

Műszaki tartalom

Az Országgház HMV ellátását biztosító kazán cseréjéhez

Az Országgyűlés Hivatala üzem- és ellátásbiztonsági okokból az Országgház HMV és melegvízes fűtési rendszereit jelenleg ellátó 1 db Viessmann Vitoplex 200 típusú kazán és 1 db Weishaupt WG 40N/1 – A/ZM-LN típusú gázégő cseréjét kívánja végrehajtani.

A meglévő tervek alapján a jelenleg üzemelő berendezéscsoport helyett egy 6 db kondenzációs kazánból álló kaszkád kapcsolatban üzemelő hőtermelő blokk látná el a fent leírt feladatot. A kivitelezés részleteit a csatolt tervek és műszaki leírások tartalmazzák, a főbb feladatcsoportok az alábbiak:

- Meglévő berendezéscsoport (kazán, gázégő, csatlakozó szerelvények stb.) bontása.
- A meglévő hőtermelő csoport kikötése a meglévő/megmaradó gépészeti és elektromos rendszerekből.
- A meglévő kémény részleges bontása a terveken szereplő műszaki tartalom alapján.
- Új hőtermelő blokk építése a tervekben foglaltak alapján (teherhordó szerkezet, gépészeti szerelések stb.)
- Az új kondenzációs kazánokhoz szükséges/előírt kémény megépítése.
- Az új hőtermelő blokk hidraulikai leválasztása hőcserélővel (primer és szekunder hidraulikai kör kialakítása).
- Az új hőtermelő blokk erősáramú megáramlásának kiépítése úgy, hogy az egyes kazánok kiszakaszolhatóak legyenek.
- Az új hőtermelő blokk integrálása a meglévő épületfelügyeleti rendszerbe (hibajelek, főbb üzemi paraméterek megjelenítése).
- Kondenzvíz semlegesítő és elvezető rendszer kiépítése.
- Beszabályozások és üzempróbák elvégzése (hőigényektől függő lépcsőzetes beléptetés és egyedi berendezés szabályzás, adott kazán kiesésekor automatikus felterhelése a többinek stb.)
- A kivitelezéshez tartozó jogszabályi feladatok elvégzése, szükség esetén hatósági ügyintéзések.
- Átadási dokumentáció készítése.

Tervezési dokumentáció

Országgyűlés Hivatala kazánház
1055 Budapest, Balassi Bálint u. 1-5.
HMV kazáncsere kivitelezéséhez

Budapest, 2024 június hó.

Tartalomjegyzék

Országgyűlés Hivatala kazáncsere
1055. Budapest, Balassi Bálint u. 1-5.
belső fűtés átalakítás
kiviteli tervdokumentációjához.

Műszaki leírás

Fűtés:

Földszinti alaprajz, függőleges csőterv:

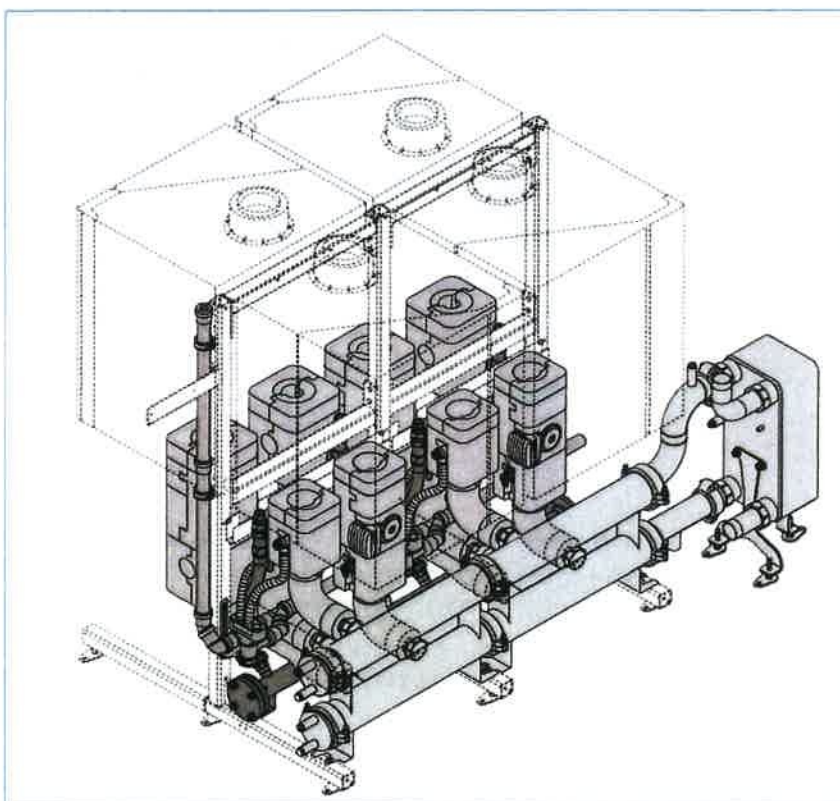
GF-01

A tervezési cél

A tulajdonos megbízása alapján cseréljük a kazánházban található egy darab HMV1 jelű nyári fűtőkazánt és gázégőjét. Jelenleg egy Viessmann Vitoplex 200 Q=478 kW-os kazán biztosítja a nyári üzemet, ezt 2006-ban telepítették.

