell lenni arra, hogy történt e tartalékág belépés vagy monitorszabályozó általi beavatkozás.

Ellenőrizni kell a nyomásszabályozó záró képességét, valamint a zárónyomás értékét.

A nyomásszabályozónak lassan 0-ra csökkentett terhelésen le kell zárnia. A zárónyomás értéke nem érheti el, a biztonsági gyorszáron beállított felső kapcsolási tartományt. Csak olyan nyomásszabályozó üzemeltethető, melynek záró nyomása ezt a követelményt kielégíti.

Nem megfelelő működés esetén a szükséges javítást, beállítást azonnal el kell végezni.

Az impulzus vezetékekben lévő elzárók működését mindig ellenőrizni kell.

Ha valamely részegységet szét kell szerelni, annak belső részét a szennyeződésektől meg kell tisztítani. A belül fekvő, mozgó részek állapotát, akadálytalan mozgását meg kell vizsgálni, és a gyártó előírása szerinti kezelését, kenését el kell végezni. A nem megfelelő állapotú alkatrészeket gyári új alkatrészekre kell cserélni, beleértve a tömítéseket, membránokat is.

A nyomásszabályozót megbontás, javítás után a gyári előírások szerinti módon, a beszabályozási adatlapon lévő értékre be kell szabályozni és működését ellenőrizni.

A tartalékági nyomásszabályozók esetén a diagnosztikai vizsgálat végén külön is ellenőrizni kell, hogy a kilépő nyomás csökkenése esetén a beállított értéken nyit-e, és képes-e a terhelés átvételére.

A nyomásszabályozók impulzus vezetéki elzáróit az üzemmódnak megfelelő helyzetbe kell állítani.

7.2.2.4. Biztonsági gyorszár

Ellenőrizni kell, hogy a vezérlőfej a beszabályozási adatlapon előírt alsó- és felső működési nyomásértéknél legalább háromszori ismétléssel megfelelő pontossággal biztosítja-e a zárószerkezet (reteszelő szerkezet) kioldását.

A működési, kioldási nyomásértékeknek a beállítási tartományon belül kell lenni.

Meg kell vizsgálni, hogy a zárószerkezet kioldása után az elzáró szelep azonnal és biztosan zárt helyzetbe kerül-e.

Ellenőrizni kell a lezárodott gyorszár záró tömörségét. Ha a gyorszár el van látva kézi működtetésű nyomáskiegyenlítő (megkerülő) szeleppel, akkor annak a záró tömörségét is ellenőrizni kell.

Ügyelni kell arra, hogy a gyorszár nyomáskiegyenlítő (megkerülő) szelep a gyorszár felnyitás időtartamát kivéve minden esetben zárt állapotban legyen.

Nem megfelelő működés esetén a szükséges javítást, beállítást azonnal el kell végezni.

A biztonsági gyorszár zárási értékeinek beszabályozását el kell végezni.

A biztonsági gyorszárat a beszabályozási adatlapon feltüntetett értékre kell beállítani. Megfelelőnek tekinthető a gyorszár működése, ha legalább három mérést követően a mérések számtani közepe jelen technológiai utasítás **M-02 mellékletében** meghatározott beállítási érték tartományába esik.

A beállítási értékek esetleges megváltoztatása csak a Szenior nyomásszabályozás munkatárs tudásával, engedélyével történhet, a védett rendszerre műszakilag megengedett keretek között. Ebben az esetben új beszabályozási adatlapot kell kiállítani, és az üzemnaplóval együtt a nyomásszabályozó állomáson el kell helyezni.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	78/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

A vizsgálat végrehajtásakor az alábbi előírásokat be kell tartani:

- A gyorsár próbákat csak 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 gyorsár záró-szelep nyitás - zárás ellenőrzésénél törekedni kell arra, hogy áramlásmentes ágon üzemi nyomáson vagy nyomásmentesített állapotban legyen elvégezve.
- Ha a szelep lezárása áramlásmentes állapotban lett elvégezve, a zárási tömörség ellenőrzésére szolgáló nyomáskülönbséget ezután kell előidézni.

A gyorsár ellenőrzése során talált rendellenességek megszüntetéséről azonnal gondoskodni kell és a hibát ki kell javítani. Ha a hiba nem javítható, a Szenior nyomásszabályozás munkatárs intézkedését kell kérni gázszolgáltatás folyamatosságának biztosítására.

Az ellenőrzéskor nem megfelelőnek talált biztonsági gyorsárral a nyomásszabályozó ágot üzemben tartani TILOS!

7.2.2.5. Biztonsági lefúvató szelep

Ellenőrizni kell, hogy a biztonsági lefúvató berendezés a besabályozási adatlapon feltüntetett nyomásértékeknél működésbe lép-e, illetve az üzemi nyomásértéknél biztosan lezár-e.

A biztonsági lefúvató rendszerben különféle kialakítású lefúvató szelepek fordulhatnak elő.

A biztonsági lefúvató berendezés vizsgálatát üzemelő berendezésen a gázszolgáltatás zavarása nélkül, csak úgy szabad végezni, hogy a védett rendszerbe veszélyes nyomásérték ne juthasson ki.

A lefúvató szelepeket lehetőség szerint, az előtte lévő elzáróval a védett rendszerről átmenetileg lezárva, a szelep előtt csatlakoztatott körszámlapos manométerrel ellenőrizzük, a belépő oldalról gyárilag kiépített vizsgáló vezetéken vagy ideiglenes vezetéken biztosított szabályozható vizsgáló nyomással.

Ha a lefúvató berendezés előtt nincs elzáró szerelvény, akkor a vizsgálati nyomást a lehető legkisebb leszakaszolható részre korlátozva kell előidézni.

A biztonsági lefúvató szelep akkor megfelelő, ha legalább háromszori alkalommal végrehajtott mérések eredményének számtani közepe mind emelkedő, mind csökkenő nyomáson a besabályozási érték tartományába esik (**M-02 mellékletben** meghatározottak alapján).

Azt is figyelni kell, hogy a megnyitás után jelentősebb nyomásnövekedés nélkül képes-e a mérete, nyomásfokozata szerint elvárható gázteljesítmény lefúvására.

A lefúvató vezeték átjárhatóságát ellenőrizni kell.

