



**Béta Gép Bt.**

*2800 Tatabánya II. Réti u. 82/5.*

*Iroda: 2800 Tatabánya Réti u. 82/5.*

*Tel.:34/786-824 Mobil.:30/190-091-8*

Megrendelő: Bricoll Mérnöki Kft.  
2900 Komárom, Jedlik Ányos u. 23.

Tervező: Bekecs István  
G-T/11-0320  
GO-T/11-0320

Komáromi Aprótalpak Bölcsőde

2900 Komárom , Kállai Tivadar u. 2. hrsz.: 1492

Földgázellátás átalakítás kiviteli terv

### Tartalomjegyzék

1. Tervezői, munkavédelmi és tűzvédelmi nyilatkozat épületen kívüli és belüli gázszereléshez
2. Műszaki leírás
3. Általános Műszaki Leírás gázvezeték építéséhez
4. Gázhálózat hidraulikai méretezése
5. Kondenzációs gázkazán CE minősítése
6. Konyhai gázkészülékek EK Tanúsítványa
7. Gázkazán és LAS rendszer együtt-tanúsításáról szóló szállítói megfelelőségi nyilatkozat

### Rajzjegyzék

- 013/2017-GGB-KOM-01 Helyszínrajz, jelmagyarázat
- 013/2017-GGB-KOM-02 Meglévő állapot földszinti alaprajz, függőleges csőterv I. és II., jelmagyarázat
- 013/2017-GGB-KOM-02 Tervezett állapot földszinti alaprajz, függőleges csőterv I. és II., csőmegfogás, jelmagyarázat

1. TERVEZŐI ÉS MUNKAVÉDELMI NYILATKOZAT  
Középnymású földgáz csatlakozó és kisnyomású földgáz fogyasztói vezeték kiépítéshez

Tárgy: Komáromi Aprótalpak Bölcsőde 2900 Komárom, Kállai Tivadar u. 2. hrsz.: 1492  
földgázellátás átalakítás kiviteli terv

Tervező: Béta Gép Bt. 2800 Tatabánya, Réti u. 82/5. Bekecs István G-T/11-0320, GO-T/11-0320

Tervezőként kijelentem, hogy a terv megfelel az élet, az egészség, a biztonság, a környezet, a kulturális örökség és a tulajdon védelmének követelményeinek. Kijelentem továbbá, hogy a terv készítésére megfelelő jogosultsággal rendelkezem. Tervezőként továbbá kijelentem, hogy a fenti tárgyú terv az ide vonatkozó jogszabályoknak, szabványoknak, általános érvényű és az eseti szakhatósági előírások, műszaki irányelvek figyelembevételével készült, azoktól eltérés nem vált szükségessé. A terv megfelel a műszaki leírásban említett tervezési célnak. A terv alkalmas a létesítmény biztonságos kivitelezhetőségére és az egészséget nem veszélyeztető módon történő üzemeltethetőségre. A tervben szereplő gázfogyasztó készülék megfelel a gázkészülékek tanúsított típusa egyikének. A gázkészülék szerves részének minősülő – beépítésre tervezett szerkezeti elemek kizárólag a készülék CE tanúsítása szerinti, a gyártó által előírt tisztító és ellenőrző idomokat tartalmazza. Az égési levegő ellátó és égéstermék-elvezető szerkezeti elemek megfelelnek a gyártói előírásoknak (kivitel, hossz, áramlási ellenállás stb.). A gázkészülék kondenzvíz elvezetéséről a gyári előírások alapján gondoskodtam, jégdugót a kondenzvíz nem okoz.

A tervezés során az alábbi jogszabályokat, szabványokat és technológiai utasításokat vettem figyelembe:

2008. évi XL. törvény	a földgázellátásról	
2000. évi LXXX. törvény	az építkezéssel kapcsolatos biztonsági és egészségügyi kérdésekről szóló, a Nemzetközi Munkaügyi Konferencia 1988. évi 75. ülésén elfogadott 167. számú Egyezmény kihirdetéséről	
1995. évi LIII. törvény	a környezet védelmének általános szabályairól	
1995. évi XXVIII. törvény	a nemzeti szabványosításról	
1993. évi X. törvény	a termékfelelősségről	
1997. évi CLV. törvény	a fogyasztóvédelemről	
2012. évi XC. törvény	a kötelező kéményseprő-ipari szolgáltatásról	
19/2009. (I.30.) Korm. rendelet	a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény rendelkezéseinek végrehajtásáról	
191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet	az építőipari kivitelezési tevékenységről	
193/2009. (IX.15.) Korm. rendelet	az építésügyi hatósági eljárásokról és az építésügyi hatósági ellenőrzésről	
320/2010. (XII.27.) Korm. rendelet	a Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatalról és a területi mérésügyi és műszaki biztonsági hatóságokról	
54/2014. (XII. 5.) BM Rendelet	az Országos Tűzvédelmi Szabályzat	
63/2004. (IV. 27.) GKM rendelet	a nyomástartó és töltőlevesztmények műszaki-biztonsági hatósági felügyeletéről	
143/2004 (XII. 22.) GKM rendelet	a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról	
11/2013. (III.21.) NGM rendelet	a gáz csatlakozó vezetékekre és felhasználói berendezésekre vonatkozó műszaki-biztonsági előírásokról	
12/2004. (II. 13.) GKM rendelet	a földgázellátásban műszaki biztonsági szempontból jelentős munkakörök betöltéséhez szükséges szakmai képzésről és gyakorlatról	
6/2001. (III. 19.) GM rendelet	a mérőeszközökről és azok mérésügyi ellenőrzéséről	
30/2009. (XI. 26.) NFGM rendelet	a gázszerek engedélyezéséről és nyilvántartásáról	
14/1998. (XI. 27.) GM rendelet	a Gázpalack Biztonsági Szabályzatról	
22/1998 (IV. 17.) IKIM rendelet	egyes gázfogyasztó készülékek kialakításáról és megfelelőségének tanúsításáról	
347/2012.(XII.11) Kormány rendelet	a kötelező kéményseprő-ipari közszolgáltatásról	
253/1997.(XII.20.) Kormányrendelet	kiegészítve a 37/2007. (XII.13.) ÖTM és a 182/2008. (VII.14.) Kormányrendelet az OTÉK módosításáról	
MSZ EN 10220:2003 (2003.03.31)	Varrat nélküli és hegesztett acélcsovek. Méretek és hosszegységenkénti tömegek	
MSZ EN 1775:1998/A2:2002 (2001.11.27)	Gázellátás - Fogyasztói gázvezetékek - Legnagyobb üzemi nyomás 5 bar. Műszaki leírások	
MSZ EN 13084-1:2003 (2003.05.28.)	Szabadon álló ipari égéstermék-elvezető berendezések. 1. rész: Általános követelmények	
MSZ EN 1443:2003 (2003.05.28)	Égéstermék elvezető berendezések. Általános követelmények	
MSZ EN 12391-1:2004 (2004.03.29)	Égéstermék-elvezető berendezések. Fém égéstermék-elvezető berendezések kivitelezési szabályai. 1. rész: Égéstermék-elvezető berendezések nyitott égésterű tüzelőberendezésekhez	
MSZ EN 287-1:2004 1. (2004.06.29.)	Hegesztők minősítése. Ömlesztőhegesztés. 1. rész: Acélok	
MSZ EN 12732:2002 (2001.11.27)	Gázellátó rendszerek. Acélcsovek hegesztése. Műszaki követelmények	
MSZ EN 161:2002 (2002.04.29)	Gázégők és gázkészülékek automatikus zárószellepei	
MSZ EN 12327:2002 (2001.11.27)	Gázellátó rendszerek. Nyomáspróba, üzembe helyezés és üzemben kívül helyezés. Műszaki követelmények	
MSZ 12623:1985 (1985.11.25)	Gáz- és olajtűzelésű berendezések kezelési osztályba sorolása	
MSZ EN 12062:2004 (2004.04.30)	Hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálata. Fémekre vonatkozó általános szabályok	
MSZ EN 719:1999 (1999.08.10)	Hegesztési felügyelet. Feladatok és felelősség	
MSZ CEN/TR 1749	A gázkészülékeknek az égéstermék-elvezetés módja szerinti osztályozási rendszere	
T-04 Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt.	Csatlakozó vezetékek és felhasználói berendezések létesítése, üzembehelyezése, ellenőrzése, karbantartása. Lezárva: 2016.03.01. (Rev9.)	