Tervezett állapot

A meglévő kazán elbontásra kerül, helyére bekerül 6 darab Weishaupt WTC-GW 80-A kondenzációs falikazán. A kazánok saját csatlakozó készlettel, tartóval és leválasztó hőcserélővel együtt kompletten, gyári elemek felhasználásával kerülnek beszerelésre, melynek részletezése a költségvetés „Weishaupt berendezések” fejezetben külön darabjegyzékben található (az Ajánlat száma: 22308474). A gyári készletek tartalmazzak minden elemet, amely a hőtermelő berendezés kivitelezéséhez szükséges. A kazánok, a gyári kaszkád blokkban elhelyezett saját szivattyúkkal és rendszerleválasztó hőcserélővel, valamint teljes szigeteléssel is rendelkeznek. Primer kör tágulását kazánonként elhelyezett tágulási tartályokkal oldjuk meg. A gyári készlet tartalmaz semlegesítő berendezést is, amely után a keletkező kondenzátum bevezethető a csatornába. A gyári kazán kaszkád rendszer összeszerelése a berendezésekhez adott szerelési utasítás (Nr. 83563812) alapján kivitelezendő.



Kazán kaszkád rendszer kialakítás

Szekunder oldalt változatlan formában üzemel tovább, de a hőcserélő leválasztás miatt itt beépítésre kerül egy új keringtető szivattyú, ez csatlakozik a meglévő leágazásokra.

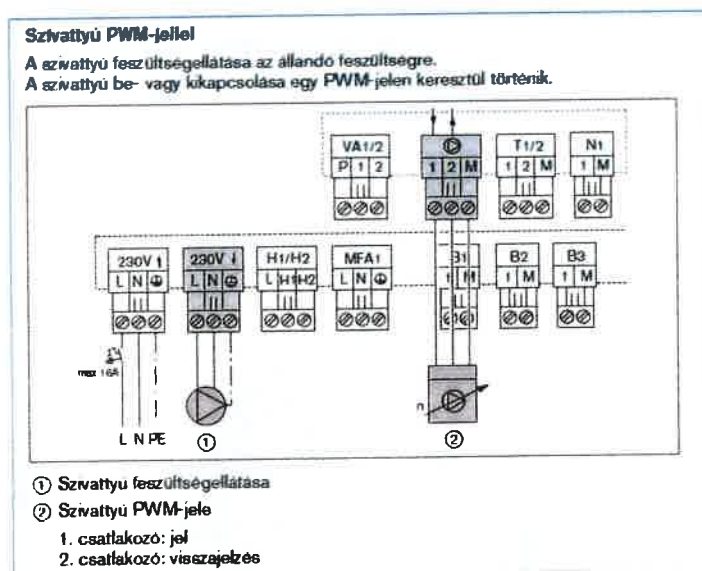
A tervezett kazánok elektromos árammal történő ellátása a kazánházi elektromos hálózatról történik a korábbi kazán meglévő-elbontandó elektromos kapcsolószekrény helyére felszerelendő szabványos fali elektromos kapcsolódoboz segítségével. Minden hőtermelő berendezésnek (6db) leválasztó kismegszakító kerül beépítésre, melynek a szerelési utasítás szerinti értéke max 16A.

Fontos! A kaszkád rendszer miatt a 6db hőtermelő berendezés azonos fázisra kellene kötni, de kazánköri szivattyúkkal együtt ez meghaladja az egy fázis terhelhetőségét, valamint a kaszkád szabályzó és a rá kötött új hálózati szivattyút is el kellene bírnia. Ezért az új elektromos kapcsolószekrény 3 fázisú betáppal kell rendelkeznie. A fázisok egyenletes terhelése miatt az alábbi fázismegosztás javasolt:

1 fázis: WTC-GW 80-A kondenzációs kazánok 230V betáp (6x) + WEM-EM KA kaszkádszabályzó 230V betáp

