

**THERMOBIL' 93 Bt.**

**3527 Miskolc, Zsigmondi út 2**

Tel/Fax: 46 320 181;

Mobil: 30 9383 872;

E-mail: sari-lajos@freemail.hu

**Tsz:37/2016**

## **1. KÜLZETLAP**

### **A MISKOLCI ESZTERLÁNC NÉPHAGYOMÁNYÖRZŐ ÓVODA**

**- Miskolc, Hadirokkantak útja 14. Hrsz:6571/56 –**  
TOP-6.5.1-I5-MII-2016-00004 azonosító számú  
„Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése”  
**épületgépészeti kiviteli tervdokumentációjához.**

**Építtető: Miskolc MJ Város Önkormányzata. 3525 Miskolc, Városház tér 8.**

Gépész vezető tervező:

.....

Sári Lajos  
TN: G-05-0222

Gépész tervező:

.....

Semega Róbert  
TN: G-05-01756

Cégvezető:

.....

Sári Lajos

**Miskolc, 2016, december hó**

**THERMOBIL' 93 Bt.**

**3527 Miskolc, Zsigmondi út 2**

Tel/Fax: 46 320 181;

Mobil: 30 9383 872;

E-mail: sari-lajos@freemail.hu

**Tsz:37/2016**

## **2. TARTALOMJEGYZÉK**

### **A MISKOLCI ESZTERLÁNC NÉPHAGYOMÁNYÖRZŐ ÓVODA**

- **Miskolc, Hadirokkantak útja 14. Hrsz:6571/56 –**  
TOP-6.5.1-I5-MII-2016-00004 azonosító számú  
„Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése”  
**épületgépészeti kiviteli tervdokumentációjához.**

**Építtető: Miskolc MJ Város Önkormányzata. 3525 Miskolc, Városház tér 8.**

1. KÜLZETLAP
2. TARTALOMJEGYZÉK
3. TERVEZŐI NYILATKOZAT
4. MUNKAVÉDELMI, TŰZVÉDELMI, és KÖRNYEZETVÉDELMI NYILATKOZAT
5. MŰSZAKI LEÍRÁS
6. MUNKAVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS
7. ÁRAZATLAN KÖLTSÉGVETÉS
8. TERVJEGYZÉK. TERVEK A TERVJEGYZÉK SZERINT

**Miskolc, 2016, december hó**

**Sári Lajos**  
gépész tervező

**THERMOBIL' 93 Bt.**

**3527 Miskolc, Zsigmondi út 2**

Tel/Fax: 46 320 181;

Mobil: 30 9383 872;

E-mail: sari-lajos@freemail.hu

**Tsz:37/2016**

### **3. TERVEZŐI NYILATKOZAT**

#### **A MISKOLCI ESZTERLÁNC NÉPHAGYOMÁNYÖRZŐ ÓVODA**

- **Miskolc, Hadirokkantak útja 14. Hrsz:6571/56 –**  
TOP-6.5.1-I5-MII-2016-00004 azonosító számú  
„Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése”  
**épületgépészeti kiviteli tervdokumentációjához.**

**Építtető: Miskolc MJ Város Önkormányzata. 3525 Miskolc, Városház tér 8.**

A GERIXON Kft (3527 Miskolc, Sajószigeti út 2/A) megbízása alapján tervezési feladatunk a **TOP-6.5.1-I5-MII-2016-00004** azonosító számú „Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése” Pályázat keretében a Miskolc MJ Város Önkormányzata üzemeltetésében lévő, Miskolc, Hadirokkantak útja 14 szám alatti **Miskolci Eszterlanc Néphagyományörző Óvoda** energetikai felújítása, és kapcsolódó átalakítási feladatok kiviteli terveinek, ezen belül az épületgépészeti tervek elkészítésére.

Alulírott gépész tervező kijelentem, hogy a tárgyi tervdokumentáció a **37/2007(XII.13.) ÖTM** rendelet (Építésügyi hatósági eljárásokról, az építészeti-műszaki dokumentációk tartalmáról) 19.§, valamint a **290/2007.(X.31.) Kormányrendelet** (az Építőipari kivitelezési tevékenységről, az Építési Naplóról, és a kivitelezési **tervdokumentáció tartalmáról**) 8.§. (5) bekezdés d. pontja értelmében megfelel a szakminisztériumok által kiadott, és a tervezéskor érvényben lévő rendeletek, szabályzatok, ágazati és országos (MSZ) szabványokban, ezen belül a

- **253/1997. (XII.20.) sz. Kormányrendelet** (OTÉK) általános érvényű hatósági, és helyi építési szabályzatok és szabályozási előírásainak,
- az **1996. évi XXXI. Tv.** (A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról.) 21. § előírásainak,
- a **4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM** együttes rendelet (az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről) biztonsági, tűzvédelmi, egészségügyi, és környezetvédelmi előírásoknak.

A rendeletekben, előírásokban foglaltakat betartottam, azoktól eltérés nem vált szükségessé. A betervezett, ill. beépítésre javasolt anyagok szabványos, kereskedelmi forgalomban beszerezhető termékek, használatuk egészségre, környezetre nem ártalmas.

A tervek a tervezési célnak –a tervezés tárgyát képező épület fűtése, vízellátása- megfelelnek.

A tervezett létesítmény biztonságosan kivitelezhető, és egészséget nem veszélyeztető módon üzemeltethető. A tervezett létesítmény műemlékvédelmi, vagy egyéb, a helyi építési hatóság által védettnek minősülő építményt, területet nem érint.

A tervezés során az alábbi szakmai szabványokat, rendeleteket, valamint környezetvédelmi előírásokat vettük figyelembe:

- **104/2006 {IV. 28-}** Kormány rendelet a településtervezési és az építészeti-műszaki tervezési, valamint az építésügyi műszaki szakértői jogosultság szabályairól
- **5/1993.(XII.26.)** MüM rendelet: A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról.
- **16/2004.(IV.19.)** FMM rendelet: A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 5/1993.(XII.26.) MüM rendelet módosításairól
- **3/2002.(II.8.)** SzCsM-EüM együttes rendelet: A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről.
- **25/1996.(VIII.28.)** NM rendelet: Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés és körülményeinek általános egészségügyi követelményeiről.
- **1995. évi LIII. Törvény:** A környezet védelmének általános szabályairól.
- **44/2000.(XII.27.)** EüM rendelet: A veszélyes anyagokkal és veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, ill. tevékenységek részletes szabályairól.
- **2004. évi LXXVI. Törvény:** A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. Törvény, valamint a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. Törvény módosításáról.
- **MSZ CR 1752-2000** Épületek szellőztetése. Épületek belső környezetének tervezési alapjai.
- **MSZ-04-140-1991** Hőtechnikai méretezés.
- **MSZ-04-140/3-1987** Fűtési hőszükséglet számítás
- **MSZ-04-135/1-3** Légtechnikai berendezések. Általános előírások. Tervezési irányelvek.
- **MSZ-04-132-87** Épületek vízellátása
- **MSZ-04-134-87** Épületek csatornázása
- A belügyminiszter **54/2014. (XII. 5.) BM rendelete** az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

**Kijelentem, hogy rendelkezem a (266/2013 (VII.11.) Korm. rendeletben (a településtervezési és az építészeti-műszaki tervezési, valamint az építésügyi műszaki szakértői jogosultság szabályairól) meghatározott tervezői jogosultsággal.**

**Miskolc, 2016, december hó**

**Sári Lajos**  
gépész tervező  
TN: G-05-0222

**Semega Róbert**  
gépész tervező  
TN: G-05-01756

**THERMOBIL' 93 Bt.**

**3527 Miskolc, Zsigmondi út 2**

Tel/Fax: 46 320 181;

Mobil: 30 9383 872;

E-mail: sari-lajos@freemail.hu

**Tsz:37/2016**

## **4. MUNKAVÉDELMI, TŰZVÉDELMI, és KÖRNYEZETVÉDELMI NYILATKOZAT**

### **A MISKOLCI ESZTERLÁNC NÉPHAGYOMÁNYÖRZŐ ÓVODA**

- **Miskolc, Hadirokkantak útja 14. Hrsz:6571/56 –**  
TOP-6.5.1-I5-MII-2016-00004 azonosító számú  
„Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése”  
**épületgépészeti kiviteli tervdokumentációjához.**

**Építtető: Miskolc MJ Város Önkormányzata. 3525 Miskolc, Városház tér 8.**

### **MUNKAVÉDELMI TERVEZŐI NYILATKOZAT**

Mint a tárgyi létesítmény felelős tervezője kijelentem, hogy a Munkavédelemről szóló **2002.LIII. törvénnyel** módosított **1993. évi XCIII. törvény 18. Paragrafus /1.** bekezdésében előírtakat a szerződés szerinti tervezési feladat teljesítése során betartottam, a tervdokumentáció a létesítésre és üzemeltetésre vonatkozó, a tervezéskor érvényben lévő jogszabályok, szabványok és egyéb hatósági előírások alapján készült.