Tatabánya, 2017. december

.....

Bekecs István  
G-T/11-0320, GO-T/11-0320

## 2.

## MŰSZAKI LEÍRÁS

### 2.1. Előzmény

#### Előzmény

Megbízást kaptam Bricoll Mérnöki Kft.-től a Komáromi Aprótalpak Bölcsőde 2900 Komárom, Kállai Tivadar u. 2. hrsz.: 1492 földgázellátás átalakítás kiviteli terv készítésre.

Tervezési feladat: a Bölcsőde kazánházában lévő 2 db atmoszférikus kazán helyett kondenzációs gázkazánok tervezése, valamint a konyhai gázkészülékek átalakítás és a bővítése, ill. azok légellátás és égéstermékkelvezetés biztosítása.

A tervezett gázkészülékek csatlakozási gáznyomása 25 mbar.

A tervezett fogyasztói hálózat nyomása 25-30 mbar.

A tervezett rendszer üzemeltetési hőmérséklete -20 C - +70 C.

#### A szállított gáz jellemzői

A szállított gáz: földgáz

Fűtőértéke: 34,05 MJ/m<sup>3</sup>

Összetétele: 95% metán, 3% etán, 1% nitrogén, 1% szén-dioxid

Hőmérséklet: -10 C - +20 C

Relatív sűrűség: 0.582

A szállított gáz földgáz, fűtőértéke 34 MJ/m<sup>3</sup>.

#### Meglévő állapot

A telekhatáron belül található egy egyedi szerelésű házi besorolású nyomásszabályozó szekrény. A szekrényben található a kögáz kerti felállásba egy 1"-os golyóscsap, egy Kf25 gáz szűrő, valamint egy kögáz-KHS-40-A4 tip. nyomáscsökkentő. A nyomáscsökkentő a 3 bar-os középnyomású gáz nyomását 30 mbar-ra csökkenti le. A teljes fogyasztói gázvezetékben a gáz nyomása 25-30 mbar, kisnyomás. A nyomáscsökkentő után a vezeték átmérője felbővül 2"-ra, majd egy kögáz D63/DN50 Pe/acél átmeneti idom beépítése után átvált D63 Pe csőre. A D63-as Pe a föld alatt halad az épület oldalfaláig. Itt az előbb említett átmeneti idomot találjuk. A DN50 acél vezeték az épület oldalfalán halad. A vezeték belép az épületbe, majd az ajtó mellett, attól balra a falon található az elszámolási gázmérő. Az Itron ACD-G16DI tip. ( gyári szám: 40300014219661, gyártási év 2015 ) gázmérő előtt és után egy-egy DN40 menetes golyóscsap van beépítve. A mérő után a gázvezeték átmérője felbővül DN50-re, majd a kazánházban lévő 2 db Vaillant VK-INT 93 tip. gázkazánok felé halad, majd a két kazánra csatlakozik. A kazánok csatlakozó vezeték átmérője 1", mindkét kazán rácsatlakozásában egy-egy gömbcsap van beépítve. A gázkazánok DN225 mm-es Alu/Alu 3,8 méter teljes hosszúságú kéménybe csatlakozik. A kémény az épület külső falán halad végig.

A gázmérő után a DN50-es acél csőből a konyha felé egy DN32-es acél cső csatlakozik le. A vezeték keresztülhalad a kazánházon, a folyosón, majd a konyhába lép be. A konyhában a két db gázszámoly mellett egy háztartási gáztűzhely is be van építve. A DN32-es acél gázvezeték először a tűzhelyhez, majd a két db gázszámolyhoz csatlakozik. A vezeték átmérője a lecsatlakozások után fokozatosan csökken. Konyhai légellátás jelenleg még nem épült ki.

A teljes fogyasztói gázvezetékben a gáz nyomása 30 mbar, kisnyomás.

A jelenlegi kazánházat az építész tervező kollega 4 részre bontotta. Előtér, Közlekedő, egy iroda és a gépészeti helyiség lett belőle. A meglévő gázmérő marad a jelenlegi helyén, csak a helyiség funkciója változott meg, A meglévő gázmérő így az előtérbe került.

A konyhában is történtek építészeti változtatások. Átalakult a zöldség és a hús előkészítő helyiség és kialakításra került egy tejkonyha, ami egy légtérben van a konyhával.