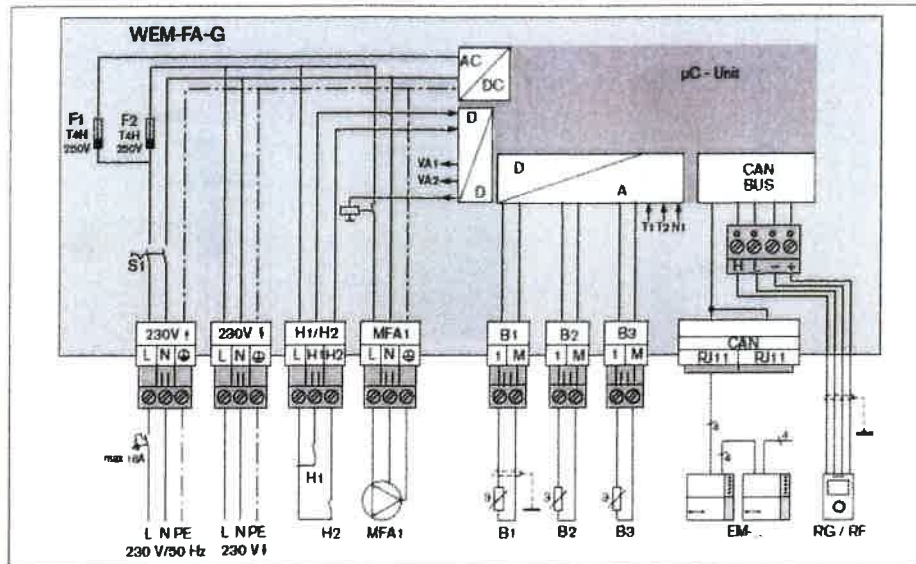
2. fázis: kazánköri gyári készletben adott Grundfos Magna szivattyú (6x) (fordulatszám vezérlése közvetlenül a kazánból PVM jellel) + hálózati szivattyú 230V betápok (mágneskapcsolón keresztül a KA szabályzó vezérli, illetve direkt áramellátás)

3. fázis: tartalék



A villamos kapcsolásról a mellékletben vázolt kapcsolási-huzalozási rajz, illetve a kazánok szerelési utasítása – 5.6 Elektromos csatlakozás – (Nr.83314512) alapján kell kivitelezni. A kivitelező feladata a 230V tápfeszültség, a külső hőmérséklet érzékelő biztosítása és annak vezetékeinek kiépítése. A készülékbe történő bekötés a beüzemelést végző Márkaszerviz feladata (költségvetésben külön díjtétel alapján).