**A tárgyi tervdokumentáció maradéktalanul megfelel a hatályos munkavédelmi előírásoknak, ezen belül a 4/2002.(II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet, ill. ennek 27/2010.(XII.31.) NGM Rendelet szerinti módosítása előírásainak.**

**A 4/2002.(II.20.) SZCSM-EüM együttes rendelet szerinti biztonsági- és egészségügyi előírások betartásáért felelős koordinátor kinevezéséről a Kivitelező köteles gondoskodni, akinek feladata a kivitelezésre vonatkozó munkavédelmi előírások betartatásának ellenőrzése. „A koordinátor indokolt javaslatait a felelős műszaki vezető a biztonságért viselt felelőssége keretében érvényesíti.**

Amennyiben a tervező, kivitelező rendelkezik a munkabiztonsági szaktevékenység ellátásához előírt képesítéssel, nincs szükség külön koordinátor megbízására vagy alkalmazására.

### **TŰZVÉDELMI TERVEZŐI NYILATKOZAT**

Mint a tárgyi létesítmény felelős gépész tervezője kijelentem, hogy a tárgyi tervdokumentáció a

**28/2011. (IX.6.) BM Rendelet „az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról”,** és egyéb, jelenleg hatályos jogszabályokban foglalt előírások, rendeletek alapján készült.

**A tárgyi tervdokumentáció maradéktalanul megfelel a hatályos tűzvédelmi előírásoknak.**

### **KÖRNYEZETVÉDELMI TERVEZŐI NYILATKOZAT**

Mint a tárgyi létesítmény felelős tervezője kijelentem, hogy a tárgyi tervdokumentáció a

- **(21/1986. (VI.2.) MT sz. Rendelet,** a levegő tisztaságának védelméről,
- **4/1986. (VI.2.) OKTH sz. Rendelet,** a levegő tisztaságának védelméről szóló **21/1986. (VI.2.) MT** számú rendelet végrehajtásáról, valamint a
- **306/2010.(XII.23.) Kormány Rendelet** (a levegő védelméről) környezetvédelmi jogszabályokban foglalt előírások, rendeletek alapján készült.

Felhívjuk Kivitelező figyelmét, hogy a munkavégzés során az általános érvényű környezetvédelmi előírásokon túl vegye figyelembe, és tartsa be a

- **2000. évi XLIII. Törvény** (A hulladékgazdálkodásról), valamint a
- **1996 évi LIII. Törvény** (A természet védelméről) törvényekben előírtakat.

**A tárgyi tervdokumentáció maradéktalanul megfelel a hatályos környezet- és természetvédelmi előírásoknak.**

**Miskolc, 2016, december hó**

**Sári Lajos**  
gépész tervező  
TN: G-05-0222

**Semega Róbert**  
gépész tervező  
TN: G-05-01756

**THERMOBIL' 93 Bt.**

**3527 Miskolc, Zsigmondi út 2**

Tel/Fax: 46 320 181;

Mobil: 30 9383 872;

E-mail: sari-lajos@freemail.hu

**Tsz:37/2016**

## **5. MŰSZAKI LEÍRÁS**

### **A MISKOLCI ESZTERLÁNC NÉPHAGYOMÁNYÖRZŐ ÓVODA**

- **Miskolc, Hadirokkantak útja 14. Hrsz:6571/56 –**  
TOP-6.5.1-I5-MII-2016-00004 azonosító számú  
„Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése”  
**épületgépészeti kiviteli tervdokumentációjához.**

**Építtető: Miskolc MJ Város Önkormányzata. 3525 Miskolc, Városház tér 8.**

#### **ELŐZMÉNYEK. ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS.**

A GERIXON Kft (3527 Miskolc, Sajószigeti út 2/A) megbízása alapján tervezési feladatunk a **TOP-6.5.1-I5-MII-2016-00004** azonosító számú „Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése” Pályázat keretében a Miskolc MJ Város Önkormányzata üzemeltetésében lévő, Miskolc, Hadirokkantak útja 14 szám alatti **Miskolci Eszterlanc Néphagyományörző Óvoda** energetikai felújítása, és kapcsolódó átalakítási feladatok kiviteli terveinek, ezen belül az épületgépészeti tervek elkészítésére.

A kétszintes, lapostetős épület az 1980-as években készült, a jelenlegi hőtechnikai előírásoknak nem megfelelő BVPR rendszerű, vasbeton pillérvázaz, szendvicsszerkezetű (szigetelt) vasbeton falpanelekkel, fa keretes ablakokkal határolt épület.

Az épület vízi közmű ellátása a városi alapközművekről, (víz, szennyvíz, csapadékvíz) fűtése a MIHŐ Kft üzemeltetésében lévő városi szekunder fűtési hálózatról leágazó csatlakozó vezetékkel, gázellátása a TIGÁZ DSO Kft által üzemeltetett városi kisnyomású gázelosztó hálózatról biztosított.

A tervezés célja a korszerűtlen építési szerkezetek hőtechnikai tulajdonságainak javítása, a jelenleg érvényes tervezési előírásoknak megfelelő szintre emelése, a külső falak és tető

hőszigetelésével, valamint a bejárati ajtók és ablakok cseréje fokozott légzárású, és hőszigetelő képességű termékekre.

Az energetikai felújítási munkák lényege az épület fűtési rendszerének részleges átalakítása, a szigetelési munkák és nyílászáró csere következtében megváltozott hőigénynek megfelelő szabályozás kiépítésével, a meglévő radiátorok cseréjével, de a meglévő fűtési csőhálózat megtartásával.

A gépészeti berendezések, csőhálózatok kora, és állapota alapján indokolt lenne egy általános, teljes cserével járó felújítás, mind a fűtés, mind a vízvezeték hálózatok vonatkozásában, azonban a munkálatokra rendelkezésre álló korlátozott költségkeret csak minimális, elsősorban a hőszigetelés és ablakcsere következtében megváltozott fűtési körülmények, ill. az új szociális helyiségek kialakítása miatt szükségszerű átalakításokat teszi lehetővé.

Fentiek alapján a belső víz- és csatornahálózatok és berendezések megmaradnak, csupán az új szociális helyiségekben készülnek új vezetékek és berendezések, míg a fűtési rendszer hőközpontját alakítjuk át, és a radiátorokat cseréljük.

Az energetikai tervezés mellett tervezési feladat az épületben akadálymentes mosdó- WC kialakítása, valamint a gázüzemű melegítő konyha légellátás ellenőrzése, a szükséges biztonságtechnikai átalakítással, a meglévő, céljának nem megfelelő gépi szellőztetés átalakításával.

Alábbiakban részletesen ismertetjük az épületgépészeti műszaki megoldásokat, a következő felsorolás szerinti fejezetekben.

- Vízellátás, csatornázás
- Központi fűtés
- Szellőztetés

## **VÍZELLÁTÁS, CSATORNÁZÁS**

### **Vízellátás.**

Az épület ivóvíz, (hidegvíz) ellátását a városi ivóvíz hálózatról leágazó csatlakozó vezeték, használati melegvíz ellátását a MIHŐ Kft által üzemeltetett külső Hőközpontból az épület földszinti hőfogadó helyiségébe belépő csatlakozó vezetékek biztosítják.

Az épületen belüli hideg és használati melegvíz, valamint cirkulációs alapvezetékek a földszinti közép folyosó mennyezet alatt, az épület szerkezeti adottságainak megfelelően szabadon szerelve lettek megépítve, az építési kornak megfelelő hőszigeteléssel ellátva.

A vezetékek anyaga horganyzott acélcső.

Az alapvezetékéről ágaznak le a szociális helyiségek, és a konyha vizes berendezéseit ellátó vízvezetékek, teljes hosszon szabadon szerelve, hiányosan, szakaszosan szigetelve.



A vízvezeték szerelési- építési munka a földszinten újonnan kialakított akadálymentes Mosdó- WC vizes berendezéseinek ellátására, valamint a földszinti és emeleti Mosogató helyiségek meglévő vízvezetékeinek cseréjére, ezt követő elburkolására terjed ki. Mindhárom helyiségben a tervezéssel érintett vizes berendezésekhez csatlakozó víz és szennyvíz vezetékeket, valamint vizes szerelvényeket elbontjuk, azok ismételt felhasználását nem tervezzük.

A két Mosogató helyiségben a három medencés mosogatók, és a kézmosók megmaradnak, a falikutak helyett itt is új berendezések kerülnek felszerelésre.

Az akadálymentes Mosdó- WC-ben a helyiség mennyezete alatt szerelt meglévő hideg és használati melegvíz vezetékről terveztünk leágazást.

A vezeték anyaga: VIEGA SANPRESS INOX rozsdamentes acélcső, ivóvíz hálózatba építhető változat.

A vezetékek a meglévő beton fal elbontása után építész terv szerint beépített szerelt válaszfalba, ill. a WC berendezés mögött kialakított burkolat alatt kerülnek felszerelésre.