A biztonsági lefúvató berendezések előtti, a vizsgálatához elzárt elzáró szerelvényeket az ellenőrzés után azonnal ki kell nyitni.

A biztonsági lefúvató berendezés ellenőrzése során talált rendellenesség megszüntetéséről azonnal gondoskodni kell, és a hibát ki kell javítani, majd a lefúvatót a besabályozási adatlapon feltüntetett értékre kell beállítani.

Ha a hibás berendezés a gázszolgáltatás biztonságát, folyamatosságát veszélyezteti, a Senior nyomásszabályozás munkatárs intézkedését kell kérni.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	79/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Az ellenőrzés során nem megfelelőnek talált biztonsági lefúvató szeleppel az adott nyomásszabályozó ágot üzemben tartani TILOS!

7.2.2.6. Gázszűrő

A szűrők állapotát (az eltömődés mértékét) üzemi állapotban, terhelés alatt ellenőrizni kell. Az ellenőrzés a szűrőn létrejövő nyomásvesztés mérését jelenti. A mérés történhet a szűrőhöz tartozó differenciál manométerrel, vagy ahol lehetséges a szűrő előtti és utáni nyomásmérők összehasonlításával.

A mérési eredményt értékelni kell abból a szempontból, hogy a szűrő nyomásvesztése megközelíti-e vagy rövidesen (pl. a következő ellenőrzésig) elérheti-e az adott szűrőre megengedett maximumot vagy az adott gázszolgáltatási hely biztonságos üzemét veszélyeztető mértéket. Ha ez valószínűsíthető vagy már be is következett, a szűrőbetét cseréjét vagy tisztítását el kell végezni. A szűrő nyomásvesztésének értékelésekor tekintetbe kell venni, hogy az igen nagymértékben függ a gázterheléstől, azaz megközelítően a terhelés változás négyzetével arányos.

Pld. egy adott eltömődési állapotú gázszűrőn mért nyomásvesztés a terhelés 40 %-os növekedésekor már majdnem kétszeresére növekszik, a terhelés kétszeresére növekedésekor pedig elérheti az eredeti terhelésen mért nyomásvesztés négyszeresét. A nyomásvesztés várható növekedése ennél is nagyobb mértékű, ha a beépítési helyen a szűrőhöz érkező gáznyomás a terhelés növekedésekor csökken, vagy ha az eltömődöttség tovább fokozódik.

A szűrőház megbontása, tisztítása csak kiszakasztott, ellenőrzött nyomásmentesített állapotban végezhető el.

A gázszűrő betétet a tisztításhoz, cseréhez ki kell emelni a szűrő házból. A szennyeződések a szűrőház belsejéből is el kell távolítani. A tisztítható, javítható szűrőbetéteket tisztítás, javítás után vissza kell szerelni. A nem megfelelő állapotú szűrőbetéteket ki kell cserélni.

7.2.2.7. Gázmérő

Üzemben lévő gázmérő esetén ellenőrizni kell, hogy a mérőn átáramló földgáz hatására a számláló szerkezet működik-e.

Kézi olajozású mérők esetében ellenőrizni kell az olajsintet és szükség esetén, után kell tölteni.

7.2.2.8. Műszerek

Elektronikus adatgyűjtő esetében ellenőrizni kell a műszer kijelzőjén a működőképességet.

Mechanikus körszámlapos manométer esetén ellenőrizni kell a műszer kalibrált állapotát és amennyiben az lejárt, akkor az eszköz cseréjéről a **3212_00_F_G Mérésügyi Szabályzat** 1.6.2. pontja szerinti követelmények figyelembe vételével gondoskoni kell, azaz a kalibrálási ciklusidő esedékességének évében, vagyis az év utolsó napjával bezárólag el kell végezni a műszer cseréjét.

Mindezek mellett ellenőrizni kell a manométerek mérési képességét is, legalább a távfelügyeleti regisztrálóműszerrel, vagy egy ellenőrző manométerrel történő összemérésen keresztül. Amennyiben a két érték közötti különbség abszolútértéke a 10%-ot meghaladja, akkor abban az esetben a manométert cserélni kell

Folyamatosan biztosítani kell a tanúsított robbanásvédelmi móddal rendelkező elektronikus adatgyűjtők rendszeres (3 éves ciklusú, napra pontos) felülvizsgálatát, és a felülvizsgálatok megfelelő

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	80/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

dokumentálását. Robbanásbiztos védelmi móddal rendelkező berendezés csak érvényes felülvizsgálati jegyzőkönyvvel üzemeltethető.

Amennyiben a nyomásszabályozó állomáson olyan művelet kerül elvégzésre, melynek elvégzéséhez nyomásmentesítés, lefúvatás szükséges, akkor ellenőrizni kell még azt is, hogy a manométerek, regisztráló műszerek mutatói, kijelzői nyomásmentes állapot esetén, alapállásba (0 állásra) beállnak-e, és a nyomás visszaadása után a helyes értékre visszaállnak-e.

7.2.2.9. Fűtési rendszer

A ellenőrzések során azokon a nyomásszabályozó állomásokon, ahol fűtési rendszer van kiépítve ellenőrizni kell a fűtési rendszer működési állapotát. Amennyiben nem üzemel a fűtési rendszer, akkor az újraindítását el kell végeznie az ellenőrzést végző Kollégának, amennyiben ez nem lehetséges, akkor jeleznie kell a **Nyomásszabályozó karbantartás osztályvezető vagy a Szenior nyomásszabályozás munkatárs** részére a nem megfelelő működést, aki intézkedik a készülék karbantartását, javítását illetően.

A fűtéshez szükséges földgáz és villamos energia felhasználás mennyiségét le kell olvasni és a **1008_00_F_K Energiagazdálkodási szabályzat** követelményeinek megfelelően az adatokat dokumentáltan meg kell küldeni az illetékes szakterület részére.

7.2.2.10. A gáztechnológiai rendszeren kívüli ellenőrzések

A gáztechnológiai rendszeren kívüli ellenőrzések elvégzése a 7.1.2.9. pontban leírtaknak megfelelően történjen. Továbbá ellenőrizni kell:

- az állomás csapadék elleni védettségét,
- az épület állapotát,
- a lemezszelekrényes állomás esetén a korrózióvédelmi festés állapotát,
- a villámhárító épségét,
- az állomás fémszerkezeteinek földelését szemrevételezéssel (EPH).