WEM-FA-G készülékelektronika



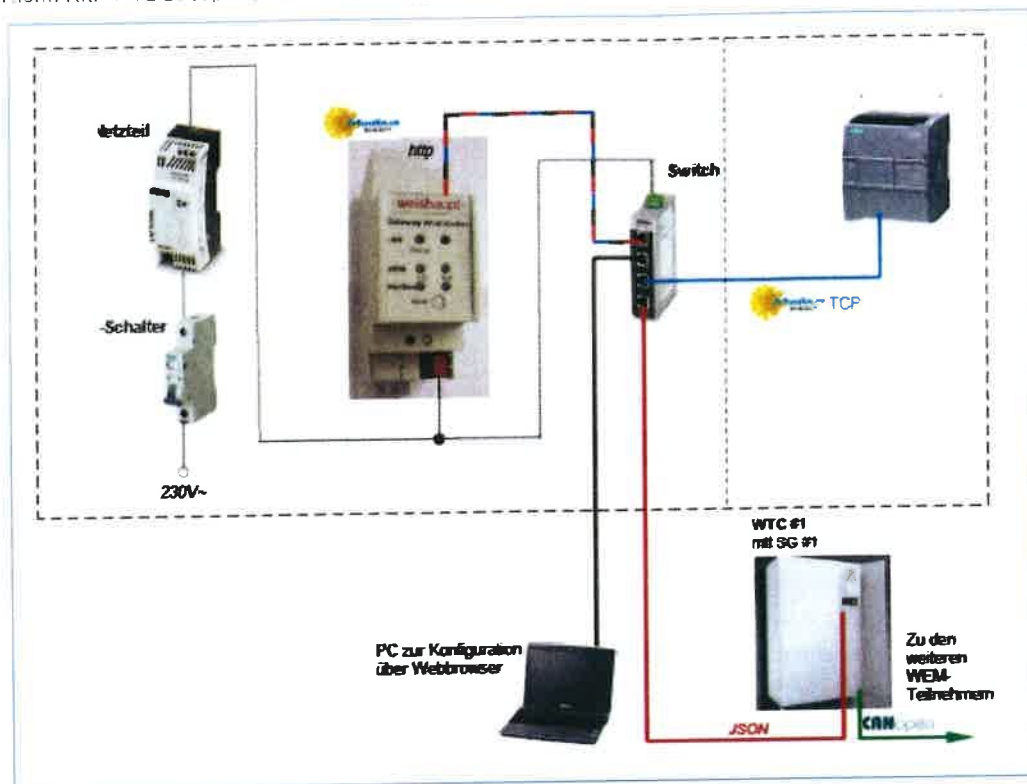
WEM-FA-G készülékelektronika

Csatlakozódugó	Szín	Csatlakozó	Leírás
230V ↑	fekete	Feszültségellátás, 230 V AC / 50 Hz	–
230V ↓	szürke	Feszültségkimenet, 230 V AC	max. 2 A ¹⁾
H1/H2	türkiz	Bemenetek, 230 V AC	–
MFA1	lila	Relékimenet, 230 V AC	max. 1 A, cos φ 1 ¹⁾ ; max. 0,5 A, cos φ > 0,8 ¹⁾
B1	zöld	Külső hőmérséklet-érzékelő	NTC 2 kΩ
B2	fehér	Változó hőmérséklet-érzékelő / lemezes hőcserélő érzékelője	NTC 5 kΩ
B3	sárga	HMV hőmérséklet-érzékelő	NTC 5 kΩ
CAN RJ-11	–	WEM komponensek (EM-HK, EM-Sol, RG, RF) Vegye figyelembe a buszvezetkezés előírásait (fejezet 5.6.2).	RJ-11-es CAN-buszvezeték 4 erő, aránykelt (tartozék)
CAN	rózsaszín	WEM komponensek (RG, RF, EM-HK, EM-Sol) Vegye figyelembe a buszvezetkezés előírásait (fejezet 5.6.2).	Aránykelt CAN-buszvezeték

¹⁾A 230 V ↓ és az MFA1 csatlakozó összes árama max. 2 A lehet.

WTC-GW 80-A kondenzációs kazán elektromos bekötés

A tervezett kondenzációs kazánok alkalmasak külső terhelésfüggő jel alapján működni, ami 0-10V vagy Mod-Bus TCP kapcsolat. Ezzel alkalmas a kazánház felügyeleti eszközére történő csatlakoztatásra és külső vezérlésre. A megrendelő igénye alapján a Mod-Bus TCP kapcsolat favorizált. Ehhez szükséges a kazánok és a felügyeleti eszköz között kiépítendő ethernet kábel. A Mod-bus TCP kapcsolathoz egy – külön tételként vásárolandó – gateway modul (Art.Nr. 483 000 02 722 Gateway WEM Modbus és tartozékai Switch, Supply) kellenek. Az „írható/olvasható” adatpontokról az eszköz szerelési utasítása (Nr. 83325902 angol nyelven) ad részletes tájékoztatást. Ennek a modulnak a beszerzése jelen projektnek nem része, mert ez a felügyeleti eszközt tartalmazó elektromos kapcsolószekrénybe kerül majd beépítésre.



Mod-Bus TCP rendszervázlat

KIVITELEZÉSI ELŐÍRÁSOK

Nyomáspróba

Fűtési-hűtési vizes vezetéki hálózati nyomáspróba:

A fűtési rendszer tervezett üzemi nyomása 2,5bar. A szerelések eltakarása előtt nyomáspróbát kell tartani DIN18380 szerint. A nyomáspróbát a biztonsági szerelvények (biztonsági szelepek, túgulási tartály) bekötése nélkül kell elvégezni. A vizsgálati nyomás 4,0bar, a nyomáspróba időtartama 24óra. A nyomáspróba abban az esetben sikeres, ha a kiépített rendszeren sehol nem tapasztalnak szivárgást, és a nyomáspróba ideje alatt a rendszer nyomása max. 0,2bar-ral csökken.

Kondenzvíz elvezetés

Kondenzációs készülékek üzeme során keletkező kondenzvíz semlegesítése és elvezetése

Az üzem során – teljes kondenzációs üzemállapot alatt – akár 30l kondenzvíz is keletkezhet óránként. Ennek elvezetése csak csatornahálózatba történő elvezetéssel lehetséges. A kondenzvizet semlegesítő berendezésen keresztül kell a közcsonnába juttatni (GMBSZ - 70kW feletti teljesítmény esetén a kondenzvíz kezelésre vonatkozó előírások miatt). A kazánok telepítési szintjén nem áll rendelkezésre megfelelő csatorna csatlakozási lehetőség, emiatt a kazán kaszkád rendszer alatt, a földem megfűtésével, a kazánház alatti gépészeti szintre kell levezetni a keletkezett kondenzvizet és ott búzelzáron keresztül bekötni a meglévő hátsó kazánokhoz kialakított csatornahálózatba.