#### Meglévő-elbontandó gázkészülék a konyhában

- 1 db VESTA 4A tip. háztartási gáztűzhely

Qh=10,5 kW      vg=1,1 m<sup>3</sup>/ó      CEN-TR 1749 szerinti besorolása: A11

vg=1,1 m<sup>3</sup>/ó

#### Meglévő-megmaradó gázkészülékek a konyhában

- 2 db ELEKTRHERMAX NFG 1400F tip. konyhai gáz számoly

$Q_h=14 \text{ kW/db}$   $vg=1,4 \text{ m}^3/\text{ó/db}$  CEN-TR 1749 szerinti besorolása: A11  $vg=2,8 \text{ m}^3/\text{ó}$

#### Meglévő-elbontandó gázkazán a kazánházban

- 2 db Vaillant VK-INT 93 atmoszférikus üzemű álló gázkazán

$Q_n=76,6-93,0 \text{ kW/db}$   $vg=13,0 \text{ m}^3/\text{ó/db}$  CEN-TR 1749 szerinti besorolása: A11  $vg=26 \text{ m}^3/\text{ó}$

A jelenlegi állapotban az épületben lévő gázkészülékek maximális gázfogyasztása:  $29,9 \text{ m}^3/\text{ó}$

A tervezett bontás után az épületben lévő gázkészülékek maximális gázfogyasztása:  $2,8 \text{ m}^3/\text{ó}$

## **2.2. A tervezés célja, tervezési határ, tervezett állapot ismertetése**

### **2.3.1. A tervezés célja**

- A meglévő gázkazánok és a hozzá tartozó gázvezeték, valamint az égéstermék-elvezető rendszer elbontása.
- A meglévő háztartási tűzhely elbontása és a hozzá tartozó gázvezeték elbontása.
- Az új kondenzációs fali gázkazánok tervezése, valamint a gázkazán üzeméhez szükséges friss levegő, valamint az égéstermék-elvezetés biztosítása.
- A konyhába 2 új nagykonyhai gáztűzhely tervezése, a gázkészülékek üzeméhez szükséges friss levegő, valamint az égéstermék-elvezetés biztosítása.

### **2.2. Tervezési határok**

A jelenleg kazánháznak minősülő helyiségben a Dn50-es gázvezeték konyhai lecsatlakozási pontjától a meglévő és a tervezett gázkészülékek gázoldali csatlakozásig, valamint a gázkészülékek égéstermék-elvezető és friss levegő bevezető rendszeréig terjed.

### **2.3. Tervezési alapadatok**

- A tervezett gázkazán típusát én választottam ki a tervezett konyhai gázkészülékeket a az intézmény vezetője adta meg.
- A gázkészülékek csatlakozási gáznyomása: 15-30 ( 25 ) mbar
- A gáz csatlakozási nyomása nyomáscsökkentő után 30 mbar,

## **2.4. Tervezett gázvezetéki rendszer**

### **2.4.1. Tervezett gázkészülék:**

Gépeszeti helyiségben:

2 db HOVAL TOP GAS CLASSIC 45 zárt égésterű fali kombi kondenzációs gázkazán, Ø100/150 mm PPs/Alu, függőleges kivezetett friss levegő és égéstermék elvezető - együtt-tanúsított LAS rendszerrel.

$Q_n=8,50-45,25 \text{ kW/db}$  ( 40/30 °C fűtés esetében ) szezonális hatásfok 86,5 %

$Q_h=7,66-41,50 \text{ kW/db}$  ( 80/60 °C fűtés esetében )

$V_g=0,92-4,91 \text{ m}^3/\text{ó/db}$  CEN-TR szerinti besorolás: C33x

$vg=9,82 \text{ m}^3/\text{ó}$

Villamos védettség: IP44

A készülék beépítési magassága 1,0 méter, elhelyezése a terv szerint a gépészeti helyiségben.

A készülék LAS rendszere a kazánal együtt-tanúsított Ø100/150 mm PPs/Alu koax cső, a gépészeti helyiség födémén és helyzetén át függőlegesen felfelé kell kivezetni.

A készülék üzemkor keletkezett kondenzvizet a kazánhoz tartozó semlegesítő berendezésbe kell bevezetni, majd onnan a szennyvízcsatorna hálózatba.

Konyhában:

- 1 db OZTI OSOG 6065 PS tip. nagykonyhai földgázüzemű 4 égős gáztűzhely

Qh=13,6 kW    vg=1,4 m<sup>3</sup>/ó    CEN-TR 1749 szerinti besorolása: A11

vg=1,4 m<sup>3</sup>/ó

( Tejkonyhában )

- 1 db OZTI OSOG 4065 PS tip. nagykonyhai földgázüzemű 2 égős gáztűzely

Qh=6,8 kW    vg=0,7 m<sup>3</sup>/ó    CEN-TR 1749 szerinti besorolása: A11

vg=0,7 m<sup>3</sup>/ó

A tervezett gázkészülékek minimális gázfogyasztása 1,0 m<sup>3</sup>/ó, maximális gázfogyasztása 14,72 m<sup>3</sup>/ó. A meglévő MG-16-os gázmérő minimális terhelhetősége 0,16 m<sup>3</sup>/ó, maximális terhelhetősége 25,0 m<sup>3</sup>/ó. A meglévő MG-16 gázmérő megfelel a várható gázfogyasztás mérésének.

## **2.4.2. Tervezett kazánház gázvezetéki rendszer**

### Tervezett gázrendszer bontása

A meglévő nyomásszabályozó szekrény előtt ( kögáz felállásban ) lévő 1"-os golyóscsapot, valamint a nyomáscsökkentő után lévő 2"-os golyóscsapot el kell zární. A kazánházban lévő gázkazánoknál, ill. a konyhában lévő gázkészülékeknél a gázcsatlakozást megbontva egy flexibilis tömlő segítségével a gázt a szabad légtérbe ki kell vezetni. Az elszámolási MG-16-os gázmérőt az Elosztói Engedélyestől történő megrendelés után, annak szakembereivel le kell szereltetni.

A gázmérő leszereltes után, ha a kivitelező a fent leírt gáztalanítást követően meggyőződött arról, hogy a gázvezetékben már nincs földgáz, akkor a gázhálózati kivitelezési munka megkezdődhet.

A bontási munka:

1. Le kell bontani a kazánházban lévő 2 db gázkazánt, valamint a kazánházban lévő, kazánokhoz tartozó 2"-os gáz gerinc és lecsatlakozó vezetékeket. Ugyancsak el kell bontani a kazánokhoz tartozó 2 db füstcsőrendszert és az épületen kívül lévő szerelt szigetelt 2 db gázkéményt is.
2. El kell bontani a konyhában lévő háztartási gáztűzhelyet is.

### Tervezett gázvezetéki rendszer:

1. tervezett gázkazánok, gázellátás:

A 2 db HOVAL TOP GAS CLASSIC 45 zárt égésterű fali kombi kondenzációs gázkazán a gépészeti helyiségben a fal mellé, egymáshoz közel kell felszerelni. A gázmérő utáni 2,6 méter magasan haladó 2"-os csővezeték a konyhai 5/4"-os lecsatlakozása után le kell szűkíteni 6/4"-ra. A tervezett DN40-es vezeték a kazánok alatt szerelendő. Erről a vezetékről mindkét kazánhoz egy-egy 3/4"-os leágazás készül. A készülékre történő csatlakozás 3/4"-os Viega inox G2029 tip. 500 mm hosszú flexibilis csővel történik.

### Tervezett égéstermék-elvezető és friss levegő bevezető rendszer

A két készülék égéstermékét a rajzon szereplő gyári, HOVAL koax LAS rendszerű csövek és idomok segítségével kell a földemen és a helyazaton át függőlegesen felfelé kivezetni. Az égéstermék mindkét esetben a koax cső belső Ø100 mm-es PPs csővében halad a kitorkolás felé, míg a friss levegő az Ø150 mm-es Alu, ill. inox cső köpenytérben halad a kazán felé. Mindkét kazán LAS rendszerében tisztítóidom beépítése szükséges.