7.3. Karbantartás (K)

A karbantartási munkálatok során a szükséges létszám meghatározására, a munkairányításra, valamint az írásos engedélyezésre vonatkozóan a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-01 melléklete** tartalmaz követelményeket.

A munkavégzés során jelen technológiai utasításban foglaltakon túlmenően be kell tartani a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentációban** foglaltakat.

7.3.1. A karbantartás általános előírásai

A nyomásszabályozó állomások karbantartását az OPUS TIGÁZ Zrt. saját hatáskörben végzi.

A saját hatáskörben végzett karbantartási munkálatokkal kizárólag olyan munkavállaló bízható meg, aki a gyártói oktatáson részt vett és sikeres záróvizsgát tett.

A karbantartást elsősorban a helyszínen, szakműhelynek megfelelő felszereltségű, szerelő gépkocsival kell megtervezni és elvégezni. A szerelő gépkocsit el kell látni a javítandó berendezésben várhatóan cserélendő gyári alkatrészekkel, az adott típushoz szükséges speciális szerszámokkal.

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

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	81/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	-	OPUS TITÁSZ Zrt.	-				
Munkautasítás									

A karbantartás idejére a javítandó nyomásszabályozó ágot le kell állítani, ki kell szakaszolni, majd el kell végezni a nyomás- és szükség szerinti gázmentesítést.

A karbantartást és a nyomásszabályozó ág újbóli üzembe helyezését - gázszolgáltatási szempontból is - gondosan elő kell készíteni.

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 csúcsfogyasztási időszakban történjen, és a gázkorlátozás a legkevesebb felhasználóra terjedjen ki.

A karbantartási munkálatok a folyamatos és biztonságos gázellátás fenntartása mellett a téli időben (okt. 15 - ápr. 15) is elvégezhetők a következő feltételek mellett.

- Kétágas állomások nyomásszabályozó egységeinek karbantartása csak szakműhelyben végezhető. A kiszertelt készülékek helyére azzal megegyező típusú és teljesítményű készüléket kell beépíteni, ebben az esetben a tartalékágon felügyeletet nem kell biztosítani.
- Téli időszakban a karbantartási munkálatokat egyágas nyomásszabályozó állomásokon, valamint monitorszabályozóval ellátott állomásoknál abban az esetben végezhetőek el, ha a gázszolgáltatás kerülő vezetéken keresztül, folyamatos kézi szabályozással biztosított.
- Az egész állomás kiszakaszolásával járó munkák a téli időszakban nem végezhetőek el, ezalól kivételt képez a fent említett kerülő vezeték alkalmazása, illetve ha az állomás körvezetéken található vagy olyan helyszínen üzemel, ahol más nyomásszabályozó állomás át tudja venni az üzemi nyomás szabályozási feladatát.

A fent említett műszaki lehetőségek alkalmazása nélkül Tilos egyágas nyomásszabályozó állomásokon saját hatáskörben végzett karbantartási tevékenységet végezni.

Abban az esetben, ha a karbantartáskor a technológiai berendezések rendellenes működése tapasztalható, akkor az állomás szerelvényeit szét kell szerelni. Azok alkatrészeit meg kell vizsgálni. A hibás vagy kopott alkatrészeket gyári újakra kell kicserélni. Ki kell cserélni azokat a látszólag megfelelő állapotú alkatrészeket (általában lágy alkatrészek, tömítések, membránok) is.

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

Tilos a szerelési műveletek során nyomás alá helyezni a kötéseket abban az esetben, ha a csőkötetést biztosító teljes csavarzat nincs meghúzott állapotban.

A szétszereléskor és az összeszereléskor a gyártó által meghatározott módszert kell alkalmazni, és az esetleges különleges szempontokat figyelembe kell venni. Különös tekintettel kell lenni arra, hogy az egyes alkatrészek az eredeti módon kerüljenek a helyükre.

A javításra került szerelvények külső - belső tisztítását, a gyártó által meghatározott felületi kezelését, olajozását, zsírozását el kell végezni.

Szétszereléssel végzett javítást szerelvényenként az üzemnaplóba történő bejegyzéssel bizonylatolni kell.

Összeszerelés után a nyomásszabályozó állomás berendezéseit gáz alá kell helyezni, üzemi nyomáson habzószeres próbával és műszerrel tömörségi vizsgálatot kell végezni.

A gáztömör berendezést az érvényes beszállítási adatlap szerinti működési értékekre be kell szabályozni. Az állomás működési próbáját a diagnosztikai vizsgálatra vonatkozó részben leírtak szerint el kell végezni, majd azt rendeltetése szerint ismét üzembe kell helyezni.

A karbantartás után minden esetben új beszállítási adatlapot kell kiállítani.

7.3.2. A karbantartás munkafolyamata

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	82/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

7.3.2.1. Elzáró szerelvények

A gáz útjának zárására, illetve nyitására alkalmazható szerelvények lehetnek csapok, elzáró szerelvények, szelepek, tűszelepek.

Az elzáró szerelvényeket nem kell feltétlenül szétszerelni, helyszínen javítani. Az ellenőrzést, tisztítást, karbantartást, ha lehetséges, szabaddá tett csatlakozó csomópontokon célszerű elvégezni.

A hibás elzáró szerelvényeket ki kell cserélni.

A nyitott - zárt állapot jelzései, valamint a működtető karok, kulcsok, kerekek meglétét, helyes felszerelését ellenőrizni kell. A hiányzó jelzéseket, működtető karokat pótolni kell.

Fontos követelmény, hogy az elzáró szerelvények zárt vagy nyitott helyzete a beépítés állapotában is rátekintéssel megállapítható legyen, továbbá a zárás vagy nyitás iránya is meg legyen jelölve.

Az 1/4 fordulatra záró szerelvényeknél a forgófejen levő jelzés (bevágás) vagy a rászerezett kar, kulcs iránya jelzi az elzáró szerelvények pillanatnyi állását.

Több fordulatra záró szerelvényeknél a zárt - nyitott állás rátekintéssel nem állapítható meg, ezért fontos a megfelelő jelzőtáblák megléte, felhelyezése.

A forgató kézi keréken a zárás vagy a nyitás iránya nyíllal van jelölve. Normál üzemmenetben az elzáró szerelvényt nem lehet szabályozni, így minden elzáró szerelvény a szabályozó sorokban teljes nyitott állapotban kell legyen!

Minden elzáró szerelvénytől alapkövetelmény a kezelhetőség, a gáztömör zárás. A tapasztalatok szerint bizonyos üzemeltetési idő után kevés elzáró szerelvény elégíti ki a tömör zárás követelményét, ezért kiemelt figyelmet kell fordítani az elzáró szerelvények belső és külső gáztömörségének ellenőrzésére, és a megfelelő állapot biztosítására.

A nyomásszabályozó állomás kiszakaszolására (az üzemelő, nyomás alatti rendszertől való leválasztására) szolgáló főelzárók tekintetében ellenőrizni kell a kezelhetőséget, a záró képességet és aknás elzáró szerelvények esetén a külső tömörséget üzemi nyomáson habzszerű próbával és műszerrel.

A nem megfelelő főelzárókat ki kell cserélni. A főelzárók cseréjének elvégzéséhez a Szenior nyomásszabályozás munkatárs intézkedését kell kérni, mivel a csere csak a kapcsolódó vezetékszakasz nyomásmentesítése után lehetséges.

A külsőleg hozzáférhető főelzáró szerelvények tömörségét habzszerű próbával és műszerrel ellenőrizni kell. A hozzáférhető elhelyezésű főelzárók külső tisztítását, karbantartását el kell végezni.

7.3.2.2. Oldható kötések

A karbantartáskor nem kell ellenőrzés céljából minden oldható kötést megbontani. Csak azokat kell megbontani, amelyeknél gázszivárgás tapasztalható vagy megbontásuk a nyomásszabályozók, elzáró- és biztonsági szerelvények, műszerek ellenőrzése, javítása, cseréje miatt szükséges.

A karimás kötések, szerelvény zárófedelek kötésére szolgáló csavarokat nem megfelelő állapot esetén ki kell cserélni. Csak az oda alkalmazott eredeti gyári csavarokat, vagy az eredetinek megfelelő méretű, szilárdságú bizonylatolt kötőelemeket szabad felhasználni.

A meghibásodott, sérült, használatra alkalmatlan tömítéseket ki kell cserélni.

Tömítésre, gázzal érintkező felületek kezelésére, szerkezeti részek kenésére csak pentánálló, azaz földgázzal, metánnal szemben ellenálló tömítő anyagokat szabad felhasználni.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	83/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.	-	OPUS TITÁSZ Zrt.	-				
Munkautasítás									

7.3.2.3. Nyomákszabályozó

A nyomákszabályozó záróelemét minden esetben ellenőrizni kell a fő- és tartalék ágon.

A karbantartást az adott típusra vonatkozó gyári összeszerelési, karbantartási utasítások, valamint gyártói oktatások szerint kell elvégezni.

A szabályozót, a vezérlő fejet, a vezérlőgáz-szűrőt, a tápnyomás-stabilizátort az oldható kötések megbontásával szét kell szerelni, a belső felületeket, nyomáskiegyenlítő furatokat, impulzusvezeték csatlakozásokat ki kell tisztítani.

Földalatti süllyesztett nyomákszabályozó állomások edény típusú nyomákszabályozóinak a házát nem kell feltárni, csak abból a gyártó által meghatározott egységeket kell kiemelni, kiszakaszolás, nyomásmentesítés után.

Nem szabad szétszerelni, javítani a gyárilag egy egységként, nem oldható kötéssel összeállított komplett részegységeket, gyárilag gumírozott szelepeket. Ezeket nem-megfelelőség esetén ki kell cserélni.

Az egymáson elmozduló, súrlódó felületek, karok, tengelyek, csapágyazások beállító csavarzatok állapotát, kopottságának mértékét meg kell vizsgálni. A deformálódott, kopott alkatrészeket ki kell cserélni, összeszerelés előtt kenőanyaggal ellátni.

Szelepülékek záró felületének kopottságát meg kell vizsgálni. A működést zavaró elváltozás esetén a szelepüléket ki kell cserélni.

Szeleptányérok, a gázáramlást szabályozó tömítő felületek állapotát, meg kell vizsgálni. Kopottság, nem megfelelő állapot esetén, valamint a használhatósági idő szerint gyári új alkatrészt kell beépíteni.

Működtető, térelválasztó membránokat meg kell vizsgálni. Nem megfelelő állapot esetén, valamint a használhatósági idő szerint gyári új membránokat kell beépíteni, ügyelve arra, hogy pontosan a helyükre kerüljenek.

A gyűrűs bőrmembránnal rendelkező kisnyomású kimenetű nyomákszabályozók szilárdságilag még megfelelő membránját paraffin olajjal kezelve vissza lehet szerelni.

A középnyomású kimenetű bőrmembrános szabályozónál, ha nem áll rendelkezésre megfelelő korszerű helyettesítő membrán, a szilárdságilag megfelelő állapotú bőrmembrán paraffin olajjal kezelve még visszaszerelhető, vagy ha a membrán nem gáztömör, az alá vékony, pentánálló gumilemezt kell helyezni.

Tengelytömítést, kiegyenlítő dugattyúk, és különféle elmozduló alkatrészek tömítését szolgáló „O” gyűrűket azonos méretű, minőségű gyári újakkal ki kell cserélni. A csúszó felületeket vékonyan szilikon zsírral be kell kenni. Összeszerelésnél ügyelni kell arra, hogy a tömítés pontosan a helyén maradjon, majd mozgatással ellenőrizni kell, hogy a tömítéssel összeillesztett alkatrészek a rendeltetéshez szükséges elmozdulásokat különösebb akadály nélkül biztosítják-e.

A szerkezeti elemek visszaszerelésénél ügyeljünk arra, hogy a csavarbiztosítások, a tengelyeken alkalmazott kicsúszás elleni biztosító elemek a helyükön legyenek.

A fixen illeszkedő alkatrészek, a ház illesztési helyei, megbontott tömítései helyett szükség szerint újat kell beszerezni.

Vezérlőfej szelep működési hézagát a gyári előírás szerint ellenőrizni, szükség szerint a hibás alkatrészeket, gumitömítéseket ki kell cserélni.

A vezérléshez tartozó fojtó szelepeket, fúvókákat ki kell szerelni, letakarítani, visszaszerelés után beállítani (ahol ilyen van).

Az összes rugót ellenőrizni kell, lehetőleg a gyári újakkal összehasonlítva. A sérült, elfáradt rugókat újakra ki kell cserélni.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	84/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A szelepek tömör zárását ellenőrizni kell.

A nyomásszabályozó berendezés összeszerelését követően ellenőrizni szükséges a készülék statikus állapotú zárónyomását, illetve a kimenő oldali nyomás értéket. A készülék nem megfelelő működés esetén az állomás beszabályozási adatlapján feltüntetett értékekre be kell szabályozni a nyomásszabályozó berendezést.

7.3.2.4. Biztonsági gyorszár

A biztonsági gyorszárok lehetnek önálló egységek vagy a nyomásszabályozóval egybeépítettek. Tekintve azt, hogy a gyorszárnál alkalmazott szerkezeti megoldások, gépelemek, anyagok hasonlóak a nyomásszabályozó szerelvényekhez, a nyomásszabályozók karbantartására vonatkozó szempontok, teendők a biztonsági gyorszárokra is vonatkoznak, különös tekintettel a vezérlő egységekre és a záró szelepekre.

A biztonsági gyorszárat szét kell szerelni.

A nyomásszabályozókra vonatkozóan leírt vizsgálatokon, javításokon túl különös figyelemmel kell lenni a mechanikus reteszelő, kioldó rendszer elemeinek állapotára, gyári előírás szerinti összeszerelésére, beállítására, működő képességének ellenőrzésére, valamint a zárési tömörség ellenőrzésére.

A régi típusú gyorszárok ütkökalapács kitámasztó csapszegét, és a kilincs élet fel kell újítani, illetve szabályozni, ha gyári tartalék alkatrész nem áll rendelkezésre.

A gyorszár összeszerelését követően ellenőrizni szükséges a készülék alsó- és felső értéken történő zárását. A készülék nem megfelelő működés esetén az állomás beszabályozási adatlapján feltüntetett értékekre be kell szabályozni a gyorszár egységet.

7.3.2.5. Biztonsági lefúvató szelep

A biztonsági lefúvató szelepet szét kell szerelni, ki kell tisztítani.

A karbantartást a nyomásszabályozókra vonatkozóan leírtak figyelembe vételével kell elvégezni.

A lefúvató vezeték átjárhatóságát ellenőrizni kell. Szükség szerint ki kell tisztítani.

A biztonsági lefúvató szelep karbantartását úgy kell elvégezni, hogy a berendezés a zárási nyomás alatt gáztömören zárjon.

A biztonsági lefúvató szelep összeszerelését követően ellenőrizni szükséges a készülék nyitási nyomásának értékét. A készülék nem megfelelő működése esetén az állomás beszabályozási adatlapján feltüntetett értékekre be kell szabályozni a biztonsági lefúvatót.

7.3.2.6. Gázszűrő

A szűrők, szűrő betétek állapotát (az eltömődés mértékét) szétszereléssel, szemrevételezéssel ellenőrizni kell.

A gázszűrő betéteket a tisztításhoz, cseréhez ki kell emelni a szűrő házból. A szennyeződéseket a szűrő ház belsejéből is el kell távolítani. A tisztítható, javítható szűrő betéteket tisztítás, javítás után vissza kell szerelni. A nem megfelelő állapotú, sérült szűrőbetéteket gyári újakra ki kell cserélni.

7.3.2.7. Gázmérő

Ellenőrizni kell, hogy a mérőn átáramló földgáz hatására a számláló szerkezet működik-e.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	85/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Kézi olajozású mérők esetében ellenőrizni kell az olajsintet, és szükség esetén, után kell tölteni. Ellenőrizni kell a mérő metrológiai megfelelőségét. A mérő metrológiai megfelelősége tanúsított, és érvényes legyen (hiteles), ez vonatkozik a saját tulajdonú mérőkre (kontroll mérők) is. A mérőeszközökre előírt vizsgálatokat a **3212_00_F_G Mérésügyi szabályzatban** meghatározottak alapján, az abban foglalt eljárásrend betartásával kell végezni.

7.3.2.8. Műszerek

A mérőeszközök a **3212_00_F_G Mérésügyi Szabályzatban** meghatározottak alapján lehetnek hitelesítettek, kalibráltak vagy tájékoztatás céljára szolgálók, az alkalmazásuk szerint (elszámolás, tájékoztató mérés, stb.). A műszerek esetében elvégzendő karbantartási feladatok megegyeznek a diagnosztikai vizsgálatnál előírtakkal.

A **3.13.3. pont** szerinti követelményeknek nem megfelelő műszereket tervszerűen megfelelőre kell cserélni.

7.3.2.9. Fűtési rendszer

Azonon a nyomásszabályozó állomásokon, ahol fűtési rendszer van kiépítve, és annak használatát az állomásban alkalmazott készülékek működési hőmérséklettartománya indokoltá teszi, a fűtőberendezést a kezelési, karbantartási utasításában leírtak szerint kell karbantartani a készülék gyártója által meghatározott időszakonként. A fűtési rendszerre előírt időszakos karbantartást az arra jogosult szerződéses vállalkozónak vagy az által megbízott szakszervíznek kell elvégeznie. Ezután a fűtést ki kell kapcsolni, mert a fűtés a technológiai berendezések szétszedése, javítása alatt nem üzemeltethető.

7.3.2.10. Befejező munkák, gáztechnológiai rendszeren kívüli ellenőrzések

A karbantartási munkák befejeztével üzemi nyomáson az összes kötést, és az elzáró szerelvények tömszelencéit habzszeres próbával és műszerrel ellenőrizni kell. Szivárgás esetén a hibát el kell hárítani. Amennyiben a rendszer gáztömör, a nyomásszabályozó ág a beszabályozási adatlapon megadott értékeken üzembe helyezhető.

A karbantartás során el kell végezni a **7.2.2.10. pontban** felsorolt ellenőrzéseket is, a tapasztalt hiányosságokat meg kell szüntetni. Az észlelt, üzembiztonságot veszélyeztető hiányosságok megszüntetésére soron kívüli intézkedést kell tenni, a tapasztaltakat az eseménynaplóban rögzíteni kell.

7.4. Nagykarbantartás (NK), Rekonstrukció

A nyomásszabályozó állomások (10 éves) nagykarbantartását az OPUS TIGÁZ Zrt. saját hatáskörben végzi, azonban az állomások részleges és teljes rekonstrukcióját kizárólag az OPUS TIGÁZ Zrt. szerződéses alvállalkozója végezheti.

A szerződéses alvállalkozó által végzett rekonstrukciós munkálatok idejére a **Nyomásszabályozó karbantartási osztály** szakfelügyeletet biztosít. A szakfelügyeltre vonatkozó követelményeket az ezen technológiai utasítás 6.8.7-es pontja tartalmazza.

A saját hatáskörben végzett karbantartási munkálatokkal kizárólag olyan munkavállaló bízható meg, aki a gyártói oktatáson részt vett és sikeres záróvizsgát tett.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	86/90
OPUS TIGÁZ Zrt.	x	OPTESZ OPUS Zrt.		-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-		
Munkautasítás									

A nagykarbantartási és a (teljes vagy részleges) rekonstrukciós munkálatok során a szükséges létszám meghatározására, a munkairányításra, valamint az írásos engedélyezésre vonatkozóan a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-01 melléklete** tartalmaz követelményeket.

A nagykarbantartás során el kell végezni ezen technológiai utasítás 7.3. pontjában meghatározott feladatokat, a nyomásszabályozó, gyorsár és biztonsági lefúvató esetében minden lágyalkatrészt, tömítést cserélni kell a gyári javítókészletek felhasználásával a fő és tartalék ágon és ezen túlmenően műszaki felülvizsgálatot kell tartani.

A műszaki felülvizsgálat során meg kell vizsgálni (azok teljes szétszerelésével) a nyomásszabályozó állomás technológiai berendezéseinek (kiemelt tekintetben a főelemeknek):

- a működőképességét, elhasználódottságát,
- a beszabályozási értékek pontosságát,
- a tartozékok, szerelvények állapotát, működőképességét, illetve
- a műszaki megfelelőségét (alkalmasságát).

A műszaki felülvizsgálatról a **3205_00_F_G Ütemezett gázelosztó hálózati eseménykezelés** című folyamatleírás szerinti **FN-03 Felülvizsgálati jegyzőkönyvet (10 éves)** kell kiállítani, amelyen az alábbiakat kell rögzíteni:

- a nyomásszabályozó ágak, és regisztráló műszerek, egyéb szerelvények műszaki állapotára vonatkozó adatokat,
- a tömörségi vizsgálat, üzembe helyezés, beszabályozás adatait,
- további üzemeltetésre vonatkozó javaslatot.

A *Felülvizsgálati jegyzőkönyv*ben a felülvizsgálat eredményétől függően kétféle javaslat szerepelhet: „Tovább üzemeltethető” (feltételként javasolt teendők megjelölésével).

Vagy: „Rekonstrukcióra javasolt” (R). A rekonstrukció javasolt időpontjának, valamint az addig végezhető üzemeltetésre vonatkozó javaslatok meghatározásával.

A részleges vagy teljes rekonstrukciót a nagykarbantartás megállapításaitól függően kell beütemezni, amely szükségszerűen lehet

- a nyomásszabályozó állomáson beépített főelemek (primer és szekunder oldali elzáró szerelvények, nyomásszabályozó és tartozékai, biztonsági lefúvató szelep, biztonsági gyorsár) cseréjével vagy a belépő oldali karimától a kilépő oldali karimáig történő teljes szerelvénycserével megvalósuló részleges rekonstrukció, vagy
- a teljes nyomásszabályozó állomás technológiai berendezésének leszerelése után, új, korszerűbb technológiai berendezések felszerelése, beállítása, azaz teljes rekonstrukció.

A rekonstrukciós munkálatokra vonatkozó technológiai követelmények:

Törekedni kell arra, hogy a rekonstrukció kivitelezési munkálatai a fűtési időszakon kívüli időpontokban kerüljenek elvégzésre. Amennyiben a részleges rekonstrukciós munkálatok a fűtési időszakra húzódnak át, akkor az érintett felhasználói kört ellátó provizor nyomásszabályozó állomás kiépítését, a kivitelezési munkálatokat végző szerződéses vállalkozónak kell biztosítani.

Fűtési időszakon kívül az OPUS TIGÁZ Zrt. műszaki-szervezési intézkedésekkel biztosítja a nyomásszabályozó állomás teljes kizárása, kiszakaszolása esetén a települések vagy egyes felhasználók szükség szerinti gázellátását (pl. pufferekkel szükségessége, az érintett település nyomásvi-szonyinak nyomásmérő műszerrel történő folyamatos felügyelete, az állomáson belüli szerelési műveletek sorrendjeinek átgondolása, kerülő vezeték kiépítése stb.).

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	87/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A részleges rekonstrukciós munka szerelési műveleteinek ideje alatt a kiszakaszolásra kerülő nyomásszabályozó állomás miatt a települések gázellátásnak biztosítása érdekében műszaki-szervezési intézkedéseket kell hozni (pufferelés szükségessége, az érintett település nyomásvi-szonyainak nyomásmérő műszerrel történő folyamatos felügyelete, az állomáson belüli főelemek szerelési műveleteinek sorrendiségének átgondolása, stb.) és ezt a munka elrendelésére kiadott műveletterven szerepeltetni kell. A munkaszervezés és a főelemek cseréje során kötelező megfon-tolás tárgyát kell képezze az, hogy először a nyomásszabályozó egység és a hozzá tartozó csőszá-kaszok kerüljenek kicserélésre (és csak azt követően a többi főelem, mint a szűrő, elzáró szerel-vények, stb.) annak érdekében, hogy az érintett település gázellátása a szerelés idejére biztosított legyen és ne kelljen az állomás ismételt nyomásmentesítése.

Kétágas nyomásszabályozó állomás esetén, amennyiben a főelemcserés munkálatok során a fő és tartalékági, primer és szekunder oldali elzáró szerelvények cseréje nem szükséges, akkor a kivite-lezési munkákat nyomásszabályozó áganként, lehetőség szerint az egyik ág üzemelésének fenn-tartása mellett kell elvégezni.

Részleges rekonstrukciós munkálatok során a nyomásszabályozó berendezés a könnyebb szerel-hetőség (pl. alkatrészcsere, karbantartás) érdekében membrántérrel lefele nem kerülhet beszere-lésre a szabályozó ágba. Törekedni kell a nyomásszabályozó függőleges beépítésére.

Tilos a rekonstrukciós munkálatok során:

- a megbontott kötések részleges és nem gáztömör helyreállításával nyomás alá helyezni az állomást vagy annak egyes szakaszait,
- nyomás alatt olyan szerelési műveleteket végezni az állomás nyomásmentesítése előtt, amely kötések részleges vagy teljes megbontását és tömörtelenséget vagy gázkiáramlást okozhat.

A főelemcserével végzett kivitelezési munkálatok során az összeszerelt gépészeti elemeken a kö-tési helyek habzószeres vizsgálatával tömörségi nyomáspróbát kell végezni haszongázzal ezen technológiai utasítás 5.2. pontjának vonatkozó követelményei szerint.

A karimától karimáig cserével végzett kivitelezési munkálatok során a gyártónak az összeszerelt gépészeti elemeken szilárdsági és tömörségi nyomáspróbát kell végeznie, ezen technológiai utasí-tás 5.2. pontjának vonatkozó követelményei szerint. A legyártott technológiai elemeken a gyártói szilárdsági és tömörségi nyomáspróba műhelykörülmények között a gyártó telephelyén is elvé-gezhető, melyet dokumentálni kell. A telepítést követően a kivitelezési munkálatok során az ös-szeszerelt gépészeti elemeken a kötési helyek habzószeres vizsgálatával tömörségi nyomáspróbát kell végezni haszongázzal.

7.5. AZ OPUS TIGÁZ Zrt. tulajdonú egyedi nyomásszabályozó állomások ellenőrzése, karbantartása

Az ellenőrzési, működési követelmények az elosztórendszerhez tartozó nyomásszabályozókra vo-natkozóan leírtakkal azonosak, de a végrehajtás, a dokumentálás az eltérő adottságok miatt az itt leírtak szerint különbözik azoktól.

Az azonosítási adatokat és a beállítási értékeket tartalmazó beszabályozási adatlapot ki kell állíta-ni, de azt nem a helyszínen, hanem a felhasználói tasakban kell elhelyezni, megőrizni. A gyárilag beállított egységek beállítási értékeit a gyári adatlap szerint kell feltüntetni, vagy a gyári adatlapot kell csatolni.

Az ellenőrzések, javítások dokumentálása úgy történik, hogy a munkavégzésre kijelölt munkavál-lalók részére kétpéldányos, a **3205_00_F_G Ütemezett gázelosztó hálózati eseménykezelés** című

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	88/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

folyamatleírás szerinti **FN-09 Nyomásszabályozó és mérőállomások ellenőrzési naplója** című formanyomtatványt kell rendszeresíteni. Abban kell a helyszínen az ellenőrzéseket, megállapításokat, javításokat feljegyezni az elosztórendszerhez tartozó nyomásszabályozók üzemnaplójához hasonló módon, azzal a kiegészítéssel, hogy az ellenőrzött nyomásszabályozót mindig azonosítható módon meg kell nevezni.

Az ellenőrzésről való visszatérés után az ellenőrzési naplóban tett bejegyzés egyik példányát a felhasználói tasakban kell elhelyezni. Az ellenőrzési naplók törzspéldányát az OPUS TIGÁZ Zrt. területileg illetékes **üzemvezetőségénél** kell megőrizni 2 évig, ezt követően irattározni kell.

7.5.1. Ellenőrzés (E)

Az egyedi nyomásszabályozó állomásokon ellenőrzési munkákat nem kell végezni.

7.5.2. Diagnosztikai (működési) vizsgálat (D)

A diagnosztikai vizsgálatot éves gyakorisággal a téli idényt megelőzően kell elvégezni a **7.2. pont**-ban leírtaknak megfelelően. A kisteljesítményű nyomásszabályozó berendezés általában egy egységben tartalmazza a nyomásszabályozót, a gyorsárat és a biztonsági lefúvató szelepet.

Amennyiben az állomás tartalmaz regisztereket, manométereket és gázmérőt abban az esetben ezek működését ellenőrizni kell.

7.5.3. Karbantartás (K)

A nyomásszabályozó készülék karbantartását nem kell elvégezni.

Az állomás többi készülékének karbantartását, javítását a körzeti nyomásszabályozó állomások esetére meghatározottak szerint kell elvégezni.

7.5.4. Nagykarbantartás (NK)

A kisteljesítményű nyomásszabályozók legtöbbször gyárilag egybeépített komplett egységek, amelyek nagykarbantartását a beépített nyomásszabályozó készülékhez hasonló új, vagy szakműhelyben felújított egység cseréjével kell végrehajtani.

Az állomás többi alkotórészének ellenőrzését, karbantartását, javítását a körzeti nyomásszabályozó állomások esetére meghatározottak szerint kell elvégezni.

7.6. Villámvédelmi berendezések ellenőrzése, felülvizsgálata

A nyomásszabályozó állomásokon kiépített villámvédelmi berendezések az **54/2014. (XII. 5.) BM rendelet** követelményei alapján az alábbi két csoportba sorolhatók:

- nem norma szerinti, és
- norma szerinti villámvédelmi berendezések.

A nem norma szerinti villámvédelmi berendezések felülvizsgálatát el kell elvégezni:

- a villámvédelem vagy az építmény átalakítását, bővítését és a vonatkozó műszaki követelményekben foglalt különleges eseményeket (pl. villámcsapás, erős korrózió stb.) követően, valamint
- az **54/2014. (XII. 5.) BM rendelet**ben előírt időszakonként, azaz 3 évente.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	89/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

Ezen villámvédelmi felülvizsgálatok során a létesítéskor érvényben lévő **MSZ 274** szabványsorozat műszaki követelményeit kell alkalmazni.

A norma szerinti villámvédelmi berendezések felülvizsgálatát el kell végezni:

- a létesítés során, a később eltakarásra kerülő részek eltakarása előtt,
- a létesítést követően átadás előtt,
- a villámvédelem vagy az építmény átalakítását, bővítését és a vonatkozó műszaki követelményekben foglalt különleges eseményeket (pl. villámcsapás, erős korrózió stb.) követően, valamint
- szemrevételezéses ellenőrzés évente,
- teljes felülvizsgálat 3 évente, amely magába foglalja a szemrevételezéses ellenőrzést is.