Kazánok fűtővízzel történő feltöltése

Kondenzációs készülékek szerelési utasítása az irányadó (Nr. 83314512). A legfontosabb jellemzők:

5.1 A fűtővízzel szemben támasztott követelmények

A 2035. sz. VDI-irányelv alapján a következő követelmények érvényesek a fűtővízre.

- A kezeletlen töltő- és pótvíznek ivóvízminőségűnek kell lennie (szintelen, átlátszó, lerakódások nélküli).
- A töltő- és pótvíznek előszűrtnak kell lennie (a szűrő pórusmérete max. 25 µm).
- A pH-érték $8,5 \pm 0,5$ legyen.
- A fűtővízbe nem kerülhet oxigén (max. 0,02 mg/l).
- Nem diffúziómentes berendezéskomponensek esetén gondoskodni kell a készüléknek a fűtőkörrel történő rendszerleválasztásáról.

5.1.1 Vízkeménység

A megengedett vízkeménységet a töltő- és pótvíz mennyiségéhez viszonyítva kell meghatározni.

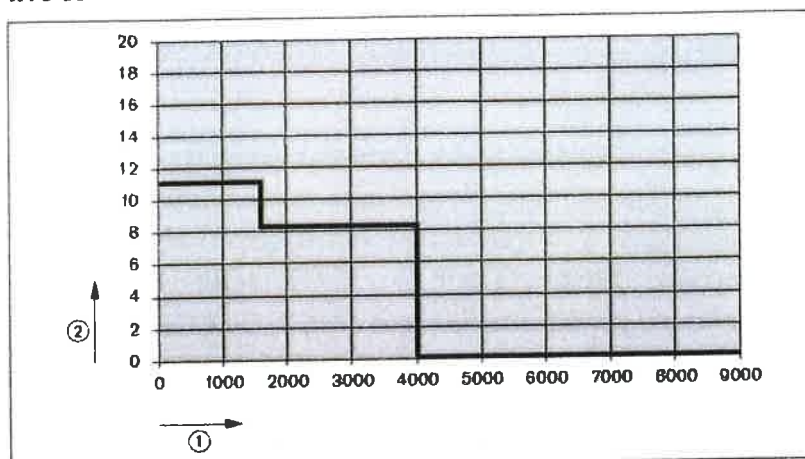
- ▶ A diagram segítségével állapítsa meg, hogy szükség van-e vízlágyításra.

Ha a töltő- és pótvíz keménysége a határgörbe feletti tartományba esik:

- ▶ Gondoskodjon a töltő- és pótvíz kezeléséről, lágyításáról.

Ha a töltő- és pótvíz keménysége a határgörbe alatti tartományba esik, akkor nincs szükség vízkezelésre.

WTC 80



- ① Töltő- és pótvíz mennyisége [liter]
 ② Összes vízkeménység [°dH]

5.1.3 Töltő- és pótvíz kezelése

Sótalanítás (a Welshaupt ajánlása)

- ▶ Végezze el a töltő- és pótvíz teljes sótalanítását.
 (Ajánlás: kevertágyas eljárás)

Teljesen sótalanított fűtővíz esetén legfeljebb a rendszer űrtartalma 10%-ának megfelelő kezeletlen pótvizet szabad a rendszer tartalmához keverni. Az ennél nagyobb mennyiségű pótvizet szintén sótalanítani kell.

- ▶ Ellenőrizze a sótalanított víz pH-értékét ($8,5 \pm 0,5$):
 - az üzembe helyezés után,
 - kb. 4 heti üzem után,
 - a készülék éves karbantartása alkalmával.
- ▶ Szükség esetén növelje a fűtővíz pH-értékét trinátrium-foszfát hozzáadásával.

Vízlágyítás (kationcserélő)

A készülék károsodása magas pH-érték miatt

A kationcserélővel történő vízlágyítás lúgos fűtővizet eredményez. Korrózió következtében károsodhat a készülék.

- ▶ A kationcserélővel történt vízlágyítás után stabilizálni is kell a pH-értéket.

- ▶ Végezze el a töltő- és pótvíz lágyítását.
- ▶ Stabilizálja a pH-értéket.
- ▶ A készülék éves karbantartása alkalmával ellenőrizze a pH-értéket ($8,5 \pm 0,5$).

Vízkeménység stabilizálása

A nem megfelelő inhibitorok károsíthatják a készüléket

A korrózióképződés és a lerakódások kárt okozhatnak a készülékben.

- ▶ Csak olyan inhibitorokat használjon, amelyek gyártói garantálják, hogy:
 - teljesülnek a fűtővízzel szemben támasztott követelmények,
 - a készülékben lévő hőcserélőt nem támadja meg korrózió,
 - nem kerül sor iszapképződésre a fűtési rendszerben.

