

SZOLITER KFT

HÓDMEZŐVÁSÁRHELY - FERENC UTCA 18-20. - Tel.: 06 30/3031-071, 62/222-485

ZÖLDSÉGFELDOLGOZÓ ÉS ZÖLDSÉGÜZELT KIALAKÍTÁSA

Építés helye:

Mórahalom, Kissori út 6.sz. hrsz.: 919

Építető:

Mórahalom Városi Önkormányzat, Mórahalom, Szentháromság tér 1.

Tervező:

Balla János

6727. Szeged, Csongrádi sgt. 29.

tel: 30 / 511-6856

Engedélyszám: G- 06-0750-H-2712-2013

Minkaszám: Sz2017/016

Hódmezővásárhely, 2017.04.hó

TARTALOMJEGYZÉK

a

ZÖLDSÉGFELDOLGOZÓ ÉS ZÖLDSÉGÜZLET KIALAKÍTÁSA ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERV**Mórahalom, Kissori út 6.sz. hrsz.: 919****ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERVÉHEZ**

CÍMLAP

TARTALOMJEGYZÉK

ALKALMAZOTT SZABVÁNYOK, ELŐÍRÁSOK

TERVEZŐI NYILATKOZAT

VÍZELLÁTÁS, CSATORNÁZÁS MŰSZAKI LEÍRÁS

KÖZPONTI FŰTÉS, MŰSZAKI LEÍRÁS

GÁZSZERELÉS, MŰSZAKI LEÍRÁS

MUNKAVÉDELMI FEJEZET

KÖRNYEZETVÉDELMI FEJEZET

SZELLŐZÉS SZERELÉS MELLÉKLET

TERVEZŐI KÖLTSÉGVETÉS KIÍRÁS

TERVJEGYZÉK:**ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERVÉHEZ**

Gv-01	Vízellátás-csatornázás, Helyszínrajz	M 1:500
Gv-02	Vízellátás-csatornázás, Földszinti alaprajz	M 1:50
Gv-03	Vízellátás-csatornázás, Függőleges csőterv	M 1:50
Gv-04	Vízellátás-csatornázás, Vízóra szerelvényezés	M 1:50
Gv-05	Vízellátás-csatornázás, szelvény	M 1:50
Gf-01	Fűtésszerelés, Földszinti alaprajz	M 1:50
Gf-02	Fűtésszerelés, Függőleges csőterv	M 1:50
Gf-03	Fűtésszerelés, Metszet	M 1:50
Gf-04	Fűtésszerelés, Kapcsolás	M 1:50
Gg-01	Gázszerelés, Helyszínrajz	M 1:50
Gg-02	Gázszerelés, Földszinti alaprajz	M 1:50
Gg-03	Gázszerelés, Függőleges csőterv	M 1:50
Gg-04	Gázszerelés, Mintaárok	M 1:50
	Kapott közműrajzok (gaz, víz, csat)	
	Rewox akna – gyártó nyilatkozat	
	SOLARONICX – gyártó nyilatkozat	

2017. augusztus hó

ALKALMAZOTT JOGSZABÁLYOK, SZABVÁNYOK

Jogszábaályok

- 2008. évi XL. Törvény a földgázellátásról
- 19/2008 (I.30) Korm. Sz. rendelet a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény rendelkezéseinek végrehajtásáról
- 1993. évi X. törvényben "a termékfelelősségről"
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- 1995. évi LIII. Törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 2000. évi XLIII. Sz. törvény a hulladékgazdálkodásról
- 290/2007. (X. 31.) Korm. sz. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről, az építési naplóról és a kivitelezési dokumentáció tartalmáról
- 104/2006. (IV. 28.) Korm. rendelet a településtervezési és az építészeti-műszaki tervezési, valamint az építésügyi műszaki szakértői jogosultság szabályairól
- 8/1981.(XII. 27.) IpM. számú rendelet Kommunális- és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzata (KLÉSZ)
- 4/2002. (II. 20.) SZCSM – EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 22/1998. (IV. 17.) IKIM rendelet Egyes gázfogyasztó készülékek kialakításáról és megfelelőségének tanúsításáról
- 13/2004. (II.13) GKM rendelet Ipari és mezőgazdasági gázfogyasztó készülékek megfelelőségének tanúsítási, illetve jóváhagyási rendje és forgalomba hozatalára vonatkozó szabályokról
- 3/2003. (I. 25.) BM – GKM – KvVM együttes rendelet az építési termékek műszaki követelményeinek megfelelőség igazolásának valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól
- 8/2002. (II. 16.) GM rendelet a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra szánt berendezések, védelmi rendszerek vizsgálatáról és tanúsításáról
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. sz. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről
- 28/2006. (V.15.) GKM rendelet a gázszerelők nyilvántartásáról
- 143/2004. (XII.22.) GKM számú rendelet (Hegesztési Biztonsági Szabályzat)
- 15/1998. (IKK.8.) IKIM közlemény a műanyaghegesztők minősítési rendszeréről
- 53/2005.(XI. 10.) BM rendelt a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról és munkakörökről
- IKIM Z-1269-1/68 sz. határozata a rövidített (egyszerűsített) nyomáspróbáról
- 27/1996. (X.30.) BM rendelet a kötelező kéményseprő-ipari közszolgáltatásról
- 21/2001 (II. 14.) Korm. sz. rendelet a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról
- 96/2003. (XII. 18.) GKM rendelet a földgáz közüzemi díjainak megállapításáról
- GMBSz. A gáz csatlakozó vezetékek és fogyasztói berendezések létesítési és üzemeltetési műszaki- biztonsági szabályzata

Szabványok

- MSZ EN 88-1:2008 - Nyomásszabályozó gázfogyasztó készülékekhez 200 mbar bemenő nyomásig

- MSZ 2394-1:2001 Gázellátás szerelvényei. Gyorszár
- MSZ EN 12279:2002 Gázellátó rendszerek. Gáznyomás-szabályozók a csatlakozó vezetékben. Műszaki követelmények
- MSZ EN 60079-14:2003 Villamos gyártmányok robbanóképes gázközegekben. 14. rész: Villamos berendezések létesítése robbanásveszélyes térségekben (a bányák kivételével)
- MSZ HD 60364 számú szabványsorozat Épületek villamos berendezéseinek létesítése
- MSZ EN 10208-2:1999 - Acélcsövek éghető közegek csővezetékeihez. Műszaki szállítási feltételek,
- MSZ EN 10255:2005 – Hegesztésre és menetvágásra alkalmas ötvözetlen acélcsövek
- MSZ EN 10220:2003 - Varratnélküli és hegesztett acélcsövek
- MSZ EN 1594:2001 - Gázellátó rendszerek. 16 [bar]-nál nagyobb üzemi nyomású csővezetékek. Műszaki követelmények
- MSZ EN 1254-1:1999 Réz és rézötvözetek. Csővezeték armatúra. 1. rész: Szerelvények rézcsőhöz kapillárisan lágy vagy kapillárisan kemény forrasztható véggel
- MSZ EN 1254-2:1999 Réz és rézötvözetek. Csővezeték armatúra. 2. rész: Összenyomható végű szerelvények rézcsövekkel való felhasználásra
- MSZ EN 751-1,2,3:1999 Az 1., 2., és 3. családba sorolt gázokkal és forró vízzel érintkező menetes fémkötések tömítőanyagai
- MSZ EN 60079-10:2003 Villamos gyártmányok robbanóképes gázközegekben. A robbanásveszélyes térségek besorolása
- MSZ EN 1775:2008 Gázellátás - Fogyasztói gázvezetékek - Legnagyobb üzemi nyomás ≤ 5 bar. Műszaki előírások
- MSZ EN 1776:2002 Gázellátó rendszerek. Földgázmérő állomások. Műszaki követelmények
- MSZ EN 12186:2002 Gázellátó rendszerek. Gáznyomás szabályozó állomások gázellátáshoz és gázelosztáshoz. Műszaki követelmények
- MSZ HD 60364-7-701:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések (7-701. rész_ Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal),
- MSZ HD 60364-4-41:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-41. rész: Biztonság. Áramütés elleni védelem.
- MSZ EN 60529:2001 Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védettségi fokozatok (IEC529:1989))
- MSZ EN 161:2008 Gázégők és gázkészülékek automatikus zárószelepei
- MSZ EN 3-7:2004+A1:2008 Hordozható tűzoltó készülékek
- MSZ EN 13384-1:2004 Égéstermék elvezető berendezések. Hő-, és áramlástechnikai méretezés Égéstermék elvezető berendezések egy tüzelőberendezéshez
- MSZ EN 13384-2:2003 Égéstermék elvezető berendezések. Hő-, és áramlástechnikai méretezés Égéstermék elvezető berendezések több tüzelőberendezéshez
- MSZ EN 1443:2003 Égéstermék elvezető berendezések. Általános követelmények
- MSZ EN 12391-1:2008 Égéstermék elvezető berendezések. Fém égéstermék-elvezető berendezések kivitelezési szabályai. 1. rész: Égéstermék-elvezető berendezés nyitott égésterű tüzelőberendezésekhez.
- MSZ EN ISO 15614-1:2004 Fémek hegesztési utasítása és hegesztés technológiájának minősítése. A hegesztés technológia vizsgálata.
- MSZ EN 287-1:2007 Hegesztők minősítése ömlesztő hegesztésre. 1. rész. Acélok
- MSZ EN 719 – Hegesztési felügyelet. Feladatok és felelősség