A villámvédelmi felülvizsgálatok során az érvényben lévő **MSZ EN 62305** szabványsorozat műszaki követelményeit kell alkalmazni.

A villámvédelmi berendezések szemrevételezéses ellenőrzését az **MSZ EN 62305-3:2011** szabvány *E7.2.3. pontja*, a teljes felülvizsgálatot az **MSZ EN 62305-3:2011** szabvány *E7.2. pontja* szerinti követelmények alapján kell elvégezni.

A villámvédelmi berendezés védelmi szintjének meg kell felelnie az **MSZ EN 62305** szabványsorozat szerinti legalább LPS II. villámvédelmi rendszernek.

A villámvédelmi felülvizsgálatokat a **34/2021. (VII. 26.) ITM rendelet**nek megfelelő képesítéssel rendelkező személy (Villámvédelmi felülvizsgáló) végezheti el.

A felülvizsgálónak villámvédelmi felülvizsgálati naplót/jegyzőkönyvet, illetve szemrevételezéses ellenőrzés során ellenőrzési jegyzőkönyvet kell összeállítania, amelyre a vonatkozó dokumentációs követelményeket az **ML_96/2020.** számú műszaki leírás tartalmazza.

A villámvédelmi felülvizsgálat szempontjából naptári napot kell figyelembe venni.

A villámvédelmi felülvizsgálat során szemrevételezéssel és műszeres méréssel ellenőrizni kell a nyomásszabályozó állomás fémszerkezeteinek egymással való összekötését (EPH), valamint az EPH rendszer földelését is.

8. BONTÁS, FELHAGYÁS

A bontás, felhagyás során a szükséges létszám meghatározására, a munkairányításra, valamint az írásos engedélyezésre vonatkozóan a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-01 melléklete** tartalmaz követelményeket.

A **12/2022. (I. 28.) a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó egyes sajátos építményekre vonatkozó építésügyi hatósági eljárások szabályairól** szóló **SZTFH rendelet** alapján, bontási engedélyezési eljárást földgáz elosztóvezeték és tartozékai tekintetében nem kell lefolytatni.

A **12/2022. (I. 28.) a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó egyes sajátos építményekre vonatkozó építésügyi hatósági eljárások szabályairól** szóló **SZTFH rendelet** alapján építési engedély alapján létesített építmények bontását a rendelet **33. §-nak** megfelelően előzetesen be kell jelenteni a Bányafelügyeletnek. A bontási munkálatok a fűtési szezon idejére nem tervezhetőek.

A bontási tevékenység befejezését az építtető 8 napon belül köteles bejelenteni a bányafelügyeletnek.

A nyomásszabályozó állomást nyomásmentesíteni kell és műszeres gázkoncentráció mérést (lég-térellenőrzést) kell végezni a nyomásszabályozó állomásban és a védőzónán belül. A munkavégzés során be kell tartani a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentációban** meghatározott gázkoncentráció értékekhez rendelt intézkedéseket.

Dokumentum azonosító:	3211	03	U	C	2024	G	Hatályba lépés időpontja:	2024.09.01.	90/90
OPUS TIGÁZ Zrt.		x	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		-
Munkautasítás									

A bontási munkákat csak a teljes technológiai rendszer gázmentesítése után lehet megkezdni! A gázmentes állapotról műszeres méréssel kell meggyőződni.

Amennyiben a nyomásszabályozó állomáson fűtési rendszer üzemel, akkor a fűtéshez szükséges földgáz és villamos energia felhasználás mennyiségének méréséhez alkalmazott mérők leszerelését meg kell rendelni az illetékes szakterületektől.

Amennyiben a nyomásszabályozó állomás az elosztóvezetékekkel együtt kerül elbontásra, úgy a rendszer gáztömör zárását és gázmentesítését az elosztóvezetékekkel együtt kell elvégezni. Amennyiben csak a nyomásszabályozó állomás bontását kell végezni, úgy először a primer oldali elzáró szerelvényt, azután a biztonsági gyorszárat, majd rövid idő (kb. 1-2 perc) elteltével a szekunder oldali elzáró szerelvényt kell elzárni.

Elbontás után a primer és szekunder elzárókat a nyomásszabályozó állomás előtt és után véglegesen le kell zárni legalább vakkarimával.

Az üzemén kívül helyezett nyomásszabályozó állomás szerelvényeit a peremes kötések oldásával kell egyenként leszerelni, majd a menetes kötések oldásával kell az impulzus vezetéket szétbontani.

Az összehegesztett vezetékszakaszokat, ha szükséges el kell vágni úgy, hogy könnyen mozgathatók és szállíthatók legyenek.

A kibontott és leszerelt anyagok selejtezéséről gondoskodni kell.

A nyomásszabályozó állomás helyiségét a szerelvények eltávolítása után el kell bontani. A bontásnál be kell tartani a vonatkozó munka és tűzvédelmi szabályokat. A környezet rehabilitációjával kapcsolatos feladatokat végre kell hajtani. Szükséges a járdák, betonlapok elbontása is. A bontási anyagok, építési törmelékek elszállításánál az **5601_00_F_K Környezetvédelmi szabályzat**ban meghatározottak szerint kell a környezetvédelemre vonatkozó előírásokat betartani.

9. MUNKA- ÉS TŰZVÉDELEM

A nyomásszabályozó állomásokon végzendő munkák során be kell tartani az **5602_00_F_K Munkavédelmi szabályzat** előírásait.

Gázveszélyes munka esetén a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció** szerint kell eljárni. A veszélyes munkák besorolását a **3204_00_F_G Robbanásvédelmi dokumentáció M-01 melléklete** tartalmazza.

Tűzveszélyes munka csak az **5603_00_F_K Tűzvédelmi szabályzat** előírásainak betartásával, írásos engedély alapján végezhető.

10. KÖRNYEZETVÉDELEM

A nyomásszabályozó állomáson végzett tevékenységekhez kapcsolódó környezetvédelmi követelményeket az **5601_00_F_K Környezetvédelmi szabályzat** tartalmazza.