- ▶ Végezze el a töltő- és pótvíz kezelését inhibitorokkal.
- ▶ Ellenőrizze a pH-értéket ($8,5 \pm 0,5$) az inhibitor gyártójának előírása szerint.

BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV

Az alábbi terv a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet szerint az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményeket tartalmazza. Az ebben foglaltak betartása kötelező.

Az elvégzendő munka építés-szerelési tevékenység, melyet részletesen az előző pontokban leírtak tartalmazznak.

MUNKAVÉDELEM

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 kötelező.

A tervezett berendezés kivitelezése során alkalmazott technológiai munkafolyamatok munkavédelmi leírása nem tervező feladata.

A kivitelezéssel kapcsolatos összes munkafolyamat - a szükséges anyagok helyreszállításától a műszaki átadásig - munkavédelmi szabályozása a kivitelező feladat.

A tervezés során figyelembe vettük és a kivitelezés során is betartandók az alábbiakban foglaltak:

- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- 5/1993/XII. 26. MÜM rendelet a Munkavédelmi Törvény végrehajtásáról
- Hegesztési Biztonsági Szabályzata-143/2004.(XII.22.) GKM rendelet
- Közúti Közlekedés Rendjének Szabályzata
- Elektromos Balesetek Óvórendszabálya
- A létesítmény telepítésére vonatkozó Országos Építésügyi Szabályzat /OÉSZ/ előírásai
- Vonatkozó szabványok
- Szakági előírások
- Engedélyezési tervek, okmányok /bontási engedély, helyfoglalási engedély, hatósági naplóbejegyzések, stb./
- A használat szempontjából munkavédelmi, biztonságtechnikai, egészségügyi és környezetvédelmi előírások

Ezek közül külön kiemeljük az alábbiakat:

A kivitelezés és szerelés során a munkahelyi munkavédelmi, biztonságtechnikai, egészség-és környezetvédelmi előírásokat a kivitelező ill. szerelő vállalatnak kell megadni és azok betartásáról gondoskodni.

A munkát csak szakképesítéssel rendelkező, balesetvédelmi oktatásban részesített dolgozók végezhetik!

KÖRNYEZETVÉDELEM

Építési hulladékok

Csőelőkészítésnél, szigetelésnél: tisztító folyadék, alapozó folyadékok, hígítók, festékek maradványai, göngyölegei, segédanyagok

Az építési hulladékok keletkezését, ártalmatlanítását, gyűjtését, tárolását részletesen a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet szabályozza.

Zajvédelem

A (8/2002. (III.22.) KÖM-EÜM együttes rendelet szerint kerülni kell a felesleges zajokat. A járművek, építőipari gépek csak a feltétlenül szükséges ideig működjenek!

A rendeletben előírt zajszintet ne lépje túl az építési tevékenység zaja a munkahely környezetében. Ha várhatóan túllépi, a környezetvédelmi hatóságtól kell a zajkibocsátási határérték megállapítását kérni!

A tervezett új kazán zajvédelmét a vonatkozó előírásnak megfelelően alakítottuk ki. A meglévő kazánok zajkibocsátásának vizsgálata nem része a megbízásnak.

Levegőtisztaság-védelem

A munkavégzés során figyelembe kell venni a 21/2001 (II.14.) Korm. rendeletet, a 14/2001.(V.9.) KÖM-EÜM-FVM együttes rendelet, a 23/2001. (XI.13.) KÖM rendelet előírásait.

A kivitelezés általános előírásai

A kivitelező vállalatoknak minden intézkedést meg kell tenni, hogy a munka folyamán fennálló életvédelmi és balesetelhárítási előírásoknak és rendelkezéseknek minden tekintetben eleget tegyen. A kivitelezéssel kapcsolatban valamennyi vonatkozó előírás, szabvány maradéktalan betartása kötelező.

Kivitelezés során a tervtől való eltéréseket a kivitelező az átadási dokumentációban tartozik rögzíteni.

KIEGÉSZÍTŐ MUNKÁK

Szerelő-kőműves munkák

A szükségessé váló, de előre ki nem hagyott áttöréseket el kell készíteni és valamennyi áttörést helyre kell állítani. Vasbeton szerkezetben az áttöréseket gyémánt-vágófejes fúró ill. vágóberendezéssel kell elkészíteni.

Vasbeton szerkezet vágása ill. fúrása előtt minden esetben be kell szerezni a statikus tervező jóváhagyását.

Festő, mázoló munkák

A festő, mázoló munkák során be kell tartani a festésre vonatkozó technológiai utasításokat, melyeket a gyártó előír. (Szerszámok, anyagok, felület előkészítés, száradási feltételek, stb.)