- MSZ EN 12732:2002 Gázellátó rendszerek. Acélcsővek hegesztése. Műszaki követelmények
- MSZ EN 12007-1:2002 Gázellátó rendszerek. Legfeljebb 16 [bar] üzemi nyomású csővezetékek 1.rész: Általános műszaki előírások
- MSZ EN 12007-2:2002 Gázellátó rendszerek. Legfeljebb 16 [bar] üzemi nyomású csővezetékek 2.rész: A polietilénre vonatkozó különleges műszaki előírások (MOP 10 bar-ig bezárólag)
- MSZ EN 12007-3:2002 Gázellátó rendszerek. Legfeljebb 16 [bar] üzemi nyomású csővezetékek 3. rész: Acélra vonatkozó különleges műszaki előírások
- MSZ-04-140-2:1991 Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai. Hőtechnikai méretezés
- MSZ-04-140-3:1987 Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai. Fűtési hőszükséglet számítás
- MSZ-04-140-4:1978 Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai. Hűtési hőterhelés-számítás
- MSZ-04-132:1991 Épületek vízellátása
- MSZ-14-01004-1:1990 Tűzvédelmi vízvezeték hálózat. Műszaki követelmények. Ellenőrzés
- MSZ-04-134:1991 Épületek csatornázása

MSZ EN ISO 13790:2005 Épületek hőtechnikai viselkedése, fűtési energiaigény számítása (ISO 13790:2004)

TERVEZŐI NYILATKOZAT

a

ZÖLDSÉGFELDOLGOZÓ ÉS ZÖLDSÉGÜZLET KIALAKÍTÁSA ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERV

Mórahalom, Kissori út 6.sz. hrsz.: 919

ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERVÉHEZ

- Az általam készített tervdokumentáció, a Megrendelő igényeinek figyelembe vételével készült, a vonatkozó tervezési előírások betartásával és szakszerű kivitelezés esetén, biztonságosan, az egészséget nem veszélyeztető módon üzemeltethető rendszert eredményez.
- A létesítmény tervei, műszaki leírásai az általános érvényű hatósági előírásoknak és területi határozatoknak megfelelnek.
- A tervek megfelelnek a munka- és balesetvédelmi előírásoknak, valamint a vonatkozó országos és ágazati, szakági szabványoknak.
- Az érintett szakhatósági nyilatkozatokban előírtakat érvényesítettem. A tervezett módon az épület kivitelezhető.

Hódmezővásárhely, 2017. augusztus 30.

Balla János
gépészmérnök

MUNKAVÉDELMI FEJEZET

a

ZÖLDSÉGFELDOLGOZÓ ÉS ZÖLDSÉGÜZLET KIALAKÍTÁSA ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERV**Mórahalom, Kissori út 6.sz. hrsz.: 919****ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERVÉHEZ**

- A kivitelezés során be kell tartani az általános érvényű munkavédelmi előírásokat, az 1993. évi XCIII. törvény 18. § 1.bek. létesítésre vonatkozó követelményeit, valamint a munkafolyamatokra, technológiára, az anyagra vonatkozó követelményeket.
- Anyagmozgatás, szállítás és közlekedés csak az üzemeltető által kijelölt útvonalon történhet.
- Az egyéni védőeszközök használatát az 1993. évi törvény 42. § B pontja szerint biztosítani kell.
- A munkavédelemmel és az egészségvédelemmel kapcsolatos valamennyi vonatkozó és hatályos előírás betartása úgy az előregyártás, mint a helyszíni szerelési munkák során kötelező!
- Megfelelő nagyságban és minőségben gondoskodni kell a környezet, a környezetben lévő berendezések és létesítmények védelméről is (pl. takarással).
- A helyszíni szerelést a legnagyobb körültekintéssel kell végezni.
- Munkát végezni csak olyan eszközzel, szerszámokkal szabad, amelyek a biztonságtechnikai előírásoknak (munkavédelmi, érintésvédelmi) megfelelnek. Munkaruha és védőkesztyű használata kötelező. Védősisak és védőszemüveg használata kötelező. A fúrásoknál, szikraképződéssel járó munkáknál védőszemüveg használata kötelező. A kivitelezés során munkát csak munkavédelmi és balesetelhárítási oktatásban részesített dolgozók végezhetnek és orvosi alkalmasság szükséges. A kivitelezés során a menekülési útvonalakat mindig szabadon kellett hagyni. A munkavégzéshez mindig az adott munkakategóriának megfelelő ideiglenes világítást kell alkalmazni.
- A felvonulási energiaellátást a területen a kivitelezőnek kell kiépíteni a beruházó által megjelölt vételezési helyekről az áram-védőkapcsolós felvonulási szekrényeket, 30 mA hibaáram kioldási értékkel. A munka biztonságos munkaállványról elvégezhető. Az állványok az ELJ-KARB-05-05 előírás szerintiiek legyenek.
- A berendezés létesítésénél betartandó főbb előírások:
- Az 1993. XCIII. törvény a munkavédelemről, MSZ 2364, MSZ 806, MSZ 1585, MSZ 13207, MSZ 14550, MSZ EN 60079/14, OTSZ, OTÉK, 2/2002. (01.23.) BM rendelet, 3/2002.(II.8.) SzCsM-EüM együttes rendelet, 4/2002.(II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet.
- Felhívjuk a figyelmet a munkavédelmi oktatás fontosságára. El kell végezni és dokumentálni kell az előírásokban meghatározott ellenőrzéseket, méréseket.