A helyiségbe az akadálymentes helyiségekre vonatkozó előírásoknak (253/1997.(XII.20.) Kormányrendelet, a 2002 évi BM Építésügyi Hivatal által kiadott Tervezési segédlet, valamint a 2007 évi, az ÖTM által kiadott Tervezési segédlet) megfelelő speciális termékeket terveztünk, az alábbi felsorolás szerint:

#### **Gépészeti szerelvények és berendezések:**

- **Porcelán mosdó** mozgáskorlátozottak részére, rögzítő elemmel, de csapterlep, leeresztő és búzelzáró nélkül, felszerelve, GYUR'MA típusú, MOKO-699700 VERA 503. 700x570 mm (Vagy ezzel egyenértékű.)

- **Hidraulikus döntőberendezés.** Kódszám: MOKO-900100

Anyag: rozsdamentes acél. Gyártó: MOKO.

- **Porcelán WC** mozgáskorlátozottaknak, tartókeretre szerelhető kivitelben, 700 mm kinyúlással, felszerelve, GYUR'MA típusú, MOKO-511300 WABI 710, elől zárt (vagy ezzel egyenértékű.)

-**WC ülőke**, elől zárt, mozgáskorlátozottak részére, felszerelve GYUR'MA típusú. (vagy ezzel egyenértékű.)

-**WC szerelőelem-állvány**, horganyzott fémből, fali WC részére, eléfalazáshoz vagy befalazáshoz, 3-6 literes formafűjással készült vízöblítő tartállyal, de nyomólap nélkül, hangszigetelő készlettel, csatlakozó idomokkal, felszerelve, GEBERIT-KOMBIFIX típusú, előlről működtethető vízöblítő tartállyal Standard típ. 110.300.00.5

-**Működtető nyomólap**, falsík alatti WC vízöblítő tartályhoz, előlről történő működtetés esetén, felszerelve,

Sigma01 típusú, fehér színben 115.770.11.1

**-Fix élciszolt falitükör** mozgáskorlátozottak részére,  
felszerelve, 650x1100 mm GYUR'MA típusú,  
MOKO-900550 (vagy ezzel egyenértékű.)

**-Orvosi karos mosdó csapterlep akadálymentes vizesblokkba.**  
Fali keverő csapterlep, fix kifolyócsővel. Felület: fényes króm. Gyártó: GORMEX.

#### **Egyéb szerelvények és berendezések:**

Csatlakozó könyök. Kódszám: 836015 Csatlakozó könyök  
elzáró szeleppel,  
takaróelemmel együtt. Méret: 1/2" Felület: fényes króm.  
Gyártó: GORMEX.

Felhajtható kapaszkodó mozgáskorlátozottak részére,  
WC-papír tartóval, felszerelve,  
[GYUR'MA típusú,]  
szinterezett acélból  
MOKO-048866, 770mm, d=32mm

Egyenes, vízszintes kapaszkodó mozgáskorlátozottak  
részére,  
felszerelve,  
[GYUR'MA típusú,]  
szinterezett acélból  
MOKO-449830, 300mm, d=25mm

90 fokos kapaszkodó mozgáskorlátozottak részére,  
[GYUR'MA típusú,]  
szinterezett acélból  
MOKO-049241, 200x600mm, d=32mm

Rozsdamentes folyékony szappanadagoló. Típus: D27p  
Anyaga: rozsdamentes acél, polírozott kivitel, utántölthető  
műanyag tartállyal.  
Térfogat: 350 ml.  
Gyártó: GORMEX.

Folyékony szappan adagoló ABS és MABS műanyagból,

1 literes TORK folyékonyszappan adagolásához, kulccsal és anélkül is nyitható, mosdó, vagy pult fölé 20 cm magasságra falra felszerelve,

TORK Elevation S1 típusú, fehér színben, rozsdamentes könyökkarral működtethető.

Rozsdamentes hajtogatott papírtörölköző tartó, hajtogatott kéztörölő papírokhoz

Típus: H3. Anyaga: műanyag. TORK gyártmány. (553100

Rozsdamentes hulladékgyűjtő, billenőfedeles, falra szerelhető kivitel.

Típus: 0828

Anyaga: rozsdamentes acél, polírozott felülettel.

Úrtartalom: 47 l.

Gyártó: GORMEX.

Rozsdamentes hulladékgyűjtő, nyitott, fedél nélküli, falra szerelhető kivitel.

Típus: 0828. Anyaga: rozsdamentes acél, polírozott felülettel.

Úrtartalom: 24 l.

Gyártó: GORMEX

Ruhafogas, falra szerelhető, takart csavarokkal. Típus: 7340p Anyaga:

rozsdamentes acél, polírozott felülettel. Gyártó: GORMEX.

Az akadálymentes Mosdó melletti Raktárba a meglévő kiöntő helyett új, rozsdamentes kiöntőt terveztünk.

A Mosogatók esetében a meglévő csővezetékek és szerelvények elbontását tervezzük.

A berendezések közül csak a két db három medencés mosogató, és a két mosdó ismételt felhasználását tervezzük, ezek őrzése a kivitelezés idején Kivitelező feladata.

Az átalakítás lényege, hogy a jelenleg szabadon szerelt, rendezetlen csőköteg újra szerelést követően építész terv szerint szerelt falburkolattal eltakarássra kerül.

Az átalakítás során a mosogató medencét elhúztuk a külső faltól, az így felszabaduló helyre helyeztük el az új, rozsdamentes kiöntőt, hideg és melegvíz vételt biztosító 210/st típusú, légbeszívós, tömlővéges kifolyó szeleppel, PVC búrás bűzelzárával.

A mosogató medencék töltésére hagyományos fali keverő csaptelepet terveztünk, hidegvíz, és a távfűtési hálózatról érkező használati melegvíz vételezésére.

Külön csap készül az emeleti Mosogató helyiségben felszerelt, meglévő 200 l-es villanyboilerben előállított, a konyhai mosogatóhoz szükséges +60 fok C hőmérsékletű forróvíz vételezésére.

Mind a keverő, mind a szőlő csapok esetében a csatlakozó vezetékeket a falsík elé kell nyújtani, hogy a lengő kifolyócső biztonsággal a medence fölé nyúljon.

A kinyúlás mértéke függ a beépített csaptelep és kifolyócső méretétől, ezért a végleges megoldást a szerelvények beszerzése, és próba beépítés után kell meghatározni.

Felhívjuk Kivitelező figyelmét, hogy a csaptelepek fix rögzítésére kiemelt figyelmet fordítson, ennek érdekében a falsíkon szerelt csővezetékeket az általánostól több helyen, ezen túl közvetlenül a kilépés előtt gumibetétes csőbilinccsel rögzítse.

A konyhai dolgozók jelzése alapján a mosogató medencék munkasík magassága alacsony, kényelmetlen a munkavégzés, kérték a jelenlegihez viszonyítva mintegy 5-8 cm-re<sup>41</sup> megemelni azokat. Kérjük Kivitelezőt, hogy a Konyha vezetőjével konzultáljon az észrevételről, és amennyiben lehetséges, hosszabbítsa meg a tartószerkezet lábait!

A felújított mosogatók és egyéb vizes berendezések szerelvényei új, a célnak és funkciónak megfelelő gyártmányok legyenek.

Valamennyi vizes berendezés csatlakozó vezetékébe tartalékelzárót kell beépíteni.

A készre szerelt vízhálózatokat (hidegvíz, melegvíz, forróvíz) 10 bar értékű próbanyomásnak kell alávetni, melynek időtartama min. 24 óra.

Nyomáspróba előtt a vezetékeket eltakarni nem szabad.

Az eredményes nyomáspróbáról Jegyzőkönyv készítendő.

Eredményes nyomáspróba után végezhető el a vezeték szigetelése.

A szabadon, és falhoronyban szerelt vezetékek egységesen 9 mm vtg. zártcellás ARMSTRONG csőháj szigetelést kapnak.

Üzembe helyezés előtt az épület teljes (az átalakítással nem érintett szakaszokat is beleértve) vízvezeték hálózatát fertőtleníteni kell, majd a fertőtlenítő szer ürítése után alaposan át kell mosni. A vezeték csíramentességét igazolni kell!

### **Szennyvíz elvezetés:**

Az épületben meglévő szennyvíz vezetékek változatlanul megmaradnak.

A tervezett vizes berendezések szennyvíz vezetékai közvetlenül a meglévő szennyvíz vezetékre csatlakoznak.

Az akadálymentes Mosdó- WC esetén a meglévő vezetékre csatlakozás érdekében fel kell tární a padló alatti csatornát, és a meglévő vezeték anyaga függvényében meg kell határozni a csatlakozás módját.

Felhívjuk Kivitelező figyelmét, hogy a bekötések gondod kivitelezésére fokozott figyelmet fordítson, elkerülve a két eltérő anyagminőség közötti kapcsolat esetleges későbbi szivárgását!

Indokolt esetben Kivitelező kérjen tervezői művezetést a megoldás kidolgozására.

A tervezett szennyvíz vezeték P1 PVC lefolyó csőből készül, D63 mm-ig P1 PVC műanyagcső, ragasztott kötéssel, efölött KG PVC műanyagcső, tokos, gumigyűrűs toktömítésű műanyagcső.

A tervezett szennyvíz vezetékek 8 ezrelék lejtéssel készüljenek.

Az emeletről a földszintre vezető szennyvíz ejtőcsőbe a földszinti padló fölött, a bekötées előtti szakaszba tisztító idomot kell beépíteni, padló fölött 500 mm tengelymagassággal.

A készre szerelt szennyvízvezeték **tömörségi és folyáspróbának** kell alávetni, csak ennek eredményes elvégzése után takarhatók el a vezetékek.

### **Csapadékvíz elvezetés:**

Az épület csapadékvíz elvezetése belső ejtőcsővekkal készült. A vezeték anyaga azbesztcement, szabadon szerelve.

A védelem nélküli vezetékek több helyen sérültek, ezért szükséges azok cseréje.

A bontás a tető hőszigetelés miatta meglévő összefolyókra, és a belső ejtőcsővekre terjed ki. Határa a földszinti padló alatti vezetékről padló fölé kivezetett ágvezeték tokos kötése, erre kell csatlakoztatnia az új, tokos kötésű, gumigyűrűs toktömítésű, D125 KG PVC ejtőcsőveket, az ejtőcső földszint padló fölött 500 mm magasságban beépített tisztító idommal.

A tető szigetelés után az ejtőcső végére HL típusú lombkosaras tető összefolyó építendő.

A belső ejtőcsőveket gumibetétes csőbilincsekkel kell a falhoz rögzíteni.

A készre szerelt ejtőcsőveket tömörségi próbával kell ellenőrizni.

Eredményes tömörségi próba után a vezetékek védelmére építész terv szerint védőburkolat készül.

### **KÖZPONTI FŰTÉS.**

A tervezés tárgyát képező épület fűtését a MIHŐ Kft által üzemeltetett városi távhő ellátó rendszer kihelyezett hőközpontjából érkező szabályozott hőfokú, +80/60 fok C hőlépcsőjű szekunder fűtési melegvíz biztosítja.

Az épület földszintjén kialakított Hőközpontba belépő DN65 mm-es fűtési vezetékpar előremenő és visszatérő vezetékébe karimás gömbcsap elzáró, valamint a visszatérő vezetékbe hőmennyiség mérő van beépítve.

A belső fűtési csőhálózat sugaras rendszerben megépített, a földszint mennyezete alatt szabadon szerelt acélcső, acéllemez lapradiátorokkal, az előremenő vezetékbe kisellenállású radiátor szelepekkel.

A tervezési megbízás értelmében terveztük az épület energetikai korszerűsítését (külső falak, és födém hőszigetelése, nyílászárók cseréje) valamint a meglévő radiátorok, és radiátor szerelvények cseréjét.

A rendelkezésre álló anyagi lehetőségek miatt a meglévő csőhálózat cseréje elmarad.

Szemrevételezés alapján a meglévő- megmaradó vezetékek állapota kielégítő, az további üzemelésre alkalmasnak mondható.

A belső korrózió mértéke csak mintavétel vizsgálatával lenne megállapítható.

Feltételezhető, hogy a MIHŐ által a fűtési rendszerben keringtetett víz minősége megakadályozta a vezetékek belső korrózióját, abban jelentősebb roncsolás nem keletkezett, így a vezetékek egy felújítási ciklusra alkalmasnak mondhatók.

Az épület szigetelése következtében csökkent az épület fűtési hőigénye, ami a meglévő radiátorokkal, és a MIHŐ Kft által a meglévő lakótelepi lakó és középületek fűtésére szabályozott, 80/60 fok C hőmérsékletű fűtési melegvízzel a helyiségek ellenőrizetlen túlfűtését okozza.

A megváltozott belső komfort körülmények miatt szükséges az épület hőközponti fűtési rendszerének átalakítása, korszerűsítése, melynek első lépése a hőközpont gépészeti átalakítása, az ott beépített csővezetékek, szerelvények és berendezések részleges elbontása. A bontás határa a külső hőközpontból érkező előremenő és visszatérő vezetékbe épített karimás gömbcsapok kilépő oldali karimás kötése.

A gömbcsapokig a távfűtési hálózatról belépő vezetékek minimális átalakítással megmaradnak, a visszatérő vezetékben meglévő- megmaradó hőmennyiség mérő berendezéssel együtt.

MIHŐ Kft szakemberével történt egyeztetés értelmében az épület fűtésére másodlagos szabályozással állítjuk elő a megfelelő hőfokra szabályozott fűtési melegvizet.

A szabályozást az előremenő vezetékbe épített motoros működtetésű szabályozó szeleppel tervezzük, a szabályozott hőfokú melegvizet elektronikus szabályozású, WILO YONOS gyártmányú keringtető szivattyúval.

A motoros szabályozó szelep rendeltetése a kihelyezett Hőközpontból érkező, az eltérő szigetelésű épületek fűtésére központilag szabályozott fűtési melegvíz másodlagos szabályozása.

A tervezett megoldással az épületbe kikeringtetett melegvíz hőmérséklete a szigetelés következtében megváltozott körülményekhez igazodva követi a külső hőmérsékleti viszonyokat.

További rendeltetése a hőfokszabályozó rendszernek, hogy az óvodák tervezési előírásainak megfelelő, max. +60 fok C hőfokú víz keringjen a fűtési rendszerben.

A szabályozásra DN25 mm méretű, DANFOSS gyártmányú, motoros működtetésű keverő szelepet terveztünk, melynek működését időjárásfüggő szabályozást biztosító, DANFOSS gyártmányú automatika vezérli, külső hőfok, és előremenő víz hőfok érzékelő jele alapján. A szabályozó automatika alkalmas az épületben napi és heti program szerinti fűtés beállítására, ezáltal gazdaságosabb, energiatakarékos üzemeltetés biztosítására.

A MIHŐ Kft.-vel, mint a távfűtési rendszer üzemeltetőjével történt konzultáción elhangzottaknak megfelelően tervezzük a Hőközponton átfolyó, a távfűtési rendszerről érkező víz mennyiségi szabályozását.

Az épület számított hővesztesége, és a fűtési hőfoklépcső (+65/50 fok C) alapján számított vízmennyiség besabályozására DANFOSS gyártmányú mérő- szabályozó szerelvényt, a szerelvények védelmére szennyfogó szűrőt, ill. FLAMCO gyártmányú központi mágneses iszapleválasztó berendezést terveztünk.

A tervezett hőközponti elzárók menetes gömbcsapok, ürítésre menetes ürítő csapokat, légtelenítésre SPIROVENT gyártmányú, menetes szerelvényeket terveztünk.

Az üzemi jellemzők (hőfok, nyomás) mérésre analóg mérőműszerek kerülnek beépítésre.

A belső fűtés átalakítása a radiátorok cseréjével válik véglegessé.

A jelenleg meglévő acéllemez lapradiátorok leszerelésre kerülnek, a csatlakozó vezetékbe épített szabályozó- elzáró szerelvényekkel, és fali tartószerkezetekkel együtt.

Valamennyi meglévő radiátor helyett új, a tervezett szigetelés és nyílászáró csere figyelembe vételével, az MSZ 04.140/3 szabvány szerint -15 fok C külső, a szabványban előírt belső hőmérséklet felvételével elvégzett hőveszteség számítás alapján méretezett, egységesen 600 mm építési magasságú, DUNAFERR gyártmányú, acéllemez lapradiátor beépítését terveztük.

Az épületben beépített valamennyi radiátor egyedi szabályozási lehetőséget kap, a radiátor előremenő vezetékébe **épített termosztatikus működtetésű szabályozó szeleppel.**

A radiátorok visszatérő vezetékébe visszatérő elzáró építendő!

A termosztatikus szelepekkel lehetőség nyílik az egyes helyiségek egyedi fűtés szabályozására.

Az új radiátorok beépítése az eredetitől eltérő radiátor hossz, ill. típus miatt szükségessé teszi a meglévő csatlakozó vezeték átalakítását.

Javasolt megoldás a meglévő kötések 40-50 cm hosszúságú szakaszon történő visszavágása, és az eredeti csővezeték méretével (felméréseink szerint egységesen D15 mm) és anyagával (A37x acélcső) a szükséges hosszban történő kiegészítése, a szabályozó és elzáró szerelvények fogadására alkalmas vég kiképzéssel. A csatlakozó vezeték –amennyiben indokolt- gumibetétes csőbilinccsel rögzítse Kivitelező!

A hőközpontban szerelt fűtési csővezetéseket a szerelés során kialakuló magas- és mélypontok irányába 5 ezrelék lejtéssel, ill. emelkedéssel kell megszerelni.

A csőhálózat magaspontjain levegő leválasztó csőelemeket kell beépíteni, SPIROVENT gyártmányú légtelenítő szeleppel, a légtelenítő csatlakozó vezetékébe menetes gömbcsappal. A légtelenítő szerelvényeket **a tervtől függetlenül, ill. azokon túl minden, a szerelés során kialakuló magaspontra be kell építeni!**

A mélypontokon ürítés céljára menetes ürítő csapokat terveztünk.

Készre szerelést követően az épület fűtési hálózatát nyomáspróbának kell alávetni.

A nyomáspróba értéke 5,0 bar, időtartama: min. 24 óra. A nyomáspróba közege: víz.

A nyomáspróbáról Jegyzőkönyv készüljön.

Eredményes nyomáspróba után a Hőközpontban szabadon szerelt fűtési csővezetéseket egységesen 19 mm vtg. ARMSTRONG csőhéj szigeteléssel kell ellátni.

A fűtési rendszer üzembe helyezésének feltétele a rendszer átmosása, majd feltöltése.

**Az átmosás legalább két alkalommal történő teljes feltöltés- leürítés legyen, ezzel elkerülve a csővezetékben maradó szennyeződés okozta üzemzavarokat!**

A feltöltés a külső távfűtési hálózatról érkező vízzel történik.

A feltöltést csak a MIHŐ Kft szakemberei végezhetik!

A feltöltés során minden elzáró nyitott állapotban legyen, majd a légtelenítőkön (a radiátorok légtelenítő szelepét is beleértve) megjelenő víz kifolyása esetén azokat el kell zárni.

A feltöltés lassan, több óráig történjen, hogy a levegő biztonsággal távozhasson a hálózathoz.

A feltöltés után kezdődhet meg a fűtési rendszer felfűtése, a 72 órás próbaüzem megtartása.

A felfűtést a feltöltéshez hasonlóan több ütemben, 5-6 °C/ó hőfokemelkedéssel kell elvégezni.

Felfűtés közben a rendszert több alkalommal ki kell légteleníteni!

Itt hívjuk fel Kivitelező figyelmét, hogy mind a feltöltés, mind a felfűtés a külső hőközponti keringető szivattyúja álló helyzetében történjen!

Amennyiben felfűtés közben a fűtési rendszeren tömítetlenség tapasztalható, Kivitelező végezze el a szükséges javításokat!

A próbaüzem során Kivitelező végezze el a fűtési rendszer hidraulikai beállítását, ügyelve arra, hogy valamennyi radiátor közel azonos hőmérsékletű legyen.

A fűtési rendszer végleges beállítását tartósan (minimum 1 hét) – 5°C alatti külső hőmérséklet esetén lehet, ill. kell elvégezni.

## **SZELLŐZÉS.**

Az épület funkcionálisan meghatározó helyiségei (Foglalkoztatók, szociális helyiségek, Konyha, Mosogatók) szellőzését nyitható ablakok biztosítják.

Az épület hővédelme érdekében beépített, fokozott légzárású ajtók és ablakok nem biztosítják a szükséges mértékű, a megfelelő komfortérzet és páraháztartás érdekében szükséges légcserét.

A tervezési előírások értelmében a helyiségek légcseréjét 0,5- 0,8/óra értékre kell felvenni, ami az ablakokba, vagy falba épített légbevezető szerkezetekkel biztosítható.

A légbevezető szerkezeteken keresztül a szellőző levegő áramlását a külső- belső tér közötti légnyomás különbség hozza létre, ami kézi működtetéssel minimális fix nyílásig lezárható.

**Kivitelező gondoskodjon arról, hogy az újonnan beépített ablakokba, az ablakok felső keretébe pillérközönként min. 1 db légbevezető szerkezet (pld. AERECO gyártmány) kerüljön beépítésre!**



A belsőterű helyiségek (WC, Mosdó, stb.) szellőzését felújítás előtt elszívó ventilátorok biztosították. Ezek a szellőztető berendezések, és a tető fölé kivezetett szellőző csatornák változatlanul megmaradnak.

**Felhívjuk Kivitelező figyelmét, hogy a tető hőszigetelése során a szellőző kürtők állagmegőrzésére fokozott figyelmet fordítson!**

Az újonnan kialakított akadálymentes Mosdó-WC, és a szomszédos belsőterű Raktár szellőztetésére gépi elszívó szellőztetést terveztünk.

A ventilátorok HELIOS (vagy vele azonos műszaki tulajdonságokkal rendelkező) gyártmányú, un. fürdőszobai elszívó berendezések, a helyiség világításával működéssel, állítható időtartamú utánfutással.

A ventilátorok által elszívott levegő a Közlekedők légteréből pótlódik, az ajtóba épített szellőző rácsokon keresztül. A frisslevegő felmelegítéséhez szükséges többlet hőmennyiséget a helyiségek fűtés méretezése során figyelembe vettük.

Az elhasznált levegőt SPIKO idomokkal szerelt SPIKO légszűrővel gyűjtjük össze, és a meglévő szellőztető kürtökön keresztül tető fölé a szabadba vezetjük.

A mennyezet alatt szerelt légszűrőket gumibetétes csőbilincsekkel kell a mennyezetre függeszteni.

A gázüzemű főzőberendezésekkel üzemelő Konyha szellőztetésére, a gázberendezések égési levegő ellátására a meglévő, gázbiztonságtechnikai szempontból nem megfelelő működésű, szűrő és fűtés nélküli ventilátor helyett gépi szellőztető berendezést terveztünk.

A tervezett berendezés HELIOS gyártmányú ventilátor, elektromos fűtéssel, állítható fűtés szabályozással, túlfűtés elleni védelemmel, EU7 minőségű szűrővel.

A berendezés a frisslevegőt az ablakba építész terv szerint beépített szakipari lemezhez csatlakozó légszűrőn keresztül a szabadból szívja, majd a szűrőn átáramló levegőt az elektromos fűtőpatron a beállított hőfokra felmelegíti.

A szakipari betét külső oldalán a légszűrő méretének megfelelő méretű, HELIOS gyártmányú esővédő fixzsalu kerül felszerelésre.

A kezelt levegőt a ventilátor nyomó oldalához csatlakozó légszűrő idomon keresztül a helyiség légterébe vezetjük.

A ventilátor működése feltétele a gázüzemű berendezések működésének.

A biztonsági feltételt a légszűrőbe épített áramlásérzékelő ellenőrzi, ami a ventilátor működésével létrehozott légáramlás hatására elektromos vezérléssel nyitja a gázberendezések közös gázvezetékébe épített gáz mágnes szelepet, ezzel lehetővé téve azok működését.

A ventilátor üzemszünete alatt a külső levegő ellenőrizetlen beáramlását a szívó oldalon beépített rugós visszatérítésű visszacsapó szelep akadályozza meg.

A légszűrő anyaga horganyzott acélcső.

A szívó oldali légszűrőt páralecsapódás elkerülése céljából 15 mm vtg. ARMSTRONG szigetelő lappal kell burkolni.

A légszűrőket, és a ventilátort menetes függesztő szárral a födémhez kell rögzíteni, ügyelve arra, hogy a ventilátor függesztő szerkezete és a ventilátor közé rezgéscsillapító közdarab kerüljön beépítésre!

### **GÁZELLÁTÁS**

Az épületben korábban főzőkonyha üzemelt, gázüzemű berendezésekkel.

Az Óvodák étkeztetése időközben átalakult, az ételt készen kapják, a konyha melegítő konyhává lett átalakítva, melyben jelenleg egy 100 l-es főzőüst, és egy sütős, négy égős nagykonyhai tűzhely maradt meg, előbbi reggeli időszakban tea főzés, utóbbi ebéddőben a hozott étel szükség szerinti utómelegítésére.

Az épület gázellátását a lakótelepi épületeket ellátó kisnyomású gázelosztó vezetékről leágazó vezeték biztosítja.

A vezeték udvari szakaszába külső földi elzáró van beépítve.

Az épületbe belépő vezeték a gazdasági bejárat előterében elhelyezett G4 típusú gázmérőre csatlakozik, a mérő előtt beépített sarokszeleppel.

A mért vezeték a földszinti Közlekedő mennyezet alatt szabadon szerelve jut el a Konyhába, ahol csatlakozik a két gázberendezéshez.

A gázberendezések adatai:

Főző üst:

Típus: GASZTROMETÁL GLR100;

$Q_n=17,95 \text{ kW}$ ;  $Q_n=17,95 \text{ kW}$ ;  $V_{gáz}=1,9 \text{ m}^3/\text{ó}$ .

Tűzhely: négy égős, gáz sütős.

Gyártó: KERIPAR KERESKEDELMI GÉPGYÁR

Típus: ismeretlen

$Q_n=31,0 \text{ kW}$ ;  $Q_n=17,95 \text{ kW}$ ;  $V_{gáz}=3,2 \text{ m}^3/\text{ó}$ .

**A berendezések egyidejű összes gázfogyasztása: 5,1 m<sup>3</sup>/ó.**

Mindkét berendezés kéménybe kötött égéstermék elvezetéssel rendelkezik.

A kürtők állapota szemrevételezés alapján megfelelő, további üzemelésre alkalmas.

**Felhívjuk Kivitelező figyelmét, hogy a tető hőszigetelése során a két kémény állagmegőrzésére fokozott figyelmet fordítson!**

A helyszíni felmérések alapján megállapítottuk, hogy a gázmérő, és a gázberendezések szerelvényezése, ill. a konyhai gázberendezések égési levegő ellátása nem felel meg a biztonságos üzemeltetés feltételeinek, ezért abban átalakításokat kell végrehajtani.

Mindenek előtt **felhívjuk Kivitelező figyelmét**, hogy az átalakítással kapcsolatban szükséges bontások megkezdése előtt gondoskodjon a gázvezeték elzárásáról (a külső csap elzárásával) győződjön meg annak gáztömör zárásáról, szellőztesse ki a gázvezeték hálózatot!

A tervezés az átalakításokat tartalmazza, az alábbiak szerint:

A gázmérő belépő csonkjába épített elzárót a csatlakozó vezeték függőleges csőterven jelölt szakaszának kivágásával el kell bontani, és a jelenleg érvényes szerelési előírásoknak megfelelően új vezetéket, és zártház, sarok kivitelű gömbcsapot kell beépíteni.

A konyhai berendezések csatlakozó vezetékeit alakítjuk át.

A főzőüst csatlakozó vezetéke a padló fölött 12 cm magasságban lett megépítve, a gömbcsap kezelése nehézkes, a flexibilis bekötő vezeték a padlón fekszik, könnyen rá léphet a személyzet, ezért ezt a leágazást a csonk levágásával, a visszamaradó csővég lehegesztésével megszüntetjük.

Az új bekötést egy korábban meglévő berendezés jelenleg ledugózott csonkja felhasználásával tervezzük.

A berendezéshez csatlakozó fogyasztói) vezetékbe **zártház** **menetes gömbcsap** elzárót, a vezeték és a berendezések közötti szerelési feszültségek kiküszöbölése céljából nem éghető anyagú flexibilis gázbekötő csövet terveztünk.

A gáztűzhely esetén a meglévő elzárót cseréltük zártház menetes gömbcsapra. Ebben az esetben nem volt lehetőség flexibilis csődarab beépítésére.

A gázüzemű berendezések égési levegő ellátására gépi frisslevegő befűvást terveztünk.

A szellőztető berendezés működését a légszűrőbe épített áramlásérzékelő jelével reteszeltük a berendezések gázellátásával, így azok csak a szellőztető berendezés ellenőrzött működése alatt tudnak üzemelni.

A reteszfeltételt a gázvezeték közös (Közlekedői) szakaszába épített gáz mágnes szelep valósítja meg.

A szelep áramkimaradásra záró kivitel, így esetleges áramszünet esetén sem lehetséges a gázberendezések használata.

A 2013. évi XCIII. törvény 191. § (2). bekezdés c. pontja szerint **„a személyes gondoskodás keretében tartozó szakosított ellátást nyújtó bentlakásos intézmény céljára szolgáló”** létesítmény **„tüzelőberendezés helyiségében a vonatkozó műszaki követelményeknek megfelelő szén-monoxid-érzékelő berendezés felszerelésére és működtetésére köteles, amennyiben a tüzelőberendezés közösségi térben vagy vele légtér összeköttetésben lévő helyiségekben van.”**

Esetünkben –bár az Óvoda nem minősül bentlakásos intézménynek, de a tartózkodás jellege azzal megegyező- a légtér összeköttetés az automatikusan záródó ajtók hiányában fennállhat, ezért a Konyhába az **EN50291:2001-es** szabványnak megfelelő CO érzékelőt terveztünk.

Az érzékelő elhelyezése feleljen meg az alábbi szempontoknak:

- A szén-monoxid-riasztó elhelyezésére vonatkozólag a gyártó utasításait kell figyelembe venni!
- A készülék csak víz és huzatmentes helyen szerelhető fel!
- A szén-monoxid-riasztó a lehetséges szén-monoxidforrástól 1,5-3 m-re legyen!
- Ha falra helyezzük a szén-monoxid-riasztót, a felszerelési magasság legyen nagyobb, mint az ablakok és ajtók felső éle, de a mennyezet és a szén-monoxid-riasztó között legalább 15 cm! Ha a szén-monoxid-riasztót mennyezetre szereljük, távolsága a falaktól minimum 30 cm legyen!

- Ferde mennyezet esetén a szén-monoxid-riasztót a legmagasabb pontra kell telepíteni, de a faltól legalább 30 cm-re.”

Javasoljuk HONEYWELL gyártmány beépítését.

Alábbiakban ismertetjük a gázvezeték szerelésével kapcsolatos legfontosabb általános tudnivalókat.

Az Általános Szerelési Előírások fejezetben felsorolt szempontok közül **az esetünkben érvényeseket vegye figyelembe Kivitelező!**

## **ÁLTALÁNOS SZERELÉSI ELŐÍRÁSOK**

**Csővezetékek. Fekete acélcső:** Névleges átmérő dk x s (mm)

1/2" 21,3 x 2,6

3/4" 26,9 x 2,6

1" 33,7 x 2,6

**Felhasználható csövek anyaga:**

A csatlakozó, ill. fogyasztói vezeték építésénél csak szavatolt minőségű, csillapított ( $Si \geq 0,1\%$ ), hegeszthető acélcövek építhetők be a táblázatban feltüntetett méretekkel.

Anyagminőség az **MSZ EN 10208-2:1999**, **MSZ EN 10255** szabvány szerint, vagy annak megfelelő kémiai összetételű varratnélküli, vagy hosszvarratos csőgyártmány legyen, besorolása legalább L245NB, amelynek bizonylatolt folyáshatára legkevesebb  $\sigma_f \geq 235$  N/mm<sup>2</sup> legyen.

A csökötések hegesztett kötéssel kell kialakítani, kivéve a szerelvények beépítését, ahol csőmenet, vagy karimás kötés szükséges.

Lángthegesztést teljes varratkészítésre legfeljebb NA 100 névleges átmérőjű és 4,0 mm-nél kisebb falvastagságú csöveknél lehet alkalmazni, nagyobb névleges átmérőjű, vagy falvastagságú csövek kötése ívhegesztéssel készüljön.

A hegesztési varratok egymástól való távolsága NA 50-ig legalább 100 mm, e felett legalább 600 mm legyen. Bontott csőanyag nem építhető be!

**Idomok:**

Íránytörésre 1" átmérőig 3xD hajlítási sugárral készített saját anyagból hajlított ív, vagy forrcsőív alkalmazható. Patentív hajlítási sugara 1,5xD.

Az 1" méret feletti íránytörés gyárilag előállított patentív legyen. 2"-ig esetenként gépi, hideg csőhajlítás is használható 6xD-nél nagyobb hajlítási sugárral.

Elágazások általában sajtolt, gyári T-idomokkal alakíthatóak ki, kivéve a kis átmérőjű leágazások beoltását.

Egyenes cső szűkítése egy méretkülönbségre közvetlen egymáshoz hegesztéssel, több átmérőkülönbség esetén gyári, préselt csőszűkítővel készítendő el.

Vasöntvény idom, gázvezetékbe általában nem építhető be!

Kivételt képez a nyomásszabályozó és a gázmérő kötéseknel alkalmazható hollandi-anya, a közbenső elzáró után beépített K-B menetes hollandi csavarzat és a készülékkötésbe esetlegesen szükséges könyök, vagy ív.

**Korrózióvédelem**

Az acélszállító gázvezeték a várható korróziós hatásoktól meg kell védeni.

Ennek érdekében az eredményes nyomáspróbát követően el kell végezni a tervezett acélszállító gázvezeték rozsdamentesítését, olaj, zsír vagy egyéb szennyeződések eltávolítását.

Ezt követően a vezetékeket két rétegű rozsdavédő alapmázolással, majd kétszeri fedő (szín) mázolásal kell ellátni

A színmázolás a műszaki leírásban megadott szín legyen!

### **Varratvizsgálat:**

Roncsolásmentes, radiográfiai vizsgálattal kell ellenőrizni:

- legalább a hegesztési varratok 10%-át az  $50 \leq N_A$  mérettartományban,
- összes varratot a cső-karima kapcsolatok kötésein, és a javított varratokon,
- ahol a tervező előírja, vagy az elosztó műszaki-biztonsági ellenőre szükségesnek tartja.

Esetünkben radiográfiai vizsgálat elvégzése nem indokolt!

### **Egyéb szempontok:**

- A fogyasztói vezeték a falhoz, födémhez képest vízszintesen, illetve függőlegesen kell szerelni.

A vezeték vízszintes szakaszát a födémről, illetve alacsony szerelés esetén a padlótól min. 0,2 m távolságban szabad megépíteni!

- A gázvezeték a falsíktól min. 1,5 D távolságra legyen megépítve.
- Burokcsőben, védőcsőben, falon vagy födémén átvezető csőszakaszban hegesztési varrat, ill. forrasztás nem lehet.
- Fogyasztói vezeték a vele párhuzamosan szerelt fűtési vezeték 10 cm-re közelíthet meg, merőleges keresztezés és párhuzamos vezetés esetén egyaránt.
- Gázvezeték és szabadon szerelt elektromos kábel között párhuzamos vezetés esetén 0,1 m, falhoronyban szerelt elektromos vezeték és gázvezeték csőbilincs között 0,1 m védőtávolság legyen.
- A gázvezeték mechanikus védelmét biztosítani kell. (pl. acélszállító védőcsővel)
- A gázvezeték saját súlyán kívül más erőhatás nem érheti, arra egyéb csővezeték, berendezés nem erősíthető fel.
- 50 cm-nél vastagabb (indokolt esetben ettől vékonyabb) fal esetén a gázvezeték védőcsőbe kell helyezni.

A védőcső mérete két dimenzióval legyen nagyobb a gázvezeték méreténél, hossza a fal két oldalán 5-5 cm-rel nyúljon túl. A védőcső anyaga: acélszállító. A védőcső végeit rugalmas anyaggal ( pl. DENSO massa ) kell tömíteni.

Épületen belüli gázvezeték falsíkon kell szerelni, a falhoz nem éghető anyagú csőbilincsek elhelyezésével rögzíteni.

Az álmennyezet alatt szerelt vezeték az álmennyezettől független, a födémhez rögzített tartószerkezethez kell függeszteni.

Feltétlenül rögzíteni kell a gázvezeték: a készülékekhez leágazó vezeték alsó és felső pontján. Bilincselési távolság 1"-ig 1,5 m, felette 2 m. A bilincs gumibetétes kivitelű legyen.

### **Gázfogyasztó készülékek szerelésére vonatkozó előírások:**

- Minden gázfogyasztó készülék elé elzárót kell beépíteni. 2" csatlakozó méretig az elzáró menetes gömbcsap, az elzáróhoz csatlakozó hollandis kötéssel.
- A gázkészülék az MSZ 11413/2 szerint tömörségi próbának kell alávetni.
- A gázkészülék előtt (kezelési irányból) min. 0,8 m kezelési távolságot kell biztosítani.

- Szerelés befejezése után a tömítettséget ellenőrizni kell!

### **Nyomáspróba:**

Minden újonnan készített, vagy átalakított gázvezetéket csak sikeres nyomáspróba után szabad gáz alá, vagy ismételten gáz alá helyezni.

A vizsgálatot az egész csővezetékrendszeren vagy az elkülönített szakaszokon kell végezni.

A Műszaki felülvizsgálat vezetőjének a vizsgálat megkezdése előtt teljes mértékben meg kell ismernie a csővezetéket és meg kell győződnie a csővezetékre vonatkozó adatok valóságáról.

Nyomáspróba-vizsgálatot a Műszaki felülvizsgáló jelenlétében a Kivitelező folytatja le.

Előkészítés:

Nyomáspróba a személy és vagyonbiztonságot ne veszélyeztessen.

- Nyomáspróba alatt a gázvezetéken egyéb munkát végezni tilos!
  - Gondoskodni kell arról, hogy a nyomáspróba alatt álló gázvezeték környezetében illetéktelen személyek ne tartózkodjanak.
  - A csővezetékbe szerelt összes szerelvényt, úgymint a szabályozókat, mérőket, szakaszolószerelvényeket, biztonsági berendezéseket stb., amelyek nem viselik el a vizsgálónyomást, a vizsgálat megkezdése előtt le kell szerelni. Ilyen esetben a szerelvényt csődarabbal kell helyettesíteni vagy a csőszakaszt a leszerelt rész előtt és után tömören le kell zárni, és külön kell vizsgálni.
  - PE vezeték szakaszos földtakarással elmozdulás és kúszás ellen rögzített legyen úgy, hogy a csőkötések, burokcső, védőcső a vizsgálat sikeres befejezéséig ne legyenek eltakarva.
  - Nyomáspróbára kerülő gázvezetéket gáztömören és a tervezett legnagyobb nyomásnak megfelelő módon kell lezárni. A gázvezeték tömör zárásához használt minden berendezés legyen alkalmas a vizsgálónyomáshoz.
  - Gázvezetéket el kell látni a feltöltésre, valamint a vizsgáló közeg leeresztésére és a nyomáspróba biztonságos végrehajtására alkalmas csőcsonkokkal és szerelvényekkel, amelyeket megfelelően rögzíteni kell.
  - A vezetéket nyomáspróba és üzembe helyezés előtt gondosan ki kell fúvatni.
  - Szükség esetén óvintézkedéseket kell tenni, hogy megakadályozzák a levegő vagy a semleges gáz visszaáramlását a gázvezetékbe a szakaszolószerelvényen keresztül.
- A gázvezetékben és tartozékaiban a nyomást fokozatosan kell a próbanyomás értékére növelni.
- A vizsgált csővezetékben kerülni kell minden hirtelen nyomásnövekedést.

### **Szilárdsági nyomáspróba:**

Szilárdságvizsgálatot minden esetben a tömörségvizsgálat előtt kell végrehajtani.

Célja: annak ellenőrzése, hogy a beépített anyagok és a hegesztések megfelelnek-e a szilárdsági követelményeknek.

**Módja:** nyomásmérési módszerrel.

#### **Műszerezettség:**

- nyomásmérő a vizsgálóközeg nyomásának mérésére, amelynek pontossági osztálya: 0,6 mérete: D160; felső méréshatára a próbanyomás 1,1...1,6- szoros sávjába essen (*kivétel a ppróba=6 bar, ahol a nyomásmérő felső méréshatára 10 bar*)
- hitelessége: érvényes (2 év) kalibrálási bizonylattal rendelkezzen. (Digitális nyomásmérő regiszter is alkalmazható, amelynek kalibrálási ciklusát a gyártó állapítja meg)

**Szilárdsági próbanyomás értékei** épületen kívül szabadon és épületen belül szerelt vezetékekre:

- kisnyomáson ( $DP \leq 0,1$  bar) ppróba = 1 bar
- próbanyomás, középnyomáson: ( $0,1 < DP \leq 4$  bar) ppróba = 6 bar, időtartam: tpróba = 15 perc

### **Tömörségi nyomáspróba:**

Célja: annak ellenőrzése, hogy a beépített anyagok, kötések gáztömör zárást biztosítanak.

Módja: nyomásmérési és szemrevételezéses módszerrel.

A gázvezeték tömörségvizsgálatát el kell végezni:

- üzembe helyezése előtt, átalakítása vagy karbantartása után,
- ha a vezeték 6 hónapnál hosszabb ideig nem üzemelt,
- üzemelő vezetéken oldható kötést vagy szerelvényt megbontottak.

Üzemelő gázvezeték tömörség vizsgálatát leválasztott vezetékszakaszon levegővel vagy inert gázzal a maximális üzemi nyomáson, vagy lezárt vezetékszakaszon üzemi nyomású gázzal kell végezni.

Az összes kötés legyen könnyen hozzáférhető, takarástól mentes.

A tömörségvizsgálatot a vizsgálóközeg hőmérsékletének állandósulása előtt nem szabad megkezdeni.

Tömörségvizsgálat során a csővezeték lezárását el lehet érni a szakaszolószerelvény zárt állásával. A szakaszolószerelvény a vizsgálónyomáson gáztömör legyen.

A kötéseket egyenként habzszerű ellenőrzéssel kell szemrevételezni.

Az oldható kötési felületre felhordott habképző anyagot kötésenként legalább egy percre kell figyelni.

Felület gáztömörsége megfelelő, ha az ellenőrző habon buboréknövekedés nem tapasztalható.

### **Műszerezettség:**

- kisnyomáson U-csöves, vagy egycsőű, ellenőrző-tartályos manométer, illetve digitális nyomásmérő-regiszter,

- közép és nagyközép nyomáson nyomásmérő, amelynek pontossági osztálya: 0,6 mérete: D160; felső méréshatára a próbanyomás 1,1...1,6-szorosa legyen.

(kivétel a próba = 6 bar, felső méréshatár 10 bar)

hitelessége: érvényes (2 év) kalibrálási bizonylattal rendelkezzen.

(Digitális nyomásmérő-regiszter is alkalmazható)

**Tömörségi próbanyomás értékei** épületen kívül szabadon és épületen belül szerelt vezetékekre:

- kisnyomáson ( $DP \leq 0,1$  bar) próba = 15 kPa = 1.500 mm v.o.

- közép, nagyközépnomás próba = püzeimi

- időtartama: t<sub>próba</sub> = 10 perc

Ha a vizsgálat eredményei nem megfelelőek, akkor a szivárgást megfelelő céleszközökkel, például szivárgásjelző habbal meg kell keresni. A hibás részeket ki kell cserélni, vagy meg kell javítani.

Nyomáspróba-vizsgálatot a szivárgás megszüntetése után kell megismételni.

### **Nyomáspróba értékelés, dokumentálás:**

A vizsgálóközeg hőmérséklete és a légköri nyomás befolyásolja a szilárdságvizsgálat és a tömörségvizsgálat során mért nyomást.

A vizsgálat eredményeinek kiértékelésekor számításba kell venni ezeknek a jellemzőknek a változását. Szilárdsági nyomáspróba csak akkor tekinthető sikeresnek, ha nincs tömörtelenségből származó nyomáscsökkenés, és maradó alakváltozás nem következik be.

A tömörséget igazolja, ha a vizsgálat megkezdésekor és befejezésekor mért nyomások nem térnek el egymástól, illetve ez nem a közeg hőmérséklete és/vagy a légköri nyomás változásából adódik.