Feliratok, jelzések

Minden berendezést, kört, szakaszoló és ürítő szelepet, felszálló vezetéket, stb. felirati jelzőtáblával kell jelölni.

A táblán jól olvashatóan kell szerepeltetni a gép ill. vezeték rendeltetését, a szállítandó közeget, a műszaki adatokat.

A csővezetékeket a szabványnak megfelelő színű, sűrűségű jelzőszalagokkal kell ellátni.

Minden gépházban el kell helyezni (bekeretezve falra függesztve) a vonatkozó rendszerek kapcsolási sémáit.

ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

A kivitelezés megkezdése előtt a tervezőt a megrendelő a munkakezdésről értesíteni köteles.

A kivitelezés során a tervtől való eltéréseket a kivitelező az átadási dokumentációban tartozik rögzíteni.

A terv alapján a kivitelezési munkát végezni csak a terv készítésétől, illetőleg a kivitelezhetőségi nyilatkozat keltétől számított két éven belül szabad.

A kivitelezési munkát csak arra jogosult személy vagy gazdálkodó szervezet végezheti.

Kivitelezéskor az érvényben lévő szabványokat, technológiai utasításokat maradéktalanul be kell tartani.

- a vonatkozó szabványok előírásait betartják,
- az egészséget és vagyonvédelmet nem veszélyeztetik,
- az eltérés más előírásokba nem ütközik.

Minden eltérés esetében tervmódosítást kell készíteni

épületgépész tervező

G 01 7476

épületgépész tervező

G 01 6949

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Országgyűlés Hivatala

1055. Budapest, Balassi Bálint u. 1-5.

belső fűtés átalakítás

kiviteli tervdokumentációjához.

Versits Tamás (1172 Budapest, Dallamos u. 23.) és **Fok Zoltán** (1222 Budapest, Karácsony u. 7.), mint gépészeti tervezők kijelentjük, hogy a tervezés során a magyarországi építési engedélyezési eljárásról szóló 46/1997 (XII.29) KTM sz., 253/1997 (XII.20.) 253/1997. (XII. 20.) OTÉK, 37/2007. (XII. 13.) ÖTM, 104/2006 kormány rendeletek és a GMBSZ 2008 évi kiadás, valamint az MSZ EN12007/2002 és MSZ EN 12186 szabvány előírásai szerint jártunk el. A fenti tervdokumentáció, a tervezett műszaki megoldások megfelelnek az országos és ágazati (szakmai) szabványoknak, műszaki előírásoknak, továbbá az általános érvényű hatósági előírásoknak, rendeleteknek és határozatoknak, azoktól eltérés **nem vált szükségessé.**

A dokumentáció megfelel továbbá a 28/2011. (IX.6.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzatnak, a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes 5/1993. rendeletnek Műm. rendeletnek, MSZ EN 12007-1,-3, MSZ EN 12007-2, MSZ EN 12732, MSZ EN 1443, MSZ EN 12391-1, MSZ EN 13384-1-2, MSZ 274, MSZ 2364, valamint A munkavédelemről kiadott 1993. Évi XCIII törvénynek és a 1996. évi XXXI. Tűz elleni védekezés törvénynek, ezek alapján tűzrendészeti és munkavédelmi szempontból ellenőrzésre került.

A tervezett létesítmény biztonságosan kivitelezhető és az egészséget nem veszélyeztető módon üzemeltethető. Az általunk ismert közműveket és térszint alatti műtárgyakat a helyszínrajzon az adatszolgáltatásnak megfelelő pontossággal feltüntettük. Az érintett szakhatósági nyilatkozatokban előírtakat érvényesítettük.

Budapest, 2024. június 3.

.....
Fok Zoltán

épületgépész tervező

G 01-7476

.....
Versits Tamás

épületgépész tervező

G 01 6949

Műszaki leírás

Országgyűlés Hivatala kazáncsere
1055 Budapest, Balassi Bálint u. 1-5.
belső gázellátási
kiviteli tervdokumentációjához.

Budapest, 2024 június 3.

Tartalomjegyzék

Országgyűlés Hivatala kazáncsere
1055. Budapest, Balassi Bálint u. 1-5.
belső gázellátási
kiviteli tervdokumentációjához.

Műszaki leírás

Gázellátás:

Földszinti alaprajz, függőleges csőterv:	GG-01
Pince alaprajz:	GG-02
A-A metszet:	GG-03

a) a tervezési cél:

Az Országgyűlés Hivatala megbízása alapján, a Balassi Bálint utcai kazánházban található egy darab HMV1 jelű nyári fűtőkazán lecserélésre kerül.

A tárgyi tervben szereplő gázszerelési munkák a jelenleg érvényes törvény szerinti készülékcseré eljárás keretében végezhetők el jelenlegi gázméréseket nem érinti, kettős fémes zárás biztosítható.

b) a szállított gáz jellemzői:

MSZ 1648:2000 Közszolgáltatású,
vezetékes földgáz,
elosztó hálózat kisnyomású: 0,03 bar

c) a mérés-elszámolás műszaki megoldása:

Mérési pont azonosító: POD: 39N0600063970005

A mérés nyomásfokozata: kisnyomás.

A gázkészülékek fogyasztásmérésére megtartjuk a meglévő mérőket. A mérőhelyiségben összesen három mérő található, egy TRZ 03 DN200 G1000 (gy.sz.:25054) mérő a K1-K4 kazánok téli üzemének fogyasztásmérésére, egy G40 DN50 (gy. sz.:0220718) a K5 kazán nyári fogyasztásmérésére és egy G25 lemezház DN50-es mérő (gy. sz.:0031599057) a társasházi T1 és T2 kazánok mérésére. A gázmérők változatlan formában üzemelnek tovább, gázszerelési munkák nem érintik telepítéskori követelményeknek megfeleltek. A gázmérő kizárólagos őrzete biztosított, a mérő elhelyezése a vonatkozó rendelet előírásainak megfelel.

DN200-G1000-es mérő:



G40-DN50



G25-DN50:



A kazánházban a HMV1 jelű kazán elbontásra kerül.

A nyári kazán külön méréssel rendelkezett. A várható gázfogyasztás, mely a kazánházba tervezett 6 darab Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 80-A 6*77=462 kW össz. teljesítményű kazánkaszkádból:

Az egyidejű maximális gázfogyasztás: **48,92 m³/h**

Az egyidejű minimális gázfogyasztás / 13,4kW/ : **1,5 m³/h**

Fogyasztásmérés

A gázkazánok fogyasztásmérésére megmarad a jelenlegi G-40 típ. forgódugattyús gázmérő DN80 típus kötésben:

Beépített gázmérő típusa	Minimális mérő teljesítmény (Nm ³ /h)	Maximális mérő teljesítmény (Nm ³ /h)	Csatlakozó méret (mm)
G-40	0,65	65	DN50

A tervezett G-40-os, forgódugattyús mérő, melynek maximális terhelhetősége: 55,25 Nm³/h, tehát megfelelnek a tervezett 48,9 m³/h gázfogyasztásnak, mind a minimum, mind a maximum értékben.

A mérőnél PTZ korrektor építendő be.

d) a gázfogyasztó készülékek azonosító adatai, gázterhelését és műszaki adatai:

Az épület csatlakozó vezetéke, gázmérés, változatlan formában megmarad. Az új égők gázvezetékét a kazánházban kötjük rá a meglévő vezetékre a terven jelölt helyen. A készülék előtt kezelési magasságban elzárót helyeztek el. Meglévő ki szellőző vezetékét visszakötjük

	Megnevezés	Darab	hőterhelés kW/db	Gázfogyasztás db Nm ³ /h	Gázfogyasztás Nm ³ /h
1.	meglévő Bronswerk 3000 Weishaupt G40/2-A/ZM-NR gázégővel K1-K3	2	2230	236,12	472,24
2.	meglévő Bronswerk 3000 Weishaupt GL40/2-A/ZM-NR gázégővel K2-K4	2	2230	236,12	472,24
3.	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 80-A	6	77	8,15	48,92
4.	meglévő Viessmann Vitcrossal 300 kazán új Weishaupt WG20N/1-C ZM-LN gázégővel T1-T2	2	175	18,53	37,06
	tervezett rész összesen (1 nagykazán tartalék):		7502		794,33

- e) **a gáztüzelő berendezések MSZ 12623 szabvány szerinti kezelési osztályba sorolása:**
állandó kezelő nélküli III. kezelési osztályba sorolva
- f) **a tervezési nyomásokat és nyomásfokozatokat:**
Névleges üzemi nyomás: 28 mbar
- g) **az üzemeltetési hőmérséklet határokat,**
Környezeti hőmérséklet tartománya: -3- +30 °C
- h) **a tervezett létesítmény helyszíne, a tervrajzokon nem ábrázolható részletek leírása:**
nincs ilyen.
- i) **a tervezési határok:**
A tervezési határ a terven jelölt csatlakozási pontok.
- j) **a csatlakozóvezeték jellemző paraméterei:**
Meglévő DN250 acél gázvezeték, a telepítéskori előírásoknak megfelel. A kisnyomású szabadon szerelt acél gázvezeték MSZ EN ISO 3108 szerinti csőből készül. Tárgyi munkák nem érintik a csatlakozó vezetékét.
- k) **a felhasználói berendezés paraméterei, valamint ezek meghatