

Létesítmény:
Székesfehérvári Épületfenntartó és Hőszolgáltató Zrt.



Szedreskerti Fűtőmű Kazánház korszerűsítése

8000 Székesfehérvár Szeder utca
HRSZ: 4395/6

Tárgy:
Gázellátás módosítása
Engedélyezési dokumentáció

Munkaszám: 8601

Készítette:
Kraftszer Kft.
1139 Budapest, Pap Károly u.4-6.
2017.03.16.

Tartalomjegyzék	
1. Revíziójegyzék	3
3. Rajzjegyzék	4
4. TERVEZŐI ÉS MUNKAVÉDELMI NYILATKOZAT	5
5. MŰSZAKI LEÍRÁS	7
a.) A tervezés célja és az azt jellemző műszaki paraméterek:	7
b.) A szállított gáz jellemzői:	8
c.) A mérés-elszámolás műszaki megoldása	8
d.) A gázfogyasztó készülékek azonosító adatai, gázterhelése és műszaki adatai	8
e.) a gáztüzelő berendezések MSZ 12623 szabvány szerinti kezelési osztályba sorolása:	9
f.) A tervezési nyomás és nyomásfokozat	9
g.) Üzemeltetési hőmérséklet határok:	9
h.) A tervezett létesítmény helyszíne, a tervrajzokon nem ábrázolható részletek leírása:	9
i.) Tervezési határok:	9
j.) A csatlakozóvezeték jellemző paraméterei	9
k.) A felhasználói berendezés paramétereit, valamint ezek meghatározására vonatkozó számítások	9
l.) a gázfogyasztó készülékek beépítési feltételei	10
m.) A tervtől való bármely eltérés, vagy a terv megváltoztatásának feltételei, valamint a terv szerinti állapot későbbi megváltoztatására vonatkozó figyelmeztetések és feltételek	10
n.) A korlátozott élettartamú tartozékok felsorolását az élettartam megjelölésével:	10
o.) A gázfogyasztó készülékek légellátásának, égéstermék-elvezetésének hő- és áramlástechnikai méretezése, az alkalmazott elemek gyártó szerinti azonosító adatai, együttműködést a meglévő rendszerrel:	10
p.) A kivitelezésre vonatkozó előírások, a tervezett kötések technológiája és rendje	11
q.) A munkavédelem és az egészségvédelem feltételei:	13
r.) A biztonsági értékelés:	13
s.) A vonatkozó jogszabály szerinti biztonsági és egészségvédelmi koordinátor foglalkoztatásának szükségességét, a koordinátor feladatait az építőipari kivitelezési tevékenységgel összefüggésben,	14
t.) A kivitelezett csatlakozóvezeték és felhasználói berendezés korrózióvédelmét és állagmegóvása	14
u.) Az érintésvédelem megoldása:	14
v.) A robbanásveszélyes terek alakjának és méreteinek meghatározását,	15
w.) A tűzvédelmi követelményeket, azok teljesítésére vonatkozó megoldásokat,	16
x.) A környezetvédelmi követelmények, azok teljesítésére vonatkozó megoldások:	17
y.) Az elvégzendő nyomáspróba, üzempróba, próbaüzem és tesztek leírása, azok megfelelőségeinek kritériumai:	17
z.) A meglévő rendszerhez való csatlakozás körülményei, műszaki megoldása:	18

1. Revíziójegyzék

Revízió				
Jele	Ideje	Oka	Végezte	Ellenőrizte
0	2016. 12. 05.	Tervkiadás	Vincze Attila	Tömösközi István
A	2017. 03. 16	Tervkiegészítés	Vincze Attila	Tömösközi István

3. Rajzjegyzék

Sorszám	Megnevezés	Rajzszám	Revízió
1	Gázellátás, Kapcsolási rajz	025 610	A
2	Gázellátás, Alaprajz	025 611	A
3	Gázellátás, A-A és B-B metszetek	025 612	A
4	Gázellátás, C-C metszet	025 613	A
5	Gázellátás, Gázmérő helyiség alaprajz és metszetek	025 614	A
6	Nyomáscsökkentő helyére építendő csőszakasz	025 615	A
7	Helyszínrajz	025 616	0
8	Kémény huzatszámítás	-	-

Mellékletek:

- 1.) Tulajdonosi hozzájárulás
- 2.) Tulajdoni lap
- 3.) Földhivatali térképmásolat
- 4.) EON mérés technikai felülvizsgálati jegyzőkönyv
- 5.) Gázfogyasztó berendezés (kazán) megfelelőségi tanúsítványa
- 6.) Gázfogyasztó berendezések (kazán) adatlapjai
- 7.) Kémény Zrt. Tervfelülvizsgálati Jegyzőkönyve
- 8.) Villámvédelmi kockázatelemzés
- 9.) Tűzvédelmi Műszaki Leírás és Szakértői Nyilatkozat
- 10.) Tervezett thermoventilátorok beszívó zsalujának adatlapja
- 11.) Tervezett thermoventilátorok jelleggörbéje
- 12.) Tervezett vészventilátorok beszívó és kibocsájtó zsalujainak adatlapjai
- 13.) Tervezett vészventilátorok jelleggörbéje
- 14.) Gázveszélyérzékelők jelzők adatlapjai
- 15.) Tűzvédelmi csőátvezetés kialakításának adatlapja
- 16.) Gáz mágnesszelep adatlapja
- 17.) Gázsűrő adatlapja
- 18.) Füstgáz kondenzátum semlegesítő berendezés adatlapja és megfelelőségi tanúsítványa
- 19.) Karimás gömcsapok minőségi bizonyítványai és katalógus lapjai
- 20.) Kavicsos kilégző katalógus lapja és minőségi bizonyítványa
- 21.) Csőtartó típusstervek

4. TERVEZŐI ÉS MUNKAVÉDELMI NYILATKOZAT

Létesítmény:
Székesfehérvári Épületfenntartó és Hőszolgáltató Zrt.
Szedreskerti Fűtőmű
8000 Székesfehérvár Szeder utca
HRSZ: 4395/6

A tárgyi gépészeti tervdokumentációban alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű eseti és hatósági előírásoknak, rendeleteknek, szabványoknak, úgymint:

E.ON Dél-Dunántúli Gázhálózati Zrt EDD-SZ-221-v01 Műszaki Biztonsági Szabályzat

2008. évi XL. Törvény a földgázellátásról

19/2009. (I. 30.) Korm. rendelet a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény rendelkezéseinek végrehajtásáról

253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről

266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről

191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről

A nemzetgazdasági minisztérium 11/2013 (III.21.) NGM rendelet a gáz csatlakozóvezetékekre, a felhasználói berendezésekre, a telephelyi vezetékekre vonatkozó műszaki biztonsági előírásokról és az ezekkel összefüggő hatósági feladatokról, továbbá az e rendelet 2. mellékletét (MBSZ, szabályzat)

54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

4/2002. (II. 20.) SZCSM – EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

MSZ EN 12007-1,-2,-3,-4 Gázellátó rendszerek. Legfeljebb 16 bar üzemi nyomású csővezetékek

MSZ EN 12732 Gázellátó rendszerek. Acélcsövek hegesztése. Műszaki követelmények.

MSZ CEN/TR 1749 A gázkészülékeknek az égéstermék-elvezetés módja szerinti osztályozási rendszere

MSZ EN 1443 Égéstermék elvezető berendezések. Általános követelmények.

MSZ EN 13384-1,2 Égéstermék elvezető berendezések. Hő-, és áramlástechnikai méretezési eljárások. 1. és 2. rész

MSZ 845:2012 Égéstermék-elvezető berendezések tervezése, kivitelezése és ellenőrzése

MSZ 12623-85 Gáz- és olajtüzelésű berendezések kezelési osztályba sorolása

MSZ HD 60364-5-54:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-54. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelő berendezések, védővezeték és védő egyenpotenciálra hozó vezeték (IEC 60364-5-54:2002, módosítva)

MSZ 2364 Épületek villamos berendezéseinek létesítése

A tervezés során a szabályzattól eltérésre nem volt szükség.

A létesítmény tervezése, kivitelezése, használatba vétele és üzemeltetése a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott, ezek hiányában a

tudományos, technikai színvonal mellett elvárható követelmények megtartásával történhet.

Alulírott gépész tervező nyilatkozom, hogy a közműveket és térszint alatti műtárgyakat a helyszínrajzon az adatszolgáltatásnak megfelelő pontossággal tüntettem fel, az érintett szakhatósági nyilatkozatokban előírtakat érvényesítettem. A tervben szereplő, illetve a betervezett gázfogyasztó készülékek a Magyarországra érvényes tanúsítványokkal, illetve a gyártó megfelelőségi nyilatkozatával rendelkeznek, és azok megfelelnek a gázkészülékek tanúsított típusa egyikének a típus megjelölésével.

A gázkészülék tartozékának minősülő, beépítésre tervezett szerkezeti elemek kizárólag a készülék CE tanúsítása szerinti, a gyártó által előírt tisztító- és ellenőrző idomokat a kiviteli terv tartalmazza. Az égési levegő ellátó és égéstermék-elvezető szerkezeti elemek megfelelnek a gyártói előírásoknak, a gázkészülék minden részében a kondenzvíz elvezetéséről a gyári előírások szerint a kivitelezés során gondoskodni kell, a mellékelt számítások szerint jégdugót a kondenzvíz nem okoz.

A létesítés során a munkavédelmi követelmények érvényre juttatása a létesítésben közreműködők feladata, amelynek teljesítésében együtt kell működniük.

A kiviteli tervdokumentáció készítése során munkavédelmi koordinátor megbízására nem volt szükség.

Alulírott gépész tervező nyilatkozom, hogy a létesítmény tervezése során a vonatkozó tűzvédelmi előírásokat betartottam.

A kiviteli tervdokumentáció készítése során villámvédelmi tervet annak készítésére jogosult tervező végezte (lásd mellékelt villámvédelmi kockázatelemzést).

A tárgyi kondenzációs kazánokhoz kondenzsemlegesítő berendezés épül be, amely a kazánok kondenzációs hőhasznosítójából kifolyó füstgázkondenzátumot semlegesítik, olyan mértékben, hogy a közcsatornára kifolyó kondenzvíz minősége minden időszakban megfelel a 220/2004. (VII.21.) Korm. rendeletben és a 28/2004 (XII.25.) KvVM. rendeletben foglalt követelményeknek.

Budapest, 2017. március 16.

.....
Vincze Attila
épületgépész mérnök
G-T -01-12036

5. MŰSZAKI LEÍRÁS

a.) A tervezés célja és az azt jellemző műszaki paraméterek:

A Székesfehérvári Épületfenntartó és Hőszolgáltató Kft. a Szedreskerti Fűtőmű telephelyén technológiai fejlesztést, korszerűsítést hajt végre melynek keretében a meglévő eredetileg forróvízes, de korábban már melegvízes üzemre átállított, földgáztüzelésű nagyvízterű kazánjait, új korszerűbb ugyancsak földgáztüzelésű, nagyvízterű kazánokra cseréli. A korszerűsítés során a kazánház szellőzését és a kazánok égéslevegő ellátását biztosító termoventilátorok is lecserélésre kerülnek, valamint a meglévő hasadó felületek megszüntetésre kerülnek és helyettük kétszatsornás gázérzékelő szenzorok és érzékelő automatika valamint mágnesszelep beavatkozó kerül beépítésre.

Jelen tervdokumentáció a Székesfehérvár, Szeder utca HRSZ.:4395/6 alatti ingatlan belső földgázellátás módosítás terveit tartalmazza.

A kazánok cseréjével a korábbi gázlekötéshez képest az egyidejű maximális gázfogyasztás megnövekszik, a SZÉPHŐ Kft. a gázigény növekményével megkereste az E.ON Dél-dunántúli Gázhálózati Zrt-t. A megnövekedett igények figyelembe vételével a földgázelosztó és a fogyasztó megköti az ELOSZTÓI CSATLAKOZÁSI SZERZŐDÉST

A telephelyen meglévő nyomásszabályozó állomás és mérési kör működik, melyek megmaradnak. A nyomásszabályozó, biztonsági gyorszárral egybeépített és a telephely keleti sarkában lévő különálló szekrényben elhelyezett, míg a meglévő turbinás gázmérő a kazánházi épület északi sarkában a földszinten különálló, kívülről megközelíthető mérőhelyiségben került elhelyezésre.

A meglévő nyomásszabályozó primer oldalon csatlakozik a telephelyre bejövő 1 bar üzemi nyomású leágazó vezetékbe.

A meglévő nyomásszabályozó jelenleg 0,5 bar középnyomásra szabályozza le a földgáznyomást. Ezt a jelenlegi beállítást a megnövekedett fogyasztási igénynek megfelelően meg kell emelni, hogy a gáz mennyiségmérő méréshatárán belül maradjon a max. üzemi gáz térfogatáram.

A megnövelt gáznyomásnak minimum 0,8 bar nagyságúnak kell lennie ahhoz, hogy a meglévő max üzemi térfogatáramán belül maradjon a maximális gázfogyasztás.

Azonban a meglévő GÁZGÉP gyártmányú CF40 típusú gáz nyomásszabályozó berendezésen beállítható legnagyobb szekunder oldali nyomásnak a primer oldali nyomás alatt minimum 0,4 bar értékkel kell lennie, hogy a szabályozó megfelelően lengés nélkül tudjon működni.

Ebből adódóan a szekunder oldali nyomást 1 bar értékre növeljük a meglévő gáz nyomásszabályozó megszüntetésével.

Ezért a meglévő karimás gáznyomáscsökkentő berendezést ki kell szerelni, helyére karimás passzdarabot kell beépíteni, az impulzusvezetékek csatlakozását az alapvezetéken le kell hegeszteni. A meglévő biztonsági lefúvató karimás csatlakozását vakperemmel le kell zárni.

A meglévő gázellátó rendszer szerelvényeinek és karimakötéseinek nyomásfokozata legalább PN10.

b.) A szállított gáz jellemzői:

Az E.ON által szállított „H” –típusú földgáz $H_a = 34 \text{ MJ/Nm}^3$

MSZ 1648: Közszolgáltatású, vezetékes földgáz, elosztó hálózat nyomása: 1,0 bar.
gázkontingens:

A felhasználási helyen a nagyközépnomás bekötésen összesen 85.200 m³/h vásárolt kapacitás áll rendelkezésre (50.500 alapdíjas + 34.700 puffer)

A lekötött kapacitás: 36.125 m³/h

c.) A mérés-elszámolás műszaki megoldása

A telephelyen meglévő gázellátó rendszer fogyasztásának mérése a kazánház északi sarkában a földszinten kialakított és a kazánház többi helyiségétől leválasztott, két szabadba vezető ajtóval rendelkező mérőhelyiségben került kialakításra.

A meglévő mérő DN150, G-650 turbinás gázmérő.
adatai:

Típus:	SM-RI-X-L	G650
Q max:	1000	m ³ /h
Q min:	50	m ³ /h
p max.:	16	bar
Gyári szám:	10402682-2004	

A létesítmény egyidejű max. és min. gázfogyasztása a kazánházi korszerűsítés után a következő lesz:

Q _{max.} =	3x585,5 Nm ³ /h =	1756,5 Nm ³ /h
Q _{min.} =		117,1 Nm ³ /h

A meglévő DN150, G-650 turbinás gázmérő méréshatára 1,0 bar túlnyomás mellett:

Q max.=	2000 Nm ³ /h
Q min.=	100 Nm ³ /h

d.) A gázfogyasztó készülékek azonosító adatai, gázterhelése és műszaki adatai

Tervezett gázfogyasztó berendezések

5 MW melegvízes kazán

BOSCH UNIMAT UT-L 40 +ECO

darabszám: 3db

hőteljesítmény $Q_{hő} =$ 5000 kW

gázégő: Weishaupt WM-G50/1-A ZM-NR

hatásfok: 97,7 %

gázfogyasztás max.: 555 Nm³/h

Égéslevegő menny.: 7750 m³/h

MSZ CR 1749 szerinti osztály: B23

Telephely egyidejű max. gázfogyasztása középnyomáson: **1665 Nm³/h**

e.) a gáztüzelő berendezések MSZ 12623 szabvány szerinti kezelési osztályba sorolása:

A tervezett BOSCH UNIMAT UT-L 40 + ECO földgáztüzelésű melegvizes kazán II. **kezelési osztályba** lesz besorolva.

f.) A tervezési nyomás és nyomásfokozat

A telephelyi ellátó alapvezeték nyomása: 1,0 bar
Névleges üzemi nyomás a tervezett készüléknél: 0,9 bar

g.) Üzemeltetési hőmérséklet határok:

Üzemi hőmérséklet tartománya: -10...+40°C

h.) A tervezett létesítmény helyszíne, a tervrajzokon nem ábrázolható részletek leírása:

A meglévő, a telephely keleti sarkában különálló szekrényben elhelyezett, nyomáscsökkentő berendezés kiszerezésre kerül, helyette átkötő karimás passzdarab kerül elhelyezésre. Ezzel a szekunder oldali csatlakozó vezetékek üzemi nyomása 0,5 bar értékről 1.0 bar értékre növekszik.

Innen látjuk el meglévő föld alatt vezetett vezetéken keresztül a kazánházi épület északi sarkának földszintjén elhelyezett gázmérő helyiséget.

A gázmérő helyiségben a jelenleg nem használatos gyorsár elbontásra kerül és helyére gázszűrő és gáz mágnesszelep kerül beépítésre, melyet a kazánházi térben elhelyezésre kerülő gázveszélyérzékelők működtetnek.

A tervezett három darab BOSCH UNIMAT UT-L 40+ECO gázkazán a meglévő elbontásra kerülő kazánok helyére települ a mellékelt tervlap szerint. A készülékekhez a gázmérőhelyiségből a meglévő és megmaradó DN200 méretű acél gerincvezetéken keresztül vezetjük a földgázt. A gerincvezetéken a korábbi kazánok leágazó DN100 csonkjai felhasználásával alakítjuk ki az új három darab DN80 méretű kazánonkénti acél leágazó vezetéket.

A leágazó vezetékek csatlakoznak a kazánok mellett elhelyezett kazángyártó által szállított DN65 méretű gáz szerelvénytárhoz.

A kazánok szerelvénytár előtti főelzáró szerelvény után, a készülék nyomáscsökkentő membránja mögötti térhez és a nyomáscsökkentő után elhelyezett biztonsági szelephez külön lefűvató / kiszellőző vezeték létesül.

i.) Tervezési határok:

Meglévő szekrényes gáznyomáscsökkentő nyomáscsökkentő szerelvényének be és kilépő pontja. A gázmérő helyiség elbontásra kerülő gyorsárának be és kilépő pontja, A kazáncsarnok DN200 gerincvezetékének DN80 leágazó csonkjaitól a tervezett kazánok földgázegő csatlakozásáig terjedő tervezett telephelyi ellátó vezeték.

j.) A csatlakozóvezeték jellemző paraméterei

Csatlakozó vezeték névleges átmérője: DN200, DN150 illetve DN80
Csatlakozó vezeték üzemi nyomása: 1,0 bar
Csatlakozó vezeték max nyomása (PS) 1,4 bar

k.) A felhasználói berendezés paramétereit, valamint ezek meghatározására vonatkozó számítások

Mellékelve a tervezett BOSCH UNIMAT UT-L 40 + ECO földgáztüzelésű melegvizes kazánok füstgázvezetékeinek és kéményeinek hő és áramlástechnikai méretezése.

I.) a gázfogyasztó készülékek beépítési feltételei

A SZÉPHŐ ZRT Szedreskerti Fűtőmű telephelyén a meglévő kazánházi csarnokba 3 db. BOSCH UNIMAT UT-L 40 + ECO típusú gáztüzelésű melegvíz kazán kerül telepítésre. A készülékek földgázellátása a telephelyen belüli meglévő gázvezetéseken, illetve a kazáncsarnokban meglévő DN200 vezetéken keresztül fog történni. Új vezeték a gerincvezeték meglévő DN80-as leágazásaitól kerül kiépítésre a tervezett kazánok égőjéig. Azért, hogy a tervezett kazánok egyidejű maximális fogyasztásához tartozó gáz térfogatáram ne haladja meg a telephelyen meglévő gázmérő maximális térfogatáramát, a telephely ellátó vezetékeinek nyomását a hálózati csatlakozás nyomására emeljük.

A tervezett 3 db. BOSCH UNIMAT UT-L 40 + ECO típusú kazán a telephelyen meglévő kazáncsarnokba (korábbi OTSZ szerint: „D” tűzvesz.) kerül telepítésre a meglévő elbontásra kerülő kazánok helyére. A meglévő kazánház kialakítása az OTSZ előírásainak megfelel:

A gázmérő helyiségbe – a MBSZ előírása alapján - 1 db 43A, 233B, és C oltási teljesítményű tűzoltó készüléket kell készenlétben tartani.

A kazánházban – a MBSZ előírása alapján – a helyiségből és a helyiségen kívülről jól megközelíthető helyen - az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet, az Országos Tűzvédelmi Szabályzat 591. § (1) bekezdés d) pontja szerint 1 db ABC tűzosztályú tüzek oltására alkalmas tűzoltó készüléket (MSZ EN 3-7: 2004 + A1:2008 szabvány vagy azzal egyenértékű műszaki megoldás szerinti, kell készenlétben tartani

A kazánház vízelvezetése a meglévő padlócsatornákon keresztül megoldott, a kazánház vízellátása is megoldott.

A kazánház szükséges óránkénti üzemi szellőzését a tervezett épület szellőző ventilátor és a meglévő fix zsaluk biztosítják. A kazánházi légellátás adatait a mellékelt tervlapokon láthatók.

m.) A tervtől való bármely eltérés, vagy a terv megváltoztatásának feltételei, valamint a terv szerinti állapot későbbi megváltoztatására vonatkozó figyelmeztetések és feltételek

A tervet kizárólag a műszaki- biztonsági eltérést érintően a gázszolgáltató tervfelülvizsgálatának bevonásával lehet módosítani.

Kizárólag a tervező ellenjegyzésével.

n.) A korlátozott élettartamú tartozékok felsorolását az élettartam megjelölésével:

Az új készülékek bekötése fix csővel történik => élettartam: korlátlan

o.) A gázfogyasztó készülékek légellátásának, égéstermék-elvezetésének hő- és áramlástechnikai méretezése, az alkalmazott elemek gyártó szerinti azonosító adatai, együttműködést a meglévő rendszerrel:

A tervezett BOSCH UNIMAT UT-L 5.000 típusú kazán – amely nyílt égésterű kivitelben fog működni - égéstermék elvezetését a mellékelt tervek szerinti füstgázelvezető rendszerrel oldjuk meg.

A GÁZMŰ MEO- hoz végleges kéményseprő szakvélemény szükséges.

A kazánház szellőzésére és a tervezett kazán égéslevegő ellátására

Kazánonként 1 db (összesen 3 db) FÜTŐBER TRA326 típusú, egyenként V=8000 m³/h összesen V=24000 m³/h légszállítású termoventilátort építünk be, amely a meglévő fix zsalukkal együtt biztosítják a kazánház szellőzését és a tervezett B23 osztályú tüzelőberendezés biztonságos üzemét.

A MBSZ 4.3.3. pont b bekezdése szerint áramlásbiztosítóval nem rendelkező készülékeknel legalább az égéshez szükséges levegő (égési levegő) pótlásáról kell gondoskodni.

Minden kazánhoz egy különálló égési levegő ellátó termoventilátort tervezünk, amely a hozzátartozó kazán égési levegőjét biztosítja.

Égési levegő térfogatárama kazánonként:

$$\dot{V}_{\text{é,lev}} = \dot{V}_{\text{lev,elm}} \cdot \lambda \cdot \frac{\dot{Q}}{H_a} \cdot 3600 \text{ [m}^3/\text{h]},$$

ahol:

$\dot{V}_{\text{lev,elm}}$ – a gázösszetételből számított elméleti égésilevegő-igény [m³/m³ gáz],

λ – a légellátási (légfelesleg) tényező,

\dot{Q} – a készülék hőterhelése [kW],

H_a – a gáz fűtőértéke [kJ/m³].

$$\begin{aligned} V_{\text{lev,elm}} &= 9,524 \text{ m}^3/\text{m}^3 & \lambda &= 1,5 & Q &= 5118 \text{ kW} & H_a &= 33966 \text{ kJ/Nm}^3 \\ V_{\text{é,lev}} &= 7750 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Az égésilevegő ellátó termoventilátorok munkapontját a termoventilátor előtti hangcsillapított beszívó rács ellenállása határozza meg.

Beszívó rács típusa:	TROX NL 1000x1000
beszívó rácson a számított sebesség	2,2 m/sec
elméleti nyomás esése:	86 Pa
üzemi mód szerint korrigált nyomásesés:	86 x 0,70 = 60,2 Pa
Tervezett termoventilátorok típusa:	TRA-326
Termoventillátor légszállítása:	8000 m ³ /h
Termoventilátor statikus nyomásemelése:	65 Pa

$$V_{\text{é,lev}} = 7750 \text{ m}^3/\text{h} < 8000 \text{ m}^3/\text{h} \quad \text{Tehát megfelel}$$

A tervezett kazánok üzeme a termoventilátorok üzeméhez elektromosan reteszelt, tehát a kazán csak akkor indítható és marad üzemben, ha a szellőző ventilátor üzemel. A ventilátorok üzemét figyelő elektronika a BOSCH kazánok égő vezérlő elektronikájának ad engedélyező illetve tiltó jelet.

MEO-kor a reteszelési és légszállítási bemérési jkv.-t be kell mutatni.

p.) A kivitelezésre vonatkozó előírások, a tervezett kötések technológiája és rendje

Általános előírások:

A kisnyomású szabadon szerelt acél gázvezeték MSZ EN 10208-2 és MSZ EN 10255 szerinti csőből készül hegesztett kötéssel. Elsődlegesen L245NB anyagot kell választani.

A felhasznált acél anyagok legyenek jól hegeszthetők. Jól hegeszthető az alacsony széntartalmú C ≤ 0,22% ötvözetlen, csillapított, valamint mikroötvözött, alacsony ötvözőanyag-tartalmú, CEV ≤ 0,43 % szénegyenértékű ötvözött acél.

Ha a választott acél szénegyenértéke CEV = 0,43%-nál nagyobb, akkor ahhoz külön hegesztési technológiát (WPS-t) kell készíteni.

Az acél gázvezetékek kötései hegesztett kivitelűek. A hegesztés technikai, személyi feltételeinél az MBSZ előírásai betartandók.

A szabadon szerelt csővezetékek megfogására típus csőbilincseket (csőtartókat) kell alkalmazni, amelyek lehetnek befalazó karmos és dübelrel rögzíthető csavaros kivitelűek egyaránt.

1" alatt helyszínen hajlított felette 1" mérettől csak gyári patentívek, és kovácsolt szűkítő alkalmazható.

2"-os mérettől karimás szerelvényeket kell alkalmazni. A vezetékhálózatba csak gyári szűkítők építhetők be.

Oldható kötéseknél kizárólag az MSZ EN 751 szabványban engedélyezett tömítések alkalmazhatóak, növényi eredetű (kenderszál) tömítőanyag alkalmazása nem megengedett.

30 cm-t meghaladó faláttöréseknél védőcső alkalmazása szükséges.

A szabadon szerelt vezetéket két rétegű alap és sárga színű fedőmázolással kell bevonni, a sikeres hatósági nyomáspróba után, melyet a E.ON Földgázelosztási kft-nél kell megrendelni.

Az acél vezetékeket EPH rendszerbe kell kötni.

Acél anyagú gázvezeték:

Hegesztésnél alkalmazandó követelmények

(A MBSZ 5. fejezet 5.1.2.1 a) pontja és 5.2.2. szerint a csatlakozó vezetékek és fogyasztói berendezések kivitelezési követelményei)

Acél anyagú csatlakozó és fogyasztói vezetékek szerelése

Szerelés hegesztett kötéssel, a hegesztési eljárás (technológia):

4,5 [mm] falvastagságnál nem nagyobb falvastagságú csöveket és csőidomokat - tompa illesztéses - lánghegesztési eljárással is szabad hegeszteni.

a 4,5 [mm]-nél nagyobb falvastagságú csöveket és csőidomok bevont elektródás - az üzemi hőmérsékletnek megfelelő hideg ütőmunkára bizonylatolt elektródával - kézi ívhegesztéssel kell hegeszteni.

Mindazon acél vezetékeknél, ahol minősített hegesztő végezhet csak hegesztést, azt a vonatkozó MSZ EN ISO 15614-1 szabvány szerinti eljárásvizsgálattal igazolt hegesztési utasításnak (WPS) megfelelően kell végezni.

Technikai feltételek

Hegesztett kötések készítésére olyan eszközök használhatók, amelyek megfelelnek az acélhegesztő eszközök időszakos felülvizsgálatát elrendelő 143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet előírásainak.

A hegesztésnél alkalmazott berendezések, gépek, készülékek, szerszámok, segédeszközök, védőeszközök (továbbiakban berendezések) feleljenek meg a vonatkozó jogszabályban előírt követelményeknek.

Személyi feltételek

Ezen előírás hatálya alá tartozó, DN 25-nél nagyobb méretű nagyközép nyomású, DN 50-nél nagyobb méretű közép- és a DN 100-nál nagyobb méretű kisnyomású csatlakozó és fogyasztói vezeték hegesztésére csak a minősített ív-, és/vagy lánghegesztő jogosult. Ez esetben a hegesztés kivitelezőjének rendelkeznie kell a vonatkozó MSZ EN ISO 14731 szabvány szerint követelményeket kielégítő hegesztési koordinációs személyzettel (hegesztési felelőssel, hegesztő műszaki szakemberrel) és az MSZ EN 287-1 szabvány előírásai szerint minősített hegesztőkkel.

Minden más esetben a 28/2006. (V. 15.) GKM rendelet szerint nyilvántartott gázszerelő is jogosult a csatlakozó- és fogyasztói vezeték kivitelezésére.

Az acél hegesztett kötések vizsgálata és dokumentálása

A hegesztett kötések ellenőrzését a vonatkozó MSZ EN 12732 szabvány előírásai szerint kell elvégezni és dokumentálni.

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

A hegesztési naplónak az alábbiakat kell tartalmazni:

- a hegesztő neve, jele,
- a vizsgabizonyítvány száma, kelte és érvényessége,
- a varrat sorszám, neme,
- a varrat minősítése (radiográfiai vizsgálatok szükségességét és számát a vonatkozó MSZ EN 12007-1,-3, MSZ EN 12732, MSZ EN 1594 szabvány szerint kell megállapítani), a varraton végzett javítások, a javítások eredménye, varratétkép

Az acélcsővek hegesztési varratait a következő táblázat szerint kell vizsgálni:

100 [mbar] < MOP ≤ 4 [bar] Csatlakozó és fogyasztói vezetékek, nyomásszabályozó állomások vezetékei	DN ≤ 50	Szemrevételezéssel
	DN > 50	Minden körvarratot (sarok és tompa varrat) szemrevételezéssel vizsgálni kell. Földi vagy rejtett (takart) vezeték és nyomásszabályozó állomás vezetékei tompa varratainak 10%-át a szabadon szerelt vezeték tompa varratainak 2%-át radiológiai vizsgálni kell.

A gázvezeték-hálózat hidraulikai és szilárdsági méretezését elvégeztem, és betartottam az MBSZ vonatkozó előírásait.

q.) A munkavédelem és az egészségvédelem feltételei:

A munka megkezdése előtt a kivitelező köteles a helyszínnel kapcsolatos veszélyforrásokról tájékozódni, és a megfelelő munkavédelemről gondoskodni. A szerelés során szükséges munkavédelem a kivitelezési technológiától függ, ezzel kapcsolatban a kivitelezői Munkavédelmi Szabályzatban foglaltak betartása szükséges. Minden esetben rendelkezésre kell állnia a megfelelő minőségű, használható állapotú védőfelszereléseknek, és azok használatát meg kell követelni a munkát végző dolgozóktól.

A munkavédelmi felszerelés folyamatos üzemképes állapotának biztosításáról a kivitelező cég munkavédelmi felelőse köteles gondoskodni. A munkahelyen dolgozók folyamatos munkavédelmi oktatását a munkavédelmi felelősnek kell végeznie. A munkavégzés során be kell tartani a Munkavédelmi törvény 1993. évi XCIII. törvény végrehajtásáról kiadott 5/1993 (XII.26) MüM rendelet, valamint a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendeletet.

r.) A biztonsági értékelés:

A tervezett Bosch melegvízes kazánok helységelevetőtől függő üzeműek, az életbiztonságra kockázatot viszont nem jelentenek. A Bosch kazánok helysége kazánház lesz, ami megfelelő kényszer befűvások rendszerű üzemi szellőzéssel rendelkezik. A meglévő kazánház az OTSZ előírásainak megfelel.

A kazánházban – a MBSZ előírásai alapján – a helyiségből és a helyiségen kívülről jól megközelíthető helyen - az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet, az Országos Tűzvédelmi Szabályzat 591. § (1) bekezdés d) pontja szerint 1 db ABC tűzosztályú tüzek oltására alkalmas tűzoltó készüléket (MSZ EN 3-7: 2004 + A1:2008 szabvány vagy azzal egyenértékű műszaki megoldás szerinti) kell készenlétben tartani

s.) A vonatkozó jogszabály szerinti biztonsági és egészségvédelmi koordinátor foglalkoztatásának szükségességét, a koordinátor feladatait az építőipari kivitelezési tevékenységgel összefüggésben,

A létesítés során biztonsági és egészségvédelmi koordinátor bevonása nem szükséges.

t.) A kivitelezett csatlakozóvezeték és felhasználói berendezés korrózióvédelmének és állagmegóvása

Acélcsőnél olyan helyen, ahol a cső teljes felületéhez szerelt állapotban nem lehet hozzáférni, a csövet a felszerelés előtt korrózióvédelemmel kell ellátni, a használatbavétel előtt az összes csőfelület korrózióvédelméről gondoskodni kell. A korrózióvédelem megfelelőségéről a csatlakozó- és fogyasztói vezeték teljes élettartama idején folyamatosan gondoskodni kell. A korrózióvédelem történhet festéssel, fémbevonattal, műanyag bevonattal. A szabadon szerelt vezetéket a szállított közegnek megfelelő sárga színűre kell festeni, vagy sárga színjelöléssel kell ellátni. A színjelölés lakó- és kommunális épületeknél nem kötelező.

Hagyományos módszerrel szerelt acélcsővezeték esetében a passzív korrózióvédelmi eljárásokat kell alkalmazni.

Minden falban vakolattal eltakart acél csővezetéket az elvakolás előtt passzív korrózióvédelemmel kell ellátni.

u.) Az érintésvédelem megoldása:

EPH rendszer kialakítása

A tervezésre kerülő érintésvédelmi módok:

- NULLÁZÁS (TN-S)
- TÖRPEFESZÜLT SÉG

A tervezett területen külön EPH hálózatot tervezünk, amelyet csatlakoztatni kell a főelosztó mellett lévő EPH csomóponthoz. A létesítményben ötvezetékes rendszer kerül kialakításra. Az építésre kerülő területen érintésvédelmi rendszerbe valamennyi elektromos berendezést be kell vonni! Ezen kívül be kell kötni a nagy kiterjedésű épületgépészeti csővezetékek hálózatát /víz, fűtés, szellőzés, technológia, stb./, fém épületszerkezeteket, kialakítva az EPH-t. A kialakításra kerülő új acél kéményt be kell vonni az épület meglévő villámvédelmi és betonalapföldelő rendszerébe.

A csatlakozó- és fogyasztói vezetékek eltérő potenciálon lévő szakaszait áthidaló kötés alkalmazásával (potenciál kiegyenlítővel) egyen-potenciálra kell hozni.

A csatlakozó és a fogyasztói vezetéket a gázmérő helynél minden esetben megfelelő keresztmetszetű (legalább 16 mm²) védővezetővel át kell kötni.

Jelen dokumentációhoz tartozó gaázfogyasztó készülékek erősáramú villamos hálózatra kötésekora a hatályos **MBSZ 4.2.7. d.) pontja** szerint kell eljárni, azaz:

Biztosítani kell, hogy a gázcső hálózat be legyen kötve az épület egyenpotenciálra hozó (EPH) hálózatába. Épületen belül új gázcsőhálózat esetében ellenőrizni kell az EPH csomópontot, illetve a gázcsőhálózatnak ezzel való összekötését. A meglévő csőhálózatra való csatlakoztatás esetén azonban ennek ellenőrzése elhagyható.

Új EPH rendszer kiépítését, vagy meglévő EPH rendszerhez való csatlakozást csak a tevékenységre előírt szakképesítéssel rendelkező, jogosult személy végezheti. Az EPH rendszer kiépítését, annak megfelelőségét felülvizsgálni, minősítő nyilatkozatot kiállítani csak a 21/2010 (V.14.) NFGM rendeletnek eleget tevő szakember jogosult.

Az EPH minősítő nyilatkozat elvárt tartalmi elemei:

- *a felülvizsgálat pontos helyszíne,*
- *az ingatlantulajdonos vagy megrendelő neve,*
- *az épületen belüli fogyasztói vezetékre csatlakoztatott gázfogyasztó készülékek:*
 - *típusa,*
 - *védettsége,*
 - *felszerelési helye (helyisége),*
 - *bekötés módja (fix vagy flexibilis),*
- *ha flexibilis a bekötés, akkor a bekötés típusa, azonosító adatai,*
- *az épületben kialakított EPH csomópont helye,*

nyilatkozat arról, hogy a védővezető folytonossága ellenőrzésre került, továbbá a gázmérő helynél a csatlakozó és fogyasztói vezeték megfelelő védővezetővel átkötött, érintésvédelmi adatok, Fi-relé típusa, minősítés

EPH csomópont és hálózat adatai, minősítése (megfelelt vagy nem felelt meg),

felülvizsgáló azonosító adatai (vizsgabizonyítvány száma),

dátum,

megrendelő, felülvizsgáló aláírása

A nem megfelelő EPH gyanúja, kóboráram tapasztalás esetében a gázvezeték az arra alkalmas helyen le kell zárni, a vezetéken további munkát végezni tilos a hiba elhárításáig! A hiba kijavítása és a megfelelő EPH kialakításának jegyzőkönyvvel való igazoltatása az ingatlan tulajdonosának (kezelőjének) feladata.

Villámvédelem

A telepített védőszekrények és csővezetékek villámvédelemmel vannak ellátva.

A GÁZMŰ MEO átvételhez villámvédelmi bemérési jegyzőkönyv is szükséges!

v.) A robbanásveszélyes terek alakjának és méreteinek meghatározását,

A meglévő gázmérő helyiség fokozottan tűz és robbanás veszélyes zónába tartozik, építészeti és épületvillamossági kialakítása ennek megfelelő.

A kazánházi csarnokrész nem érintett robbanásveszélyes térrel.

A kazáncsarnokban a kazán égők felett, illetve a kazánok gázszerelvényesorai felett gázkoncentráció érzékelők kerülnek telepítésre, melyek jele a kazánháztól leválasztott tervezett elektromos kapcsolóhelyiségben elhelyezésre kerülő jelfeldolgozó elektronikába jut. Az elektronika a használt gáz alsó robbanási határértékének 20 tf %-án hallható és látható jelzést ad, és egyidejűleg elindítja a vészszellőztető berendezést. A gáz alsó robbanási határértékének (ARH) 40 tf %-án megszünteti a kazánházi csarnok gázellátását és a tüzelést, valamint végrehajtja a helyiség villamos szempontból gyújtóforrásként számításba vehető berendezéseinek leválasztását, kivéve a vészszellőzést és vészvilágítást

A vésszellőzésnek 10 szeres légcserét kell biztosítania a kazánházi csarnokrészben.

Kazánház szabad térfogatára:	2045 m ³
Vésszellőzés össz. térfogatára:	22500 m ³ /h
Tervezett vészventilátorok darabszáma:	3 db
Egy ventilátor térfogatára:	7500 m ³ /h
Beszívó zsaluk darabszáma:	3 db
Beszívó zsalukon átáramló levegőmennyiség:	7500 m ³ /h
beszívó rácson a számított sebesség	2,1 m/sec
elméleti nyomás esése:	70 Pa
üzemi mód szerint korrigált nyomásesés:	70 x 0,70 = 49 Pa
Beszívó zsaluk (TROX NL 1,0x1,0m ellenállása):	49 Pa
Kibocsájtó zsaluk darabszáma:	10 db
Kibocsájtó zsalukon átáramló levegőmennyiség:	2250 m ³ /h
Kibocsájtó zsaluk ellenállása (TROX WGK-AL/ 397x797)	20 Pa
Vésszellőző ventilátor: munkapont:	3 x Dynair QC-ATX 504 3x7500m ³ /h, 69 Pa

A három együttesen működő vészventilátor
összes légszállítása: 22500m³/h > 10 x 2045m³/h =20450m³/h
Tehát a vésszellőzés megfelelő.

A vész szellőző ventilátorokat 3 darab egyenként a három kazánhoz rendelt kétszatsornás gázveszély érzékelő és beavatkozó rendszer vezérli. Az automatika bármelyik egységénél történő 20% ARH érték jelzése esetén indítja a vész ventilátorokat, alarm jelzés mellett, míg 40% ARH érték esetén a kazánház elektromos betáplálását megszünteti (kivéve a RB-s világítást és az RB-s vészventilátorok betáplálását) valamint a vésszellőző ventilátorokat tovább üzemelteti. A kazánokat reteszelten leállítja.

A gázveszély érzékelők szenzorai elhelyezése: mindenegyes kazánéő felett és kazánhoz tartozó a gázszerelevénysor felett a mennyezet síkja alatt a gázérezékelők gyári gépkönyve, illetve az EDD-SZ-221-v01 EON előírása szerint.

w.) A tűzvédelmi követelményeket, azok teljesítésére vonatkozó megoldásokat,

Jelen kiviteli tervdokumentációhoz tartozó tűzvédelmi követelményeket a mellékelt Tűzvédelmi Műszaki leírás és Szakértői Nyilatkozat tartalmazza.

A tűzszakasz határokön átmenő gázvezeték átvezetés kialakítását a vonatkozó terlapokon feltüntetett módon kell elkészíteni (025 611 és 025 614 sz rajz)

Tűzveszélyes tevékenységet tilos olyan helyen végezni, ahol az tüzet vagy robbanást okozhat.

A tűzveszélyes tevékenység feltételeit a létesítmény vezetőjével vagy megbízottjával egyeztetni kell.

A kivitelezés során keletkezheto tűz oltására alkalmas tűzoltó felszerelést, készüléket a munkát elrendelőnek kötelessége biztosítani.

Azokban a helyiségekben, ahol gázfogyasztó berendezés illetve gázvezeték van, hegesztési és lángvágási munkák elkezdése előtt és a munkák alatt folyamatosan

ellenőrizni kell a gázkoncentrációt, mely nem érheti el az alsó robbanási határ 20%-át, azaz a gázkoncentráció nem érheti el az 1 térf%-ot. Ha a gázkoncentráció eléri az 1 térf%-ot, a hegesztési és lángvágási munka nem kezdhető el, illetve a hegesztést azonnal abba kell hagyni.

A munkavégzés során be kell tartani az 54/2014 (XII.5.) sz. BM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzatban (OTSZ) megfogalmazott előírásokat.

x.) A környezetvédelmi követelmények, azok teljesítésére vonatkozó megoldások:

A tervezés során figyelembe vettük és betartottuk:

a létesítmény telepítésére vonatkozó OTÉK előírásait

a szakági előírásokat, melynek alapján kijelentjük, hogy a terv megfelel

a kivitelezhetőség

az üzemeltetés és

a használat szempontjából a munkavédelmi, biztonságtechnikai, egészség- és környezetvédelmi előírásoknak.

A kazán füstgázkondenzátum elvezetése kondenz semlegesítő berendezésen keresztül lesz elvezetve a megoldás kielégíti a MBSZ 4.2.6.1 pontjában megfogalmazott követelményeket.

A kazánok üzemeltetője a kazánok üzemszünete esetén is köteles gondoskodni a kondenzvíz lefolyó vezetékbe épített vízzár teltségéről.

y.) Az elvégzendő nyomáspróba, üzempróba, próbaüzem és tesztek leírása, azok megfelelőségeinek kritériumai:

Nyomáspróbát a MBSZ előírásai szerint kell elvégezni.

Mivel a vezetékek térfogata nagyobb mint 600 l, ezért regisztrációs nyomáspróba szükséges!

középnomású vezetékszakaszoknál (MOP=1,4 bar):

szilárdsági vizsgálat

próbanomás: p = 3 bar

időtartam : t = állandósult állapot elérése után 6 óra

tömörégi vizsgálat

próbanomás: p = 1,5 bar

időtartam : t = állandósult állapot elérése után 2 óra

A nyomáspróbát a Gázszolgáltató, képviselőjének jelenlétében kell elvégezni. A vizsgálatról az összes jellemző adatok és eredmények feltüntetésével jegyzőkönyvet kell felvenni. A nyomáspróbát inert gázzal kell elvégezni. A nyomáspróbák időtartama alatt a vizsgált gázvezetéken egyéb munkát végezni tilos!

Ha a vezeték a nyomáspróba követelményeinek nem felel meg, a hibát meg kell keresni, és ki kell javítani. A javítást csak túlnyomás nélküli vezetéken szabad végezni. A vezetékbe csak olyan szerelvény és idomdarab építhető be, melyről műbizonylat igazolja, hogy megfelelt az előírt követelményeknek!

z.) A meglévő rendszerhez való csatlakozás körülményei, műszaki megoldása:

Üzembe helyezés:

A fogyasztói vezetékek gáz alá helyezésére a műszaki-biztonsági szempontból sikeres ellenőrzést (GÁZMŰ MEO) követően kerülhet sor.

A gázkészülékek beüzemelését csak a gyártó céggel garanciális szerződést kötött szakirányú képesítéssel és gyakorlattal rendelkező vállalkozás, illetve jogi személy végezheti.

A fogyasztói vezeték gáz alá helyezését megelőzően gondoskodni kell a bennük lévő levegő eltávolításáról

A gáz alá helyezést a gázszolgáltató ezen műveletekre vonatkozó technológiai utasítása szerint kell elvégezni. A gáz alá helyező köteles meggyőződni a szabad csővégek biztonságos (csak szerszámmal bontható) gáztömör lezárásáról!

z.1) az üzemelő rendszer átalakítása, ideiglenes vagy végleges üzemen kívül helyezése a Gázszolgáltatóval történt előzetes egyeztetés alapján

Kiszakaszolás:

A gázvezetéseken munkát végezni csak a telephely teljes fogyasztó vezetéki hálózatának kizárása és kiszellőztetése, inert gázzal történő átöblítése után szabad. A szükséges kettős zárás a G650 elszámolási gázmérő előtti és utáni elzárók lezárásával valósítható meg.

Az elszámolási gázmérő le- és felszerelése a Beruházó költsége!

z.2) a külső térbe mesterséges kifújással rendelkező berendezések, depressziót létrehozó eszközök, légkezelők:

Nem létesül ilyen

z.3) az esetlegesen szükséges roncsolás-mentes hegesztési varratvizsgálatok előírásai:

A DN 50 mm feletti szabadon szerelt vezetékek tompa varratainak 2%-át radiológiai vizsgálni kell

z4) Érvényes Alkalmazástechnikai Bizonyítvány (ATB), ha a gázfogyasztó készülékhez más gyártó által minősített égéstermék elvezetést terveznek használni vagy igénybe venni, ebben az esetben a gázfogyasztó készüléknek korlátozottan a C6X besorolású készülékekre előírt feltételeket kell teljesíteniük, továbbá az égéstermék elvezető méretezni kell:

B23 besorolásban lett a készülék megtervezve. Az égéstermék elvezető méretezve lett, lásd melléklet.

Mellékeljük kéményseprői szakvéleményt.

Budapest, 2017. március 16.

.....
Vincze Attila
épületgépész mérnök
G-T -01-12036