Hódmezővásárhely, 2017. augusztus 30.

gépészmérnök

Balla János

KÖRNYEZETVÉDELMI FEJEZET

a

ZÖLDSÉGFELDOLGOZÓ ÉS ZÖLDSÉGÜZLET KIALAKÍTÁSA ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERV

Mórahalom, Kissori út 6.sz. hrsz.: 919

ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERVÉHEZ

A kivitelezés során végzett munkák és a környezetvédelmi követelmények:

- A tervezett állapotok természet- és tájvédelmi érdekeket nem sértenek.
- A kivitelezési munkák során törekedni kell arra, hogy a környezetre gyakorolt károsító hatás minimális legyen. A keletkezett hulladékot, törmelékot különválasztva (szerves, szervetlen, vagy veszélyes hulladék) kell összegyűjteni és elszállítani a kijelölt lerakóhelyekre és ott az előírásoknak megfelelően kell kezelni.
- A tervezett berendezések üzemeltetése nem okoz környezeti zajhatásokat.
- A korrózióra hajlamos fémelemeket megfelelő korrózió védelemmel kell ellátni. A tervben szereplő rendszereken végzendő munkák a környezetre nem ártalmasak, fokozott körültekintéssel kell a kivitelezőnek dolgoznia. A munkavégzés során szigorúan be kell tartani a környezetvédelmi előírásokat.

Hódmezővásárhely, 2017. augusztus 30.

Balla János

TŰZRENDÉSZETI FEJEZET

a

ZÖLDSÉGFELDOLGOZÓ ÉS ZÖLDSÉGÜZLET KIALAKÍTÁSA ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERV

Mórahalom, Kissori út 6.sz. hrsz.: 919

ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERVÉHEZ

- A terv a 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzatban foglaltaknak megfelelően készült.
- A tervezett berendezések (épületgépészeti elemek) "E" (nem tűzveszélyes) osztályba tartoznak.
- Gyártásnál, szerelésnél be kell tartani a vonatkozó állami rendeleteket, illetve szabványokat és a kivitelező vállalat Tűzvédelmi Szabályzatát.
- Minden munkavégzéshez "munkautasítás", a tűzveszélyes tevékenység végzéséhez "tűzveszélyes munkavédelmi engedély" szükséges.
- Gondoskodni kell arról, hogy az éppen végzett munkafajták környezetében lévő berendezések a munkavégzés teljes ideje alatt megfelelő módon védve legyenek.
- Hegesztési tevékenységnél betartandók a Hegesztési Biztonsági Szabályzat előírásai (43/1999 (VIII.4.) GM rendelet). A szerelés során a menekülési útvonalakat mindig szabadon kell hagyni.
- Az általános munkahelyi rend szigorú betartása csökkenti a tűz keletkezésének kockázatát.
- A kivitelezés során végzett munkák és a tűzvédelmi követelmények: a munka kéziszerszámok használatával elvégezhető. A környezetet fóliázással illetve lángmentes ponyvával kell védeni.
- A munkát végzőket ki kell oktatni.
- Tűzbejelentés a munkavégzés idején, telefonvonalon keresztül történik.

Hódmezővásárhely, 2017. augusztus 30.

Balla János

FŰTÉSSZERELÉS FEJEZET

a

ZÖLDSÉGFELDOLGOZÓ ÉS ZÖLDSÉGÜZLET KIALAKÍTÁSA ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERV

Mórahalom, Kissori út 6.sz. hrsz.: 919

ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERVÉHEZ

Általános leírás

Tervezői munkánk a **Mórahalom, Kissori út 6.** alatt létesítendő zöldségfeldolgozó épülethez kapcsolódik. Tisztelt Megrendelő felkérése alapján elkészítettük a szükséges épületgépész szakági terveket. Tárgyi épület számára a jelen kor technológiai szintjének megfelelő, a felhasználói igényeket teljesen kielégítő gépészeti rendszer kialakítását terveztük meg. Ezek ismertetése fejezetenként az alábbiak szerinti.

Az egyes helyiségek hőellátása

A tervezett épület számára, megrendelői elvárás alapján a mindenkori igényeket kielégítő mikroklimát kell biztosítani. Ennek érdekében a hőmérsékletet állandó értéken kell tartani téli, ill. nyári időszakban egyaránt. A fűtési feladatok ellátását gáz kazán látja el. Az egyes rendszerek külön területeket látnak el, mely az alábbiak szerinti:

Fűtési-, hűtési körök hőteljesítménye

Megnevezés	Hőigény [kW]	te [°C]	tv [°C]	Térf. [l/h]
Kiszolgáló épület	9,42	60,0	50,0	822
Zöldségfeldolgozó	23,2	60,0	50,0	2043

1. táblázat A fűtési- körök kalorikus paraméterei

Fenti táblázatban szerepeltett felosztás alapján radiátoros fűtés kerül kialakításra a kiszolgáló helyiségekben és az üzletben a közlekedő terekben. A zöldségfeldolgozóban meleg vizes hőlégbefúvót terveztünk, mely a fűtési hőigényeket fedezi. Ezek ismertetése fejezetenként az alábbiak szerinti.

Radiátoros fűtési rendszer

Fent említett helyiségekben **PURMO** típusú acéllemez lapradiátor hőleadók kerültek elhelyezésre. A fűtőtestek bekötő vezetékébe, a terven jelölt helyekre **DANFOSS radiátorba beépített** előbeállítós, dinamikus fűtőtest szelepek kerülnek elhelyezésre, **DANFOSS RT3611** típusú termosztát fejjel. A visszatérő vezetékben szintén **DANFOSS** típusú **R** visszatérő csavarzat kerül elhelyezésre, egyenes kivitelben.

A radiátor bekötővezetéseket **HENCO** típusú többbrétegű műanyagcsővel kell kialakítani. A csőkötés módja préskötés. A vezetékek megfogására típus, a csőméretnek megfelelő fix, ill. csúszós kiképzésű gumibetétes csőtartókat és csőbilincseket, valamint függesztőket kell használni tüzhorganyzott kivitelben, rezgésszigetelő betétekkel. Falátvezetéseknel a bélésű cső átmérője kb. 30 mm-rel nagyobb legyen a csőméretnél. A cső és a bélésű cső közötti hézagot rugalmas anyaggal (pl.: silicon) kell kitölteni.

A fűtési csővezetéseket terv szerint szigetelni kell **ARMACELL** gyártmányú **Armaflex ACE Plus** típusú hőszigeteléssel, 13mm vastagságban. A szigetelő csőhéjak folytonosságára fokozott figyelmet kell fordítani, azok csatlakozásánál javítószalagot kell alkalmazni. A szerelés során be kell tartani a mindenkori érvényes szakmai-, technológiai előírásokat.

A tervezett hidraulikai paraméterek beállíthatóságát biztosítva fent említett dinamikus radiátorszelepeket, ill. **TOUR&ANDERSSON STAD** típusú statikus szelepet helyeztünk el, melyekkel az egyes fogyasztókhoz, körökhöz tartozó térfogatáram beállítható. A rendszer légtelenítésének- és üríthetőségének céljából a magas pontokon légtelenítő szerelvényeket, a mélypontokon ürítőket kell elhelyezni.

Melegvizes hőlégfűvő fűtési rendszer

A zöldségfeldolgozóban **SOLARONICS AECX3312-es** típusú meleg vizes hőlégfűvők kerülnek felszerelésre, a hőleadók elhelyezése a határoló falszerkezeten lesz 3 m –es magasságban a gyártó által megadott tartószerkezetre. A bekötő vezetékeibe, a terven jelölt helyekre **HERZ típusú ferdeszelepek kerülnek beépítésre.**

A fűtési előremenő és visszatérő vezetékek VIEGA prestabo (MEPRES) szénacél csővel kerülnek kivitelezésre. A hőlégfűvők szabályozása AEC-HFH termosztát, heti prg, fűtés/hűtés ról történik mind a két betervezett készülékhez egy-egy ilyen berendezést szerelünk fel. A melegvizes hőlégfűvők hőfoklépcsője 60/50 C mint a radiátoros fűtessé.

A kazán előremenő hőmérsékletét min. 50 C fokra kell állítani. Így a hőlégfűvők teljesítménye biztosított.

Hőellátó rendszer

Fentiek szerint kialakított hálózat hőigényének kiszolgálását egy hőellátó rendszer végzi. Az elsődleges, gázalapú fűtési rendszer egy darab kazánból épül fel, típusa: **BAXI LUNA PLATINUM 1.32** zárt égésterű, kondenzációs fali fűtő gázkazán. A berendezések gyári hidraulikus blokkal, szivattyúval és biztonsági szerelvényekkel kerülnek elhelyezésre az osztógyűjtőn. Az egységnek továbbá része a hidraulikus váltó, ill. a teljes egység hőszigetelő burkolata. A hidraulikus váltó a primer-szekunder térfogatáramok stabilizálása érdekében került elhelyezésre. Mivel a párhuzamosan kötött hőtermelő berendezésekkel sorba vannak kötve a fogyasztói körök – a hidraulikai interaktivitás elkerülésének érdekében – ezen térfogatokat egymástól hidraulikailag függetleníteni kell.

A tervezett szivattyúk a **WILO** termékkínálatából kerültek kiválasztásra, ezek típusa **WILO YANOS** nedvestengelyű, nagyhatásfokú keringető szivattyú. A tervezett hidraulikai paraméterek beállíthatóságát biztosítva **TOUR&ANDERSSON STAD**, ill. **STAF** típusú statikus beszabályozó szelepek helyeztünk el, mellyel az egyes körökhöz tartozó térfogatáram beállítható.

A rendszer fűtési üzemben jellemzően 60/50°C. A tervezett berendezések a mindenkori hőigényekhez igazodóan széles tartományban képesek a teljesítmény modulációra, így biztosítva kellemes komfortérzetet és optimális energiafelhasználást.

A központban szerelendő csővezetékek, ill. a hőtermelő berendezések bekötő vezetékeinek típusa **VIEGA PRESTABÓ szén acélcső**, press kötésekkel. A vezetékek megfogására típus, a csőméretnek megfelelő fix, ill. csúszós kiképzésű gumibetétes csőtartókat és csőbilincseket, valamint függesztőket kell használni tüziorganyzott kivitelben, rezgésszigetelő betétekkel. Falátvezetéseknel a bélésű cső átmérője kb. 30 mm-rel nagyobb legyen a csőméretnél. A cső és a bélésű cső közötti hézagot rugalmas anyaggal (pl.: silicon) kell kitölteni.

A fűtési-hűtési vezetékeket **ARMACELL** gyártmányú **Armaflex ACE** típusú zártcellás szigeteléssel kell ellátni 13mm vastagságban. A szigetelő csőhéjak folytonosságára fokozott figyelmet kell fordítani, azok csatlakozásánál javítószalagot kell alkalmazni. A szerelés során be kell tartani a mindenkori érvényes szakmai-, technológiai előírásokat.

A rendszer légtelenítésének- és üríthetőségének céljából a magas pontokon légtelenítő szerelvényeket, a mélypontokon ürítőket kell elhelyezni, ill. a hőközpontban elhelyezésre kerül egy **FlamcoVent 65S** típusú mikrobuborék-, és egy **FlamcoClean 65S** iszapleválasztó berendezés.

A fűtővíz hőmérsékletváltozás függvényében történő térfogat- és nyomásváltozását a változó nyomású, zárt, nyomástároló rendszer veszi fel. Az elhelyezett tágulási tartályok típusa **Flamco Flexcon C2**, ill. **Flamco Flexcon C800** membrános tágulási tartály.

Fűtési rendszer vezérlése

A fűtési-hűtési hőmérséklet szabályozása közvetett módon egy hőmérsékleti görbével történik. A fűtési görbe a külső hőmérséklet és az előremenő hőmérséklet közötti viszonyt rögzíti. Az előremenő hőmérséklet a munkaközegnek az a hőmérséklete, amely a hőtermelő készüléket elhagyja. Lehetőség van különböző hőmérsékleti görbék kiválasztására, hogy a szabályozás az épületnek és a hőtermelő készülékeknek megfelelően optimális legyen.

Beüzemelés

A kivitelezés során az elkészült vezetékszakaszokat szakaszos nyomáspróbának kell alávetni. A burkolt, ill. szigetelt vezetékeket burkolás, ill. szigetelés előtt kell nyomáspróbázni. A vezetékek nyomáspróbáját az MSZ 2873-86 szerint kell elvégezni. A vezetékek nyomáspróbája min. 12 óra. Ez alatt semmilyen szivárgás nem engedhető meg. A próbafűtés során a fűtő testeket be kell szabályozni, és hőmérséklettel ellenőrizni kell a kialakult helyiség hőmérsékleteket. A beszabályozást addig kell folytatni, míg minden helyiségben 2°C pontossággal az előírt hőfok áll elő. A próbafűtés csak +5°C külső hőmérséklet alatt végezhető el!

Hódmezővásárhely, 2017. augusztus 30.

Balla János
gépészmérnök

VÍZELLÁTÁS-CSATORNÁZÁS FEJEZET

a

ZÖLDSÉGFELDOLGOZÓ ÉS ZÖLDSÉGÜZLET KIALAKÍTÁSA ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERV

Mórahalom, Kissori út 6.sz. hrsz.: 919

ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERVÉHEZ

Általános leírás

A MÓRAHALOM Kissori út 6.alatt létesítendő *zöldségfeldolgozó és üzlet* gépészeti rendszerének tervezése során a vízellátó- és csatornahálózat is kialakításra került. Ennek ismertetése az alábbiak szerinti.

Az épület vízellátása

Az egyes helyiségek vízigényének kiszolgálására új berendezési tárgyak kerültek betervezésére, melyek csapolói számára megterveztük a szükséges vízellátó hálózatot és a szennyvíz elvezető csatornahálózatot. **A telek rendelkezik közmű csatlakozással víz esetében de viszont szennyvíz csatlakozása nincs ezért új csatlakozó vezeték kiépítése szükséges, melyekre a tervezett épület is csatlakozik és későbbiekben a további épületek is csatlakoztathatók.** **A tervezési határ az ivóvíz hálózat- és a szennyvízhálózat esetén az épületből való kiállítás.** A kiszolgálórész és a feldolgozóhoz egy vízbeállást terveztünk. A leágazó vezetékek mérete 32x3,0 mm **PIPELIFE KPE** cső. Az épületben lévő vízellátó csővezetékek a **HENCO** rendszer részei.

A vezetékek megfogására típus, a csőméretnek megfelelő fix, ill. csúszós kiképzésű gumibetétes csőtartókat és csőbilincseket, valamint függesztőket kell használni tüzihorganyzott kivitelben, rezgésszigetelő betétekkel. A műanyag csővezetékek hőtágulásának felvétele csúszó- és fix megfogások alkalmazásával történik. Falátvezetéseknel a béléscső átmérője kb. 30 mm-rel nagyobb legyen a csőméretnél. A cső és a béléscső közötti hézagot rugalmas anyaggal (pl.: silicon) kell kitölteni. A szerelés során be kell tartani a mindenkor érvényes szakmai-, technológiai előírásokat.

A víz- vezetékeket terv szerint szigetelni kell. A szabadon szerelt vezetékeket **Armacell** gyártmányú **Armaflex ACE Plus** típusú hőszigeteléssel kell ellátni 13 mm vastagságban. A padlóban vezetett ágvezetékek előszigetelt kivitelűek. A szigetelő csőhéjak folytonosságára fokozott figyelmet kell fordítani, azok csatlakozásánál javítószalagot kell alkalmazni. A szerelés során be kell tartani a mindenkor érvényes szakmai-, technológiai előírásokat.

Az épületben a használati melegvíz termelés indirekt módon, álló hengeres HMV tárolóval történik, melynek típusa **CONCEPT KVADRO SGW140**.

A melegvíz felfűtéséből eredő térfogat- és nyomásváltozását a hőközpontban elhelyezett változó nyomású zárt tágulási tartály kompenzálja. A tágulási tartály típusa **PNEUMATEX Aquapresso ADF 80.10**. A tágulási tartály a tároló előtt a hidegvíz szakaszba kötendő. A tágulási tartályt avatatlan elzárás ellen védett szerelvénnyel kell bekötni. A tágulási tartályt illetéktelen személynek a rendszertől kiszakaszolni TILOS!

A hidegvíz, a használati melegvíz, hálózatot terv szerint kell kialakítani.

Vizes berendezési tárgyak

A berendezések, szelepek, tartozékok kommunális tevékenységből eredő használatnak kell megfeleljenek. Ennek megfelelően a kialakításuknak a következő követelményeket kell kielégíteni: erős, tartós, egyszerű és biztonságos, higiénikus, könnyen karbantartható. A mosogató rozsdamentes acél kivitelűek, míg a szerelvények, kifolyók a **MOFÉM** termékcsalád elemei. A berendezési tárgyak, jó minőségű, **ALFÖLDI** porcelán termékek.

A betervezésre került vizes berendezések:

- 1 db öblítőtartályos WC berendezés,
- 3 db hideg – melegvizes mosdó,
- 1 db hideg – melegvizes egymedencés mosogató,

- 2 db hideg – melegvizes falikút,
- 1 db hideg – melegvizes épített zuhany,

Vízigény meghatározása

Az épület csúcs vízigényét közelítőleg az alábbi táblázat szerint lehet becsülni.

Megnevezés	N	db	SN
Mosdó csaptelep	1,0	3	3,0
Mosogató csaptelep	1,5	1	1,5
Falikút kifolyószelep	1,0	2	2,0
Zuhany csaptelep	1,0	1	1,0
Öblítőtartályos WC	0,25	1	0,25
Összesen		8	7,75

2. táblázat A vízvezetéki szerelvények adatai

Az épület csúcs vízigénye: $\dot{V}_{\max} = \alpha * 0,2 * \sqrt[3]{\sum N \left[\frac{1}{s} \right]}$;

ahol: α – az épület rendeltetésétől függő tényező 1,5

a – napi vízfogyasztástól függő tényező 2,2

Az épület egyidejű vízigénye a fenti összefüggés értelmében 1,61 l/s.

A csúcs vízigény mellett a napi vízigény is meghatározásra került, melyet közelítőleg az alábbi táblázat szerint lehet becsülni.

Fajlagos napi vízfogyasztás	Mennyiség	Mértékegység
Ivóvíz	2,0	l/fő
Használati vízigény	100,0	l/fő
Takarítás	0,15	l/m ²

3. táblázat A napi vízfogyasztás fajlagos adatai

Fenti fogyasztási adatok alapján meghatároztuk a napi vízigényt. A számításhoz az alábbi dolgozói létszámokat vettük figyelembe, 1 műszakos munkarendben. 20 fő irodai személyzet, 38 fő fizikai dolgozó.

Figyelembe vett létszámok**Irodai személyzet**

Ivóvíz	2	fő	2,0 l/fő	4 l
Használati vízigény	2	fő	100,0 l/fő	200 l
Takarítás	300	m ²	0,15 l/m ²	45 l

Fizikai dolgozók

Ivóvíz	10	fő	2,0 l/fő	20 l
Használati vízigény	10	fő	100,0 l/fő	1000 l
Takarítás		m ²	0,15 l/m ²	l

Napi vízigény

Kommunális vízigény	1,26 m³/nap
Technológiai vízigény	3 m³/nap

4. táblázat A napi vízfogyasztás becsült adatai

Éves mennyiségek meghatározása

Az éves vízigény, ill. szennyvíz kibocsátás fenti adatok alapján évi 249 munkanap figyelembe vételével határoztuk meg.

Éves vízigény			
Kommunális és technológiai vízigény	4,26 m ³ /nap	249 nap	1060,74 m ³ /év

5. táblázat Az éves vízfogyasztás becsült adatai

Szennyvíz- és csapadékvíz elvezetés

Az épületben keletkező kommunális jellegű szennyvíz elvezetéséről szintén gondoskodni kell egy új közmű csatlakozás kiépítésével, **a csatlakozáshoz - engedélyezett közműtervet kell készíteni.**

A tervezés során ezen vizek elvezetését végző műtárgyak, csővezetékek kialakítását végeztük el. Az épületen belüli csővezetékeket **KA-PVC**, ill. **KG-PVC** csőanyagból alakítottuk ki, tokos gumigyűrűs kötésekkel és idomokkal a **PIPELIFE** kínálatából.

Az épületből való kilépés terv szerinti helyeken történik, gravitációs úton. Az alapvezetékeket a kicsatlakozások irányában 0,5%, ill. 1,5 %-os lejtéssel kell szerelni. A tervezési határ az épületekből való kiállítás.

Az alapfalakon átmenő csatorna szakaszokat mereven befalazni nem szabad. Teherhordó épületszerkezetekben, az épület alapfalaiban csővezeték kapcsolatokat, vagy idomokat beépíteni tilos! Az épületek csatorna hálózata gravitációs úton beköthető a közmű csatornahálózatba.

A csatornahálózat víztömörtségét min. 0,15 bar nyomással kell leellenőrizni. A nyomást min. 10 percig kell folyamatosan biztosítani, és ez alatt szivárgás sehol sem megengedett. A szennyvíznek mindenhol gravitációsan kell elfolynia.

A szerelés során be kell tartani a mindenkor érvényes szakmai-, technológiai előírásokat.

A padlóösszefolyók **HUTTERER-LECHNER** gyártmányú **HL-310 NPr**, **510 NPr**, **HL540**, illetve **B&K ATTW200110V1** típusúak. Az egyes vízelvezető műtárgyak védelmére további búzzárakat kell elhelyezni melyek az alábbiak, **HL138** kondenzvíz gyűjtő szifon, **HL100G/40** konyhai szifon, **HL132/40** mosdószifon.

Szennyvízkibocsátás meghatározása

A napi szennyvíz kibocsátást közelítőleg a vízigényből az alábbi szerint lehet becsülni. A takarítás esetében a vízigény 80%-át vettük figyelembe szennyvíz kibocsátásként.

Figyelembe vett létszámok**Irodai személyzet**

Használati vízigény	2	fő	100,0 l/fő	200 l
Takarítás	300	m ²	0,15 l/m ²	45 l

Fizikai dolgozók

Használati vízigény	10	fő	100,0 l/fő	1000 l
Takarítás		m ²	l/m ²	l

Napi szennyvíz kibocsátás

Technológiai szennyvíz kibocsátás	3 m ³ /nap
Szennyvíz kibocsátás	4,26 m³/nap

6. táblázat A napi szennyvízkibocsátás becsült adatai

A csúcs szennyvíz kibocsátás is meghatározásra került, melyet közelítőleg az alábbi táblázat szerint lehet becsülni.

Megnevezés	e	db	Se
Mosdó csaptelep	0,2	3	0,6
Mosogató csaptelep	2,0	1	2,0
Falikút kifolyószelep	1,0	2	2,0
Zuhany csaptelep	0,6	1	0,6
Öblítőtartályos WC	4,5	1	4,5
Összesen		8	10,6

7. táblázat A vízvezető műtárgyak adatai

Az épület csúcs szennyvíz kibocsátása: $\dot{V}_{max} = 0,33 \cdot \sqrt[k]{\sum e \left[\frac{l}{s} \right]}$;

ahol: k – egyidejűségi tényező 1,8

A szennyvízterhelése a fenti összefüggés értelmében 4,0 l/s.

Éves szennyvíz kibocsátás

Kommunális szennyvíz kibocsátás	4,26 m ³ /nap	249 nap	1060,74 m ³ /év
---------------------------------	--------------------------	---------	----------------------------

8. táblázat Az éves szennyvízkibocsátás becsült adatai

Beüzemelés

A munkálatok elkészülte után a teljes hálózatot nyomáspróbázni kell. A rendszer próbanyomása min. az üzemi nyomás másfélszerese kell, hogy legyen. A kivitelezés során az elkészült vezetékszakaszokat szakaszos nyomáspróbának kell alávetni. A burkolt, ill. szigetelt vezetékeket burkolás, ill. szigetelés előtt kell nyomáspróbázni. A vezetékek nyomáspróbáját az MSZ 2873-86 szerint kell elvégezni. A hideg és melegvíz vezetékek nyomáspróbája min. 12 óra. Ez alatt semmilyen szivárgás nem engedhető meg. Nyomáspróbát végezni + 5 °C környezeti hőmérséklet alatt nem lehet, + 5 °C környezeti hőmérséklet alatt a vezetékeket le kell üríteni.

A sikeres hálózati nyomáspróba után az elkészült vezetékeket 30g/m³ koncentrációjú klórmészoldattal fel kell tölteni, majd 24 óra eltelte után, azt 10-szeres vízzel át kell öblíteni. A vízvezeték csak megfelelő minőségű vízminta eredmény birtokában lehet használatba venni. A vízminta vételére és annak vizsgálatára a területileg illetékes ÁNTSZ jogosult.

Hódmezővásárhely, 2017. augusztus 30.

Balla János
gépészmérnök

GÁZ SZERELÉS FEJEZET

a

ZÖLDSÉGFELDOLGOZÓ ÉS ZÖLDSÉGÜZLET KIALAKÍTÁSA ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERV**Mórahalom, Kissori út 6.sz. hrsz.: 919****ÉPÜLETGÉPÉSZ KIVITELI TERVÉHEZ****Tervezési alapadatok:**

Tárgyi tervezési munkát a tulajdonos megbízásából végeztük. A zöldségfeldolgozó épület gázellátásához ki kell építeni egy leágazó gázvezeték, a vezeték kiépítését a szolgáltatónál kell megrendelni. Az engedélyeztetés lefolytatása a szerződés és a befizetési csekk másolat mellékelésével végezhető el.

Tervezési határ: az ÉGÁZ-DÉGÁZ Földgázelosztó Zrt. által kiépített leágazó gázvezeték végpontján lévő 1" méretű zártházaz gömbcsap.

A tervezett belső gázellátási rendszer a vízszintes és függőleges csőterven feltüntetett nyomvonalon halad és csatlakozik a készülékhez.

A nyomás szabályozó és a gázmérő az épület kerítésbe kerül elhelyezésre, az előírt 1,0 m-es védőtávolság tartható a nyílászáróktól.

A felhasznált földgáz relatív fajsúlya: 6,86 N/m³

Leágazó vezeték üzemi nyomása: 3 bar

Bemenő nyomás: 3 bar

Kimenő nyomás 25-26,5 mbar

Csatlakozás nyomás: 25 mbar

Szállított gáz jellemzői:

Felhasznált gáz alsó fűtőértéke: Ha=34,5 MJ/gnm³

Üzemi hőmérséklet: T = -15/+60 C

Gázfelhasználás jellege: IPARI

Tervezett készülék:

1 db **BAXI LUNA PLATINUM 1.32** zárt égésterű kondenzációs kombi kazán,

érintésvédelmi fokozat: IPX5D,

égési levegő be-, füstgáz kivezetés: PPS/ALU

névleges fűtési hőterhelés: 33 kW

névleges fűtési hőteljesítmény: 33 kW

Q=3,70 m³/h.

MSZ 12623:85 szerinti osztályba sorolása a készülékeknek: II. kezelési osztály

A készülékek beépítésére különleges előírások nem vonatkoznak, azt a felhasználói és szerelési utasítása szerint kell elhelyezni, illetve használni.

A beszerelendő gázfogyasztó készülék gázterhelése összesen: q_{max}= 3,70 m³/h

Téli csúcs: 3,70 m³/h

Nyári csúcs: 3,70 m³/h

Az ingatlan földgáz ellátása fűtési és melegvíz ellátási igényeket elégít ki.

A gázfogyasztás mérésére 1 db G-4 típusú gázmérő óra kerül felszerelésre.

Méretezés

A gázvezeték méretezését az MSZ 7048 szabvány szerint végeztem el.

A PE gázvezeték fektetési mélysége -1,0 m legyen

A PE vezeték lefektetéséhez a munkaárok a az alábbiak szerint kerüljön kialakításra.

Az ingatlanon belüli földben vezetett gázvezeték, 32 PE 80/G, SDR 11 MSZ EN 1555-2:2003.

szerinti csőből építendő ki. Az MSZ EN 1555-2:2003 gyártási szabvány alapján előállított polietilén anyagú csövek színe fekete, hosszanti sárga jelzőcsíkokkal ellátva, vagy sárga, jelzőcsík nélkül, használható.

Vezeték fektetés:

Megfelelő minőségű földmunka elkészültével a polietilén anyagú gázelosztó-vezeték fektetése, építése elkezdődhet. A PE vezetéket úgy kell elhelyezni, hogy járulékos terhelés (lengés, rázkódás, hajlítás, megfeszülés, vagy felmelegedés) miatt ne lépjen fel benne a megengedettnél nagyobb feszültség.. Polietilén gázvezeték iránytörése történhet a csőanyag ívelt vezetésével is. Minimális hajlítási sugár, 20C° környezeti hőmérsékleten a polietilén cső névleges átmérőjének 20-szorosa, 10C° esetében 35-szerese, 0C° esetében 50-szerese. Víztelenítés, dúcolás: A munkálatok során előforduló esetleges talajvíz és csapadékvíz eltávolításáról szakaszos szivattyúüzemmel kell gondoskodni.

A PE cső és a ACÉL anyagú gázvezeték közötti átmenetet PE - ACÉL roppantó gyűrűs (mm x mm): 90 összekötővel kell szerelni.

Térszint alatti csatlakozó és fogyasztói vezetékek tisztítása:

A tisztítás célja a csővezetékben az építés során bekerült por, víz és egyéb szennyeződés eltávolítása. A PE gázvezeték szakasz tisztítását sűrített levegővel kell elvégezni.

A Réz vezeték szerelése

A gázvezeték hálózat MSZ EN 1057 szerinti présidomos kötéssel szerelt rézcsőből épül. A szabadon szerelt gázvezeték korrózió védelméről külön nem kell gondoskodni. A vezeték és a készülékek szerelése során falátörést és bilincs elhelyezését kell végezni. A korlátozott élettartalmú tartozékok élettartamára vonatkozó hitelt érdemlő bizonylatokat az azokat gyártó vagy forgalmazótól kell beszerezni.

A gázvezeték anyaga tehát MSZ EN 1057 szabványnak megfelelő 6-267 mm közötti külső átmérőjű varrat nélküli rézcső lehet, anyaga oxigénmentes 99,99 % réz tartamú, jelölés Cu-DHP. A cső az alábbi szilárdsági jellemzőkkel készülhet R220 (lágy rézcső) R250 félkemény cső R 290 (kemény rézcső) A műbizonylat másolatát a megvalósulási tervhez kell csatolni.

A csőkötések készülhetnek keményforrasztással vagy présidomos kötéssel.

Kemény forrasztás: A gázhálózat szerelés csak az MSZ EN 1254-1 szabvány szerinti kapilláris forrasztható idomok használhatók. A forrasztanyagok az MSZ EN 1044 szabvány szerintiek lehetnek.

A felhasználható folyósítószer előírásait az MSZ EN 1045-ös szabvány tartalmazza, jelzése FH 10, más folyósítószer nem használható. A szakszerű és biztonságos szereléshez az alábbi szabályokat kell betartani: a cső tengelyére merőleges vágás, külső és belső sorjátlanítás, a csővégek kalibrálása, a forrasztási helyek fémtiszta – oxid és szennyeződés mentesség a forrasztási hézag megfelelő legyen (0,1-0,2 mm) fontos a megfelelő szobahőmérséklet biztosítása. A forrasztást oxigén–acetilén keveréses többlyukú pisztollyal kell végezni. Préselhető idomokkal történő szerelés: Csak szabadon szerelt fogyasztói és csatlakozó vezetékekhez alkalmazható. Nem létesíthető vakolat alatti szerelés és földbe fektetett külső vezetékként. 12-54 mm külső csőátmérőig alkalmazható. A présidomos kötés során csak az MSZ EN 1057 szabvány szerinti húzott rézcső használható. 15-28 mm között kemény (R290) és félkemény (250) szálakban szállított 35-54 mm között csak kemény (R2980) rézcső használata megengedett. Lágy rézcső nem használható! A vezetéképítéshez csak műszaki biztonsági felügyelet által bevizsgált és engedélyezett idomok használhatók. A présidom jellemzői: max. üzemi nyomás 5 bar, ez 650 C fokig terhelhető 30 perc időtartamig 1 bar üzemi nyomás mellett. Megengedett környezeti hőmérséklet –20 tól –70 C fok lehet. A kötés kialakítása következő képen történhet : a vörösrézcsövet a hossz méretnek megfelelően csőpalástra merőlegesen kell vágni csővágóval. A csővégeket kívül – belül sorjátlanítani kell a palást felületeket tisztítani zsírtalanítani kell. Ellenőrizni kell a gyártó tömítő meglétét. Tömítőgyűrű nélkül tilos a kötést kialakítani. Hajlított csőív esetén a hajlítás és a fittingek közötti távolság min 50 mm legyen. Az elágazások szűkítéseket csak előre gyártott idomokkal (fittingekkel) lehet végezni. Idomok nélküli technikák csak egyforma átmérőjű tokos kötéseknel szabad alkalmazni. A mentes tömítéshez pentánálló tömítőanyag MSZ 11414/4-80 4.1.4. szerinti teflonszalag, telefonzsinór a préskötéshez olajálló gumilemezből készült gumigyűrű, szilikon alapanyagú tömítőanyag használható. A tervezett gázkészülékek fogyasztói gázvezetékhez csatlakozásnál éghető anyagú hajlékony vezeték

alkalmazása esetén hőhatására záró szerelvényt kell a gázfogyasztó készülékek főelzáró elé beépíteni. Rézanyagú csatlakozó és fogyasztói vezetéket a terven jelölt nyomvonalon és magasságban halad. Szabadon falsikkal párhuzamosan vagy merőleges távolságtartó bilincsekkel szabad szerelni. Rögzítéshez kizárólag olyan bilincs alkalmazható, amely megakadályozza a réz és a bilincs közötti fémes érintkezést. A vezetéket 1,5m-enként csőbilincsből rögzítve kell készíteni a gázmérő felé 5 ezrelék lejtéssel. A gázvezeték cső rögzítést tűzállóan kell kivitelezni. Erre a célra nem használható éghető műanyag bilincsek. A vezetékek nem rögzíthetők éghető anyagú falszerkezetekre nem rögzíthetők más vezetékekhez illetve nem szabad azt más terhek hordozójaként használni. Állandó nedvességnek kitett helyen (fürdőszoba) szigetelni kell.

A gázvezeték szerelésénél a bilincseket feltétlenül el kell helyezni az alábbi helyeken: a gázmérő csatlakozás be- és kiömlő oldalán, a gázmérő utáni függőleges szakasz felső pontján, a készülékhez leágazó vezetékek felső és alsó pontján. A bilincsezés megfogási távolsága: 15 mm – 1,25 m, 18 mm – 1,5 m, 22 mm – 2,0 m, 28 mm – 2,25 m. A csőhálózat falba és szabadon szerelt vezetékektől párhuzamos vezetés esetén min. 10 cm-re, keresztezésnél min 1, 5 D távolságra kerülhet. A gázvezeték kéményt, szellőző csatornát, aknát bármilyen több szinten összefüggő függőleges járatot, legfeljebb egy falazótégla **(20cm) méretével** közelíthet meg. Amennyiben a csatlakozó és fogyasztóvezeték is rézből készül a kötés távolságát a mérő elhelyezését szerelőlapalattal kell biztosítani. Ha az órákötést acélcsőből készül az acél-réz átmenetet a fogyasztói vezetéken külső menetes forrasztható forrasztható átmeneti idommal kell megoldani. A homlokzatra felszerelt mérő és szabályzó mögött 25 cm minimális falvastagságnak kell maradni, melyet gáz záró cement vakolattal kell ellátni. A készülékek szerelésénél a gyártómű szerelésre vonatkozó előírásait maradéktalanul be kell tartani. A gázfogyasztó berendezés előtt a kezelési irányból 80 cm szabad kezelési lehetőség, közlekedési távolság legyen. Éghető anyagú bútor, berendezési tárgy és a gázfogyasztó berendezés között olyan távolságot kell tartani, hogy az éghető anyag felületén mért hőmérséklet a legnagyobb hőtermeléssel való üzemelés mellett sem haladhatja meg a 60 C-ot, de ez a távolság 50 cm –nél kevesebb nem lehet. Függöny, éghető szerkezet és a berendezés közötti legkisebb távolság min 40 cm lehet (Csatlakozó Vezetékek és Fogyasztói Berendezések Létesítési és Üzemeltetési Műszaki Biztonsági Szabályzata IV. fejez.)

Légellátás égéstermék elvezetés:

A jelenlegi terv alapján C típusú gázkészülék kerül beépítésre.

Kazán:

A zárt égésterű készülék égéstermék kivezetése és légellátása a MBSZ és az ÉGAZ-DÉGAZ Földgázelosztó ZRT T-04 Technológiai utasításban foglaltak figyelembevételével, annak betartásával kerül kialakításra. Elhelyezkedése az alaprajzon és a függőleges csőterven beméretezve látható. A kémény elemeinek cikkszámát a terven találhatók.

A BAXI kazánhoz egy TRICOX elemekből álló 100/60-as összerakott PPS/ALU rendszert terveztünk be, amely a helyiség levegőjétől független kialakítású. A légellátás égéstermék elvezetés a tervnek megfelelően alakítandó ki, ezen változtatni az üzemelés során sem lehet. Az égéstermék elvezető rendszer összeépítését csak gázszerelő végezheti.

A túlnyomásos rendszerekhez nyomástartó gumigyűrűt kell beépíteni. A gumigyűrűket külön ragasztani nem szükséges.

A csövek méretre vágása után a vágásnál a csövet kívül – belül le kell sorjázni, hogy a gumigyűrű az összeillesztésnél ne sérüljön.

A 100/60-as PPS/ALU koncentrikus füstgáz elvezetés megengedett maximális hossza 10,0 m lehet.

A ténylegesen beépítésre kerülő füstgáz elvezetés hossza: 6,00 m. Fentiekre, illetve a becsatolt kémény méretezés tanúsága szerint az **elvezetés megfelelő.**

A betervezett "C" típusú gázkazán nem együtt tanúsított a TRICOX égéstermék elvezető rendszerrel, ezért a műszaki-biztonsági ellenőrzés időpontjára be kell szerezni a helyileg illetékes kéményseprő-ipari közszolgáltató jóváhagyó nyilatkozatát.

Tűlnyomásos, cső a csőben rendszerű égéstermék-elvezető berendezés kitorkollásának védőtávolsága más égéstermék által károsítható magasabb épületszerkezeti felépítményektől, és egyéb berendezésektől vízszintes vetületben legalább 1,2 m legyen. A földem áttörés környékét tűzálló PUR habbal kell bevédeni.

Érintésvédelem

A gázellátó rendszerbe épített szerelvények villamos berendezéseit, az érintésvédelmet, az elektrosztatikus feltöltődés elleni védelmet, a villámvédelmet a hatályos jogszabályok és a nemzeti szabványok előírásai szerint kell létesíteni. Kültéri föld feletti fém csővezetéknek – ahol ez szükséges - villámvédelme legyen. Gázvezeték érintésvédelmi védőrendszerként használni tilos! Kóboráram levezetésének biztosítása végett a gázvezeték és a létesítményben lévő egyéb fém anyagú vezeték (pl. víz, vagy fűtési vezeték) fémes összekötéssel egyen potenciálra kell hozni. Újonnan létesített villamos segédenergiájú gázkészülék és házi fémhálózatnak minősülő gázvezeték érintésvédelmének megfelelőségéről jegyzőkönyvbe foglalt szerelői ellenőrzést kell lefolytatni (EPH nyilatkozat). A felülvizsgálatot legalább villanyszerelő, vagy vizsgázott érintésvédelmi felülvizsgáló szakképzettségű személy végezheti el. Alkalmatlan érintésvédelem esetén a fogyasztói berendezés nem helyezhető üzembe. Az érintésvédelmi felülvizsgálat elvégeztetéséért a gázszerelő tartozik felelősséggel. Figyelem: fém anyagú csővezeték folytonosságának megszakításával járó munkavégzést megelőzően, elektromos vezetővel a megszakított vezetékszakaszok között potenciálkülönbséget kell felszerelni, az áramütési balesetek elkerülése érdekében.

Környezetvédelmi előírások

A létesítmény kivitelezés során keletkezett veszélyes hulladékok - cső tisztításra használt folyadékok maradványai és göngyölegei, festékek maradványai és göngyölegei, a festékes rongyok, hígítók maradványai és göngyölegei csődarabok, forgácsok - megfelelő kezeléséről gondoskodni kell. Az építési tevékenység végzése során biztosítani kell, hogy a munkahely környezetében az előírt zajszintet ne lépje túl. Mivel a környezetre egyébként káros földgáz szállítása zárt csőrendszerben történik, így a környezetre káros hatást nem fejt ki. A 102/1996. /VII."/ Korm. rendelet 2. sz. melléklete szerint meghatározott a létesítés során keletkező veszélyes hulladékokat az előírások szerint kell bejelenteni, kezelni, gyűjteni, szállítani. A tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok számára környezetszennyezést kizáró szelektív gyűjtést biztosító gyűjtőhelyet kell készíteni. A vonatkozó előírások szerint az ellenőrzés domináns szennyezőanyagra csak 120 KW teljesítmény fölött szükséges. A telepítés a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően történik.

Ellenőrzés, üzembe helyezés

A szerelés befejezése után annak helyességét az MSZ EN 12327:2002 előírásai szerint nyomáspróbával kell ellenőrizni. A szilárdsági nyomáspróbát a használt gáztól eltérő inert gázzal (pl. nitrogén) vagy levegővel kell végrehajtani. **A nyomáspróbával vizsgált vezeték és fogyasztói berendezések kötési helyei (hegesztés, menetes forrasztott présidomos kötések) szabadon kell hagyni. A nyomáspróba szükséges csatlakozási helyek és csomópontok gáztömören zárhatók legyenek. A nyomáspróba környezeti hőmérséklete 0 foknál nagyobb legyen és a környezeti hőmérséklet óránként 1 C fokkal többel nem változhat.**

Középnomáson (0,1 < DP ≤ 4 bar):

A, szilárdsági nyomáspróba

értéke 4,2 bar

ideje 15 perc

B, tömörségi nyomáspróba

p_{próba} = 3 bar

ideje 10 perc

Nyomásesés nem engedhető meg.

Műszerek:

1 db digitális mérőműszer (2 mbar - 20 bar Extech SDL700 digitális nyomásmérő mérőműszer)

1,6 pontosságú osztályú műszer

1 db hőmérő a környezeti hőmérséklet mérésére
1 db barométer a légnyomás mérésére.
Manométer 6 bar –os

Kisnyomáson (0,03 mbar):

A, szilárdsági nyomáspróba	értéke 1 bar	ideje 15 perc
B, tömörségi nyomáspróba	értéke 1500 dapa	ideje 10 perc
C, készüléken nyitott elzáró szerelvénnel	értéke 1500 dapa	ideje 15 perc

Nyomásmérés nem engedhető meg.

Nyomásmérő és nyomásregisztráló műszerek felső mérési határa 1600 kPa, 1,6 pontossági osztályú műszerrel.

Műszerek:

- 1 db kisnyomáson U-csöves, vagy egycsőű, ellenőrző-tartályos manométer,
- 1 db középnyomáson digitális mérőműszer
- 1 db hőmérő a környezeti hőmérséklet mérésére
- 1 db barométer a légnyomás mérésére.

Műszerek leolvasási pontossága:

Nyomásmérő és nyomásregisztráló:	5,0 kPa
Hőmérő, hőfokregisztráló:	0,5 Celsius fok
Barométer:	0,2 kPa

A nyomáspróba átvételét, a mérőóra felszerelését, a rendszer gáz alá helyezését, illetve a készülékek üzembe helyezését a ÉGAZ-DÉGAZ Földgázelosztó ZRT -nél valamint a szakszervezetknél kell megrendelni. A gázberendezéseket üzembe helyezni (szabályzóval valamint mérőórával ellátni) mindaddig nem lehet, míg az építető az ÉGAZ-DÉGAZ Földgázelosztó ZRT vel fogasztói szerződést meg nem kötötte.

Általános előírások:

6.3.1 Olyan gázkészülék, amelynek villamos hálózati csatlakoztatása van, a villamos hálózatnak csak olyan részéről táplálható, amelyet testzárlat esetén (a tápláló áramkörbe, a tápláló elosztóba vagy az azt megelőző táplálásba iktatott) 30 mA érzékenységgű vagy ennél érzékenyebb áramvédő kapcsoló önműködően lekapcsol.

A kivitelezés csak az érvényes szolgáltatói nyilatkozat birtokában kezdhető meg. Csak olyan gázfogyasztó berendezést, készüléket szabad üzembe helyezni, amelynek gyártási illetve behozatali engedélye van. A kivitelezés megkezdésének időpontját a gázszolgáltatónak a munka megkezdése előtt 48 órával írásban be kell jelenteni. El kell végezteni a gázvezeték rendszer érintésvédelmi bemérését, a bemérésről készült jegyzőkönyvet az átadás-átvétel eljáráshoz mellékelni kell.

A kivitelező köteles betartani a Csatlakozó Vezetékek és Fogyasztói Berendezések Létesítési és Üzemeltetési Műszaki Biztonsági Szabályzata IV fejez. Vonatkozó szabványok és utasítások előírásait. A szerelés során a munkavédelmi és tűzrendészeti előírások maradéktalanul betartandók.

A tervtől eltérni csak a gázszolgáltató és a tervező együttes előzetes hozzájárulásával lehet.

Hódmezővásárhely, 2017. augusztus 30.

Balla János
gépészmérnök