Elvégzett vizsgálatokról a Gázszolgáltató képviselőjének vizsgálati jelentést, azaz nyomáspróba jegyzőkönyvet kell készítenie.

A nyomáspróba jegyzőkönyv legyen alkalmas a csővezeték-szakasz egyértelmű értékelésére. Nyomáspróba jegyzőkönyvet az OERG KFT. képviselője biztosítja és vezeti.

### **Üzembe helyezés általános leírása**

Közüemi fogyasztó esetében a bekapcsolás feltétele a **megkötött Közüemi Szerződés**.

A közüemi fogyasztónak szolgáltatott földgáz mennyiségének és teljesítményének méréséről – az átalánydíjas fogyasztók kivételével – az elosztói engedélyes hiteles gázmérővel vagy mérési rendszerrel gondoskodik.

A csatlakozóvezeték és a fogyasztói vezeték üzembe helyezéséről a Közüemi Szerződésben meghatározott csatlakozási díj befizetése után az elosztói engedélyes köteles gondoskodni

Az elosztói engedélyes a gázkészülék üzembe helyezése nélkül is köteles a fogyasztói vezeték üzembe helyezését elvégezni, ha a berendezés a műszaki-biztonsági előírásoknak megfelel.

**A kivitelezés az engedélyezett tervnek megfelelően készül. A terven módosítás csak a tervező hozzájárulásával végezhető! Nagyobb mértékű változtatást ismételten engedélyeztetni kell!**

Az üzembe helyezési eljárásra el kell végezni az érintésvédelmi vizsgálatot, azt jegyzőkönyvvel kell

**Vezeték gáz alá helyezése:**

Gáz alá helyezési és üzembe helyezési műveletet kizárólag az OERG KFT alkalmazottja, vagy megbízottja végezheti.

Gáz alá helyezés előtt meg kell győződni csővezeték megfelelőségéről és arról, hogy a csővezeték mindegyik vége tömören le van zárva, vagy csatlakoztatva van a gázkészülékhez

A megépült belső gázvezeték-rendszer legfelső pontján minden felszálló vezeték végén szabadba kell engedni a vezetékben lévő levegőt és ellenőrizni, hogy a vezetékben tiszta gáz van-e jelen.

E művelet végzése során a vezetékből kiengedett gáz-levegő elegyet a szabadba kell vezetni.

A légtelenítő-vezeték végén kiáramló gázt meggyújtani tilos!

A légtelenítés egész művelete alatt ügyelni kell arra, hogy a munkahelyen idegenek ne tartózkodhassanak.

A fentiek szerint légtelenített vezetékből a létesítmény főelzáró csapjának kinyitásával a gázt a fogyasztói vezetékbe kell engedni a felszerelt gázmérőn keresztül.

Ha a csővezeték gáz alá helyezésekor a gázkészülékek nincsenek felszerelve, akkor a csővezeték nyitott végeit megfelelő eszközzel le kell zárni.

A levegő kiszorításkor figyelembe kell venni a gáz – levegő keverék térfogatát és áramlási sebességét. A csővezeték gázzal való feltöltése során a nyomást fokozatosan kell növelni.

A gáz alá helyezés ideje alatt a műveletet végző személyeknek – a megfelelő eszközök használatával, úgymint a szivárgásjelző közeg vagy gázdetektor – meg kell győződnie a kötések tömörségéről.

A kivitelezés az engedélyezett tervnek megfelelően készül.

A terven módosítás csak a tervező hozzájárulásával végezhető! Nagyobb mértékű változtatást ismételten engedélyeztetni kell!

**Munkavédelem, Tűzvédelem:**

A gáz normál üzemvitelére jellemző kibocsátások közül a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. sz. mellékletében foglalt besorolási elvek alapján a személyek védelmére, tervezés során meg kell határozni a potenciálisan robbanásveszélyes környezetet.

Gázvezeték építését csak munkavédelmi ismeretekkel rendelkező személy végezhet.

A gázvezeték építése során a munkavállalók, illetve a munkavégzés hatókörében tartózkodók védelméről gondoskodni kell.

A gázszerelési munkák végzésekor be kell tartani a vonatkozó előírásokat. (Lásd Munkavédelmi és Tűzvédelmi Nyilatkozat)

**A főbb szempontokra az alábbiakban hívjuk fel a figyelmet:**

- Gázszerelési munkát csak arra kioktatott, ill. engedéllyel rendelkező személy végezhet.
  - A kivitelezési munkák előtt a dolgozókat munkavédelmi oktatásban kell részesíteni, részükre biztosítani kell a munkavédelmi felszereléseket.
  - Szerelési munkát min. két személy végezhet !
  - Magasban végzett munkák végzéséhez biztonságos szerelőállványt kell készíteni.
  - Teherhordó szerkezetet megvénni csak előzetes szakvélemény alapján lehet.
  - Ügyelni kell, hogy a hegesztési munka tüzet ne okozzon.
  - Hegesztési munka végzésekor kézi poroltót kell a helyszínen tartani.
- A gázvezeteki elzárókon a csapkulcsnak rajta kell lenni. Hiányzó csapkulcsot pótolni kell!



- Nyomáspróba alatt az ott tartózkodó dolgozók részére védőfelszerelést kell biztosítani.
- Nyomás alatti berendezés csővezetékeit, szerelvényeit megbontani nem szabad.

A gázüzemű fűtőberendezés helyiségeinél, a helyiség érintése nélkül kívülről, és a helyiségből egyaránt jól megközelíthető helyen a tüzelőberendezés teljesítményének megfelelő mennyiségű és teljesítményű poroltókészüléket kell elhelyezni.

Esetünkben legalább egy-egy db. 6 kg-os kézi poroltó helyezendő el a kazánok helyiségei bejárata mellett.

#### **Környezetvédelem:**

Nyomatékosan felhívjuk KIVITELEZŐ figyelmét a 102/1996.(VII.12.) Kormányrendelet mellékletében felsorolt veszélyes hulladéknak minősülő anyagok hivatkozott rendeletnek megfelelő tárolására, elszállítására. Kivitelező - amennyiben a veszélyes hulladékot más szállítóval szállíttatja el, köteles meggyőződni a szállító jogosultságáról, ennek hiányában a felelősség Kivitelezőt terheli.

#### **Zajvédelem:**

Az építési helyeken gondoskodni kell arról, hogy az építési tevékenység során a munkahely környezetében a 8/2002. (III. 22.) KöM-EüM együttes rendeletben (a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról) előírt zajszintet ne lépjék túl.

Amennyiben várható a zajszint túllépése, úgy az építési munkák megkezdése előtt a környezetvédelmi hatóságoktól zajkibocsátási határérték megállapítását kell kérni.

A 20/2001. (II. 14.) Korm. rendelet (a környezeti hatásvizsgálatról) mellékletében szereplő tevékenységekre környezetvédelmi hatásvizsgálatot kell készíteni.

**Miskolc, 2016, december hó**

**Sári Lajos**  
gépész tervező  
TN: G-05-0222

**Semega Róbert**  
gépész tervező  
TN: G-05-01756



**THERMOBIL' 93 Bt.****3527 Miskolc, Zsigmondi út 2**

Tel/Fax: 46 320 181;

Mobil: 30 9383 872;

E-mail: sari-lajos@freemail.hu

**Tsz:37/2016**

## **6. MUNKAVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS**

### **A MISKOLCI ESZTERLÁNC NÉPHAGYOMÁNYÖRZŐ ÓVODA**

- **Miskolc, Hadirokkantak útja 14. Hrsz:6571/56 –**  
TOP-6.5.1-I5-MII-2016-00004 azonosító számú  
„Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése”  
**épületgépészeti kiviteli tervdokumentációjához.**

**Építtető: Miskolc MJ Város Önkormányzata. 3525 Miskolc, Városház tér 8.**

A kivitelezésben résztvevő dolgozókat munkavédelmi oktatásban kell részesíteni, biztosítani kell számukra a szükséges munkavédelmi felszereléseket, azok használatát ellenőrizni kell.

A kivitelezés megkezdése előtt helyszíni bejárás, tervismertetés megtartását javasoljuk, Beruházó, Üzemeltető, Tervező és Kivitelező jelenlétében.

A gépészeti vezetékek és elektromos hálózatok, szerelvények közötti védőtávolságot a vonatkozó szabványok szerint kérjük biztosítani.

A szerelési munkákhoz az alkalmazott, ill. beépített anyagoknak, szerelvényeknek megfelelő munkaeszközöket, szerszámokat kell alkalmazni.

Az elektromos szerszámok villamos érintésvédelemmel ellátott berendezések legyenek.

A nyomáspróbák végzése során a szükséges baleset megelőzési intézkedéseket be kell tartani.

A szabályozó szerelvények beállítására, épségére különös gondot fordítson a Kivitelező.

**Felhívjuk Kivitelező figyelmét, hogy az épület földemén történő szerelési munkák végzése során fokozottan ügyeljen a munkavédelmi előírások betartására.**

**Miskolc, 2016, december hó**

**Sári Lajos**  
gépész tervező  
TN: G-05-0222

**Semega Róbert**  
gépész tervező  
TN: G-05-01756