2. tervezett konyhai gázkészülékek, konyhai gázellátás:

Az Előtérben lévő, gázmérő utáni fogyasztói DN50-es gázvezetékéből egy DN32-es gázvezetékkel lecsatlakoztatni. A vezetékben 1,6 méter magasan a függőleges csőszakaszban egy 5/4"-os golyóscsapot, 1,4 méter magasan a vízszintes csőszakaszban egy Honeywell VE4025 A1000 „A” osztályú 1"-os csatlakozású mágnesszelep. A szelep előtt és után egy-egy szűkítő idomot is be kell építeni. A szerelvények beépítése után a gázvezeték rácsatlakozik a meglévő 5/4"-os ( abontási munkában szereplő ) konyhába vezető gázvezetékre. A két nagykonyha gáztűzhelyet a tervben szereplő helyekre kell beépíteni. A 4 égős tűzhely a lebontott háztartási tűzhely helyére kerül, a 2 égős tűzhely az újonnan kialakított tejkonyhában. Az előbbi tűzhely lecsatlakozása a meglévő 5/4"-os gerincvezetékéről közvetlenül történik. A kisebb teljesítményű készülékhez a konyhai oldalfalon 1"-os acél gerincvezetékkel kell kiépíteni a tejkonyháig. Mindkét tűzhelyre történő rácsatlakozás 1/2"-os golyóscsappal és egy 1/2"-os Viega inox G1529 tip. 800 mm hosszú flexibilis csővel történik.

A gáz zsámolyok fölé egy Atrea Diner-N 1800x1050 mm-es méretű konyhai páraelszívó berendezést kell felszerelni. A berendezés az égéstermék az ernyő közepén szívja be, majd a friss levegőt az ernyő szélén fújja be. A konyha kiegyenlített szellőzésű lesz, a készülék légszállítása 1627 m<sup>3</sup>/ó. A páraelszívó berendezés további gépészeti egységei ( pld. ventilátor ) a konyha ferde tetején lesz elhelyezve. A Honeywell VE4025 A1000 tip. „A” osztályú mágnesszelepet a konyhai légkezelő berendezés szellőző ventilátorával villamosan reteszelni kell.

A főzőhelyiség gázkészülékek légellátása és égéstermék-elvezetése:

A főzőtér konyha helyiség szellőzésére külön terv készült.

A konyha helyiség belső légtérfogata: 138 m<sup>3</sup>.

A szükséges légcseréről a 11,8 szerez légcserét biztosító kiegyenlített szellőzésű friss levegős szellőző rendszer gondoskodik.

A mellékelt számítás alapján a szükséges befűjt friss levegő mennyisége: 1 174 m<sup>3</sup>/ó.

A befűjt friss levegő mennyisége: 1 627 m<sup>3</sup>/ó.

Az elszívott levegő mennyisége: 1 627 m<sup>3</sup>/ó.

A konyhai szellőzés és légellátás számítás az MSZ CR 1752 Épületek szellőzése alapján:

A keletkezett szennyezőanyag forráserősség számítás:

$$G = k \times V_{\text{ét elm.}} \cdot x_e \times Q_h \cdot \frac{3600}{H_a} = 248\,000 \times 8,5 \times 1 \times 48,4 \cdot \frac{3600}{34\,000} = 10\,802\,880 \text{ mg/ó}$$

A szükséges szellőzőlevegő térfogatárama:

$$V_{\text{szell.}} = \frac{G}{K_{i \text{ meg}} - k_0} \times \frac{1}{e_v} = \frac{10\,802\,880}{10\,000 - 800} \times \frac{1}{1} = 1\,174 \text{ m}^3/\text{ó}$$

A helyiség szellőzésére min. 1 174 m<sup>3</sup>/ó levegő térfogatáramra van szükség. A tervezett 1 627 m<sup>3</sup>/ó friss szellőzőlevegő mennyiség megfelelő. A friss levegős légutánpótlás az épületen kívül a tetőn elhelyezett légkezelő berendezésről történik.

A fogyasztói vezeték áramlástechnikai méretezése alapján a gázvezeték hálózat megfelel, az Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt. T-04 által megengedett nyomásveszteség értékét nem haladja meg.

A gázvezeték anyaga a szabadon szerelt csővezeték esetében az MSZ EN 10208-2 szerinti varrat nélküli acélcső. A beépített vezeték minőségét műbizonylattal igazolni kell.

Az alábbi acél csöveket terveztem be: Ø21,3x2,6 mm 1/2" NA20, Ø26,9x2,6 mm 3/4" NA20, Ø33,7x2,6 mm 1" NA20, Ø42,2x2,6 mm 1 1/4" NA32, Ø48,3x2,6 mm 1 1/2" NA40, Ø60,3x2,9 mm 2" NA50,

Az elzáró szerelvények ( golyóscsapok, gömbcsapok ) 2"-os méretig menetes, a felett karimás kivitelűek legyenek. A szerelvények földgázra történő alkalmazhatóságát megfelelőségi nyilatkozattal kell igazolni.

A csövek megfogási távolsága 2"-ig 1,5 méter, felette 2,0 m

Az épületen belül a tervezett gázvezeték oldalfalon kell szerelni a Hilti csőmegfogási rendszer alapján.

A beépített vezeték minőségét műbizonylattal igazolni kell. A tervezett acél gázvezeték rendszer be kell kötni az épület EPH rendszerében.

**A MEO átvételhez EPH jegyzőkönyv szükséges.**

Nyomáspróba:

A meglévő MG-16-os gázmérő secunder oldali DN40-es hollanderes csatlakozástól a meglévő és a tervezett gázkészülékek gázoldali csatlakozásig terjed.

### 3. Általános Műszaki Leírás csatlakozó és fogyasztói földgázvezeték építéséhez

#### 3.1. Szabadon szerelt acél vezeték építése

A kiviteli munkák megkezdését a kezdés előtt 4 nappal az Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt. Tatabányai kirendeltségénél be kell jelenteni.

Acél gázvezeték építés személyi feltételek: A vezeték építésénél csak olyan 18 éven felüli munkavállalók foglalkoztathatók, akik egészségsileg alkalmasak és munka- és tűzvédelmi ismeretekből vizsgát tettek. Acél anyagú gázelosztó vezetéken hegesztési munkálatokat csak hegesztői szakképzettséggel rendelkező hegesztő végezhet.

Acél vezeték létesítésénél felhasználható anyagok, eszközök

A vezetéképítés céljára csak műbizonylatolt és a műbizonylattal azonosítható szabványos csöveket, idomokat és szerelvényeket szabad felhasználni. A vezeték oldható kötéseinél kizárólag pentánálló anyagú tömítések használhatók. Karimás kötések tömítésénél acél betétes pentán álló gumitömítést kell alkalmazni. Menetes kötések tömítőanyagai feleljenek meg az MSZ EN 751 (Az 1., 2., és 3. családba sorolt gázokkal és forró vízzel érintkező menetes fémkötések tömítőanyagai) szabványnak.

Acél csövek és idomok bizonylatolása

Bizonylatolás: A vezetékhalózatba csak magyar nyelvű minőségi tanúsítással ellátott csövek, anyagok, idomok, szerelvények építhetők be.

Csőanyag

A gázvezeték anyaga a szabadon szerelt csővezeték esetében az MSZ EN 10208-2, MSZ EN 10255 szerinti varrat nélküli acélcső. A beépített vezeték minőségét műbizonylattal igazolni kell.

**Acél gázvezetékek hegesztése**

Hegesztési eljárás

A 4,5 [mm] falvastagságnál kisebb falvastagságú csöveket és csőidomokat - tompa illesztéses - lánghegesztési eljárással szabad hegesztetni. A 4,5 [mm], ill. attól nagyobb falvastagságtól a csöveket és csőidomokat bevont elektródás - az üzemi hőmérsékletnek megfelelő hideg ütőmunkára bizonylatolt elektródával - kézi ívhegesztéssel kell hegesztetni.

Acél gázvezeték hegesztés technikai feltételek:

- Hegesztett kötések készítésére olyan eszközök használhatók, amelyek megfelelnek az acélhegesztő eszközök időszakos felülvizsgálatát elrendelő rendelet a 43/1999 (VIII. 4.) GM sz. rendelettel módosított 31/1994. (XI. 10.) IKM sz. rendelettel hatályba léptetett Hegesztési Biztonsági Szabályzatban foglaltaknak.
- A hegesztésnél alkalmazott berendezések, gépek, készülékek, szerszámok, segédeszközök, védőeszközök (továbbiakban berendezések) feleljenek meg a vonatkozó jogszabályban -MSZ EN 288-3 Hegesztési utasítás és hegesztés technológia jóváhagyása fémekre. 3. rész. Technológia vizsgálatok acélok ívhegesztésére- előírt követelményeknek.

Acél gázvezeték hegesztés személyi feltételek:

- A DN 100-ig a kisnyomású csatlakozó és fogyasztói vezeték hegesztésére csak legalább gázszerelő jogosultsággal rendelkező ív-, és/vagy lánghegesztő jogosult.
- A DN 100-nál nagyobb méretű kisnyomású csatlakozó és fogyasztói vezeték hegesztésére csak minősített ív-, és/vagy lánghegesztő jogosult. Ez esetben a hegesztő kivitelezőjének rendelkeznie kell szabvány szerinti (MSZ EN 719- Hegesztési felügyelet. Feladatok és felelősség) követelményeket kielégítő hegesztési koordinációs személyzettel (hegesztési felelőssel, hegesztő műszaki szakemberrel) és a szabvány (MSZ EN 287-1 Hegesztők minősítése. Ömlesztő hegesztés. Acélok) előírásai szerint minősített hegesztőkkel.
- Minden más esetben a rendelet [30/2009. (XI. 26.) NFGM rendelet a gázszerelők engedélyezéséről és nyilvántartásáról] szerint nyilvántartott gázszerelő is jogosult a csatlakozó- és fogyasztói vezeték kivitelezésére

A hegesztett kötések vizsgálata

A hegesztett kötések ellenőrzését a vonatkozó szabvány - MSZ EN 12732 Gázellátó rendszerek. Acélcsövek hegesztése. Műszaki követelmények.- előírásai és a Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt.Technológiai Utasításban leírtak szerint kell elvégezni és dokumentálni.

A hegesztési naplót DN 25-nél nagyobb méretű nagyközép-nyomású, DN 50-nél nagyobb méretű közép- és a DN 100-nál nagyobb méretű kisnyomású csatlakozó- és fogyasztói vezeték hegesztése esetén naprakészen kell vezetni.

A hegesztési naplónak az alábbiakat kell tartalmazni:

- a hegesztő neve, jele,
- a vizsgabizonyítvány száma, kelte és érvényessége,
- a varrat sorszáma, neve,
- a varrat minősítése (a radiográfiai vizsgálatok szükségességét és számát a vonatkozó szabvány [MSZ EN 12007-1 Gázellátó rendszerek. Legfeljebb 16 bar üzemi nyomású csővezetékek. 1. rész: Általános műszaki előírások. MSZ EN 12007-3 Gázellátó rendszerek. Legfeljebb 16 bar üzemi nyomású csővezetékek. 3. rész: Az acélra vonatkozó különleges műszaki előírások. MSZ EN 12732 Gázellátó rendszerek. Acélok hegesztése. Műszaki követelmények. MSZ EN 1594 Gázellátó rendszerek. 16 bar-nál nagyobb üzemi nyomású csővezetékek. Műszaki követelmények.], vagy azzal egyenértékű műszaki megoldás szerint kell megállapítani),
- a varraton végzett javítások,
- a javítások eredménye,
- varratétkép.

Roncsolás mentes vizsgálatok

A vezetékek varratait szemrevételezéssel 100%-ban ellenőrizni kell. A vizsgálatához a hegesztett kötés környezetét elő kell készíteni. A felületet a revétől, rozsdától és egyéb értékelést zavaró szennyeződéstől meg kell tisztítani.

Korrózióvédelem

A szabadon szerelt vezetékeket a rozsdamentesítés után egyszeri alapmázolással és kétszeri, sárga színű fedőmázolással kell ellátni.

A tervezett acél gázvezetési rendszert be kell kötni az épület EPH rendszerében.

Acélcső szerelés esetén a vezetéken a csövek kötése csak hegesztéssel történhet, kivéve a szerelvényeknél ahol az oldható kötést kell alkalmazni. A hegesztési varratoknak ki kell elégíteni az MSZ 4310/5 szabvány gázvezetésekre vonatkozó előírásait. Az oldható kötéshez csak pentánálló, kiszáradásra nem hajlamos tömítőanyag használható. Abban az esetben, ha a vezetéket el kell burkolni, akkor az elburkolások bonthatóak legyenek. A szabadon szerelt acél csővezeték rögzítését szabványos csőbilincsekkel kell végezni. Födém - és faláttöréseknél a szabvány szerinti védőcső beépítése szükséges. A kiviteli munkák megkezdését a kivitelezés előtt 48 órával be kell jelenteni az Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt. Tatabányai Kirendeltség Gáztechnikai Ellenőrzési Csoportnak.

### Roncsolás mentes vizsgálatok

A vezetékek présidomos kötéseit szemrevételezéssel 100%-ban ellenőrizni kell. A vizsgálatához présidomos kötés környezetét elő kell készíteni. A felületet a revétől, rozsdától és egyéb értékelést zavaró szennyeződéstől meg kell tisztítani.

### Korrózióvédelem

Szabadon szerelt réz cső szerelés esetében korróziódelemlről nem kell gondoskodni. Korrózióvédelemlről annak elvakolása esetében kell gondoskodni.

A tervezett réz gázvezetési rendszert be kell kötni az épület EPH rendszerében.

Az oldható kötéshez csak pentánálló, kiszáradásra nem hajlamos tömítőanyag használható. Abban az esetben, ha a vezetéket el kell burkolni, akkor az elburkolások bonthatóak legyenek. A szabadon szerelt acél csővezeték rögzítését szabványos csőbilincsekkel kell végezni. Födém - és faláttöréseknél a szabvány szerinti védőcső beépítése szükséges. A kiviteli munkák megkezdését a kivitelezés előtt 48 órával be kell jelenteni az Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt. Tatabányai Kirendeltség Gáztechnikai Ellenőrzési Csoportnak.

## **3.2. Érintésvédelem**

A csatlakozó- és fogyasztói vezetékek eltérő potenciálon lévő szakaszait áthidaló kötés alkalmazásával (potenciál kiegyenlítővel) egyen-potenciálra kell hozni (kivéve szigetelő közdarab). A gázellátó rendszerbe épített szerelvények villamos berendezéseit, az érintésvédelmet, az elektrosztatikus feltöltődés elleni védelmet, a villámvédelmet a hatályos jogszabályok és jogszabályban hivatkozott nemzeti szabványok előírásai szerint kell létesíteni. Kóboráram levezetésének biztosítása végett a gázvezetéket és a létesítményben lévő egyéb fém anyagú vezetéket (pl. víz, vagy fűtési vezetékek) fémes összekötéssel egyenpotenciálra kell hozni. Újonnan létesített villamos segédenergiájú gázkészülék, továbbá házi fémhálózatnak minősülő gázvezeték érintésvédelmének megfelelőségéről jegyzőkönyvbe foglalt szerelői ellenőrzést kell lefolytatni (EPH nyilatkozat)! A felülvizsgálatot vizsgázott érintésvédelmi felülvizsgáló szakképzettségű személy végezheti el. Alkalmatlan érintésvédelem esetén a felhasználói berendezés nem helyezhető üzembe. Az érintésvédelmi felülvizsgálat elvégzéséért a gázszerelő tartozik felelősséggel.

## **3.3. Kisnyomású fogyasztói vezetékhálózat nyomáspróbája**

Az elkészült és összefüggően összeszerelt leágazó vezetéket - a hegesztési és kötési helyek eltakarása előtt - az MSZ 11413/5-81 szabvány, illetve a T-04 Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt. Csatlakozó vezetékek és felhasználói berendezések létesítése, üzembehelyezése, ellenőrzése, karbantartása-ban leírtak alapján szilárdsági és tömörségi vizsgálatnak kell alávetni. A környező vezetékhálózattól leválasztott vizsgálandó vezetékszakasz maximum 200 m<sup>3</sup> űrtartalmú, de legfeljebb 2000 m hosszúságú lehet.

### 30 mbar-os kisnyomású vezetékhálózat nyomáspróbája

Legnagyobb üzemi nyomás: 3 kPa

Szilárdsági próbanyomás értéke 100 kPa, időtartama az állandósult állapot elérését követően 1 óra.

A megfigyelési idő alatt a megengedettnél nagyobb nyomáscsökkenés, illetve tömörtelenség nem lehet.

Tömörségi próbanyomás értéke 3 kPa, időtartama az állandósult állapot elérését követően 1 óra.

Nyomáspróba közege: levegő, vagy nitrogén

A tervezett kisnyomású gázvezeték hálózathoz adatgyűjtős ( regisztrációs ) nyomáspróba szükséges.

A gázvezeték tömörsége megfelel, ha a vizsgálat közegnek a vizsgálat befejezésekor mért és az MSZ 11413-5/81 szabvány 3.3.6. pontja szerint számított nyomása közötti különbség nem haladja meg az alkalmazott műszerektől függő fenti értéket. A vizsgálatról az összes jellemző adatok és eredmények feltüntetésével jegyzőkönyvet kell felvenni, s csak a sikeres nyomáspróba után takarhatók be a vezetékkötések. A nyomáspróba időpontját a benyújtott dokumentációk alapján az Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt. átvevője adja meg. A nem részletezett kérdésekben a T-04 Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt. Csatlakozó vezetékek és felhasználói berendezések létesítése, üzembe-helyezése, ellenőrzése, karbantartásában leírtakat kell betartani.

Megfelelőség értékelése és igazolása:

A nyomáspróba akkor tekinthető eredményesnek, ha a vizsgált létesítményen szivárgás, maradandó alakváltozás és a külső légnyomás- és hőmérsékletváltozás által indokoltan bekövetkezett nyomásváltozáson túli nyomásváltozás nem következett be.

## **3.4. Általános Műszaki Leírás gázvezeték építéséhez**

### **3.4.1. Vezeték tisztítása**

Térszint feletti csatlakozó és fogyasztói vezetékek tisztítása

A csővezeték az építés során bekerült pórtól, szennyeződéstől meg kell tisztítani. A tisztítás a vezeték sűrített levegővel történő kifúvatásával történik. A vezeték kifúvatását a nyomáspróba előtt kell elvégezni. A vezeték szakasz végén kifúvató csontot kell elhelyezni.

Vezetéktisztítás sűrített levegővel ( 50 méter hossz ):

A gázvezeték a vezeték üzemi nyomásának megfelelő névleges üzemi nyomáshoz tartozó szilárdsági nyomáspróbának megfelelő értékre kell feltölteni, kivéve ha ez az érték 3 bar-nál kisebb. Ebben az esetben a tisztítást 3 bar túlnyomással kell elvégezni. A kifúvató csontot függőleges helyzetben kell felszerelni. A kifúvató csontot a környezetre figyelemmel kell elhelyezni a vezeték végén. Tekintettel a viszonylag kis vezetéktérfogatokra, a kifúvatás megkezdését követően a levegő expandálása hamar bekövetkezik, így a levegő kiáramlási sebessége az idő függvényében egyre csökken, ezért nagyobb mennyiségű szennyezőanyag kiáramlása az idő múlásával nem várható, így a kifúvatást kezdeti kiáramló szennyeződés függvényében esetleg meg kell ismételni. A vezeték üzembe helyezésekor a légtelenítést követően üzemi nyomású haszongázal végzett folyamatos kifúvatással - üzemeltető által meghatározott ideig - kell meggyőződni a levegővel végzett tisztítás hatékonyságáról. A kifúvatás által létrehozott áramlási sebességnek nagyobbnak kell lenni, mint a vezetékben üzemszerűen előforduló várható maximális gázsebesség. A kifúvatás megtörténtét és lefolyását, eredményét az építési naplóban kell rögzíteni.

### **3.4.2. Üzembe helyezés**

A gázvezeték és gázberendezéseket csak a Gázszolgáltató képviselőjének jelenlétében végrehajtott sikeres nyomáspróba után lehet üzembe helyezni az T-04 Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt. Csatlakozó vezeték és felhasználói berendezések létesítése, üzembe-helyezése, ellenőrzése, karbantartásában leírtak alapján.

### **3.4.3. Munkavédelem és Tűzvédelem**

Gázszerelési munkát csak olyan szakember végezhet, aki az alábbi feltételeknek eleget tesz:

- A munka elvégzésére az előzetes és időszakos orvosi vizsgálat során alkalmasnak bizonyult.
- Előírt, tűzvédelmi és munkavédelmi szakvizsgával rendelkezik (32/1997.(V.9.) BM rendelt (a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról és munkakörökről).
- Az időszakos munkavédelmi oktatáson részt vett. (Munkavédelmi Szabályzat)
- A szerelő rendelkezék a 30/2009. (XI. 26.) NFGM rendelet a gázszerelők engedélyezéséről és nyilvántartásáról rendelet szerinti nyilvántartásba vételi okirattal.

Gázveszélyes munkát legalább két főnek kell végezni, amelyből az egyiket meg kell bízni a munka irányításával, és ezt a többi munkavállaló tudomására kell hozni. Gázveszélyes munka végzésére csak 18 éven felüli, egészségileg alkalmas, munka- és tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező munkavállalót szabad megbízni. A munkavállalót ki kell oktatni a munkavégzéssel kapcsolatos veszélyforrások ismeretére, azok elhárítására és a helyi sajátosságokra. Azok elsajátításáról meg kell győződni. Az oktatást dokumentálni és a munkavállalóval igazoltatni kell.

Általános munka- és tűzvédelmi előírások

A gázvezeték szerkezeti elemeinek hegesztett kötéseinek kialakítása során a következő munkaműveletek lehetségesek, melyeknél veszélyes/ártalmas termelési tényezők jelenlétével kell számolni:

- PE csövek hegesztése: nehéz tárgyak emelése, hőhatás, az elektromos áramütés veszélye.
- anyagok, eszközök szállítása, mozgatása: ütés, botlás veszélye.
- mindegyik munkafázisban: az időjárás okozta veszélyek.

A hegesztőnek a társaság MvSz-ében előírt biztonságtechnikái és munkavédelmi előírásokat be kell tartani. Szerszámok, védőeszközök állapotát munkakezdés előtt meg kell vizsgálni. Munkát végezni csak ép, jó állapotú szerszámmal lehet. Munkaárokba az anyagokat, szerszámokat lenyújtással, leeresztéssel kell leadni.

A nyomáspróbára vonatkozó általános előírások

A nyomáspróbát megkezdni csak szakaszosan vagy  $p_{pr} > 10$  [bar] esetén teljesen visszatöltött vezetéken szabad. A nyomáspróba ideje alatt a munkaárokban ill. annak közelében senki nem tartózkodhat. Kivétel:  $p_{pr} < 10$  [bar] tömörségi próbája során a kötések tömörségét ellenőrző személy. A nyomáspróba megkezdése írásos engedélyhez kötött. A környezet figyelmét "VIGYÁZAT, A vezeték nyomás alatt" feliratú táblával kell felhívni.

Anyagok, eszközök szállítására, tárolására vonatkozó általános előírások.

A munkaterületen rendet kell tartani; "közlekedési" utakat kell kialakítani és azokat szabadon hagyni. Gépjárműveket, munkagépeket csak a rendeltetésüknek megfelelő célra szabad használni. Kézi anyagmozgatásnál a mozgatott teher 1 főre jutó súlya nem lehet nagyobb 50 [kg]-nál sík terepen és max. 60 [m] hosszú úton. Csövek mozgatását a földfelszín közelében csak megfelelő alátámasztással (pl. görgőkön) szabad végezni. Hosszú tárgyakat két ember csak azonos vállon vihet (jobb-jobb). Emelőgépek alkalmazásánál be kell tartani az Emelőgép Biztonsági Szabályzat követelményeit

Személyi feltételek

Vezeték kötéseinek kialakítására csak 18 éven felüli egészségileg alkalmas, munka- és tűzvédelmi ismeretekből érvényes vizsgával rendelkező, az adott részfeladat elvégzéséhez szakképesítéssel bíró férfi munkavállaló alkalmazható.

A munkát csak józan, kipihent, egészséges állapotban szabad megkezdni és folytatni.

Ha több gazdasági szervezet képviselői dolgoznak együtt a munkaterületen, munkájukat össze kell hangolni. Az irányításért az építési fővállalkozó megbízottja a felelős. Az irányításért felelős személynek ügyelnie kell a technológiai előírások kielégítésére, és gondoskodnia kell az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtéséről. Gépi berendezések kezelője (árokásó gépkezelő, kompresszorkezelő, darus, stb.) felelős a kezelési, karbantartási és biztonsági előírások betartásáért.

Áramfejlesztő alkalmazása esetén a gép kezelésére kioktatott személy - aki a gép teljesítményétől függő kezelői igazolvánnyal rendelkezik - köteles a gép közelében tartózkodni, annak működésére felügyelni.

A hideg időjárás elleni védelemről és a technológiai paraméterek betartása érdekében az építés irányítója védősátorról köteles gondoskodni. A munkát irányító köteles megkövetelni a védőfelszerelések használatát. Ha bármely munkavállaló az építési munkahelyen megállapítja, hogy a használt munkaeszköz, berendezés vagy segédszerkezet, az alkalmazott technológia, vagy a felhasznált anyag veszélyforrást jelent, ezt azonnal jelenteni köteles a munka irányítójának és intézkedést kell kérnie. Valamennyi építés-kivitelezési munkát úgy kell megszervezni, hogy a munkavállalóra, illetve a környezetben tartózkodókra a veszélyforrások hatásukat ne tudják kifejteni. Járművet, munkagépet vagy egyéb segédeszközt csak az a személy vezethet, illetve kezelhet, aki megfelel a külön jogszabályban előírt feltételeknek.

#### Munkavédelem

Létráról vagy állványról történő leesés veszélye ellen a munkaállványt szakszerűen kell megépíteni. A kétágú létrát szétszúzás ellen biztosítani kell. A mozgó gépek és gépalkatrészek használatánál a munkavégzést fokozott figyelemmel kell végrehajtani. A szerszámoknak hibátlanoknak kell lenniük és elektromos meghajtás esetén az érintésvédelmet biztosítani kell. Az elesés megakadályozására a közlekedési útra eső padlócsatornákat padlólappal le kell fedni. A deponált anyagokat kötelekezni illetve megtámasztani kell. Az elcsúszás ellen rendezett, akadály és csúszásmentes útvonalat kell biztosítani. Az éles szélek, peremek veszélye ellen a munkavégzés fokozott figyelemmel kell, hogy történjen. A sorjárást el kell végezni és anyagmozgatáskor bőr védőkesztyűt kell használni. A berendezések és anyagok hőmérsékletével fellépő veszély ellen a személyi védőeszközöket használni kell, a tűzvédelmi előírásokat be kell tartani, fokozott figyelemmel kell a munkát végezni, a fellemegett tárgyakat le kell hűteni, illetve meg kell jelölni. Pattogó szikra, fémszilánk ellen mechanikus védőszemüveget kell használni. Szemsérülés, szemgyulladás ellen mechanikai védőszemüveget, illetve hegesztőszemüveget és hegesztőpajzsot (tükörrel) kell használni. Kéz-sérülés ellen védőkesztyűt, segédeszközöket kell használni. A munkavégzést fokozott figyelemmel kell végrehajtani, a szerelésnél az anyagot biztosítani kell. Szerelés közben, illetve beeső tárgyak ellen emelőkötelet és eszközt kell rendszeresen használni, amelyet rendszeresen ellenőrizni kell. Emeléskor a védősisak használata kötelező. Le illetve beesés ellen előírás szerinti védőkorlátot kell alkalmazni. A fel illetve lejáráshoz biztonságos létrát kell használni. Autogén hegesztésnél az oxigénpalack csapjához olajos kézzel, ronggyal nem szabad nyúlani. A palackokat üzemállapotban 45°-os szögben kisebb szögbe fektetni nem szabad. A hegesztés előtt az olajat, zsírt kézmossal kell eltávolítani. A palackokat állítva vagy hegesztő kocsin rögzítve kell használni. A palackokat hőtől, napsugárzástól megfelelően kell védeni. Tűz és robbanásveszély ellen a munkát fokozott figyelemmel kell végezni, a tűzvédelmi intézkedéseket szigorúan be kell tartani (esetleges tűz oltáshoz poroltó, vagy CO<sub>2</sub> tűzoltó készülék elhelyezése, a munkahelyen jól látható figyelmeztető feliratok elhelyezése szükséges). Csak teljesen légtelenített vezetéket lehet nyomáspróbázni, a technológiai fegyelmet szigorúan be kell tartani. Porártalom ellen folyamatosan kell szellőztetni, illetve szükség szerint helyi elszívást kell alkalmazni. A csöveket (hosszú tárgyakat) vállon úgy kell szállítani, hogy végeik elől 2 m-nél magasabban helyezkedjenek el. Vésési munkákat, földmunkákat és falátöréseket úgy kell végezni, hogy a por és a lehulló törmelék a dolgozókat és a berendezéseket ne veszélyeztesse. Teherhordó szerkezeteket (pillér) csak előzetes írásbeli szakértői vélemény alapján szabad megvénni vagy áttörni. A hegesztő berendezések (láng, Pe) kezelési utasításban előírt biztonságtechnikai, munkavédelmi felülvizsgálati és személyi követelmény előírások fokozottan betartandók. Amennyiben a vezeték építése során bármilyen munkát akadályozó esemény adódik, úgy az építési terület biztosítása mellett a munkát átmenetileg be kell szüntetni.

#### Védőfelszerelések

A munka minden fázisában, a fellépő ártalomnak megfelelő védőfelszerelést kell viselni. Munkaárokban való munka közben védősisak viselése kötelező. Anyagmozgatás esetén a lábra eshető nehéz tárgyak ellen erősített, orrmerevített védőcipőt kell viselni. Minden építési munkaterületen dolgozó számára a fellépő ártalom elleni védelemre alkalmas védőkesztyűt kell biztosítani. (pl.: anyagmozgatáshoz mechanikai védőkesztyű, hegesztéshez hőálló védőkesztyű, stb.) Acélhegesztési munkához lángmentesített védőruha, védőszemüveg vagy pajzs, lábszárvédő, kötény használata - a hegesztés módjától függően - kötelező. Az időjárás ellen esőköpenyt és gumicsizmát, magas talajvízszint esetén ágyékig érő csizmát kell biztosítani. (Hideg időben vattakabátot). Zajjal járó munkáknál füldugó vagy fültok viselése kötelező. 1,5 [m]-nél mélyebb munkaárokból munkaövel és mentőkötéllel szabad dolgozni.

A vezeték létesítési szempontjából külön rendszeti besorolást az 54/2014. (XII. 5.) BM Rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról alapján nem igényel, a tervezés a hivatkozott szabályzatnak, a tűzvédelmi vonatkozású jogszabályoknak és az állami szabványok előírásainak megfelelően történt. A vezetékek tűzveszélyességi osztályba sorolása: "E". A hálózatra való rákötés idején a tűzveszélyességi osztályba való sorolás: "A". A rákötési munkákat csak az Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt. szakemberei végezhetik el felelős vezető irányításával.

Gáz- és ívhegesztéskor 2 db 6 [kg]-os porral oltókészüléket, 1 db mentődobozt kell készenlétben tartani.

#### Tűzvédelem:

A csatlakozó vezetékek és fogyasztói berendezések létesítése, üzembe helyezése, ellenőrzése, karbantartása során végzett tűzveszélyes tevékenység alkalomszerű tűzveszélyes tevékenységnek minősül, amit előzetesen írásban meghatározott feltételek alapján szabad végezni. A feltételek megállapítása a munkát elrendelő feladata.

A vezetékek tűzveszélyességi osztályba sorolása: "E". A hálózatra való rákötés idején a tűzveszélyességi osztályba való sorolás: "A". A gázmérők helyisége tűzveszélyességi osztályba sorolása: "D". A gázkészülék helyisége tűzveszélyességi osztályba sorolása: "D".

Nyílt lánggal járó munkát megfelelő képesítéssel és tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező személy csak kifogástalan berendezéssel, illetve munkaeszközzel végezhet. A munkahelyen üzemképes tűzoltó berendezést kell tartani. Tűzoltó készüléket a kijárat, illetve a veszélyeztetett hely közelében kell elhelyezni és csak a rendeltetésnek megfelelően szabad használni. A leszerelt vagy gáz alatti vezetékhez felszerelt, még ki nem levegőzött mérő robbanó keveréket tartalmaz, ezért

leszerelt mérő közelében dohányozni, nyílt lángot használni, valamint a mérőt hegesztőpalackhoz, kályhához közel rakni nem szabad! **Tömörséget nyílt lánggal vizsgálni szigorúan tilos és életveszélyes!** A gázvezeték létesítési szempontjából külön rendészeti besorolást a 28/2011. (IX. 6.) BM Rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat alapján nem igényel. A tervezés a hivatkozott szabályzatnak, a tűzvédelmi vonatkozású jogszabályoknak és az állami szabványok előírásainak megfelelően történt.

Tatabánya, 2017. december

.....  
Bekecs István  
G-T/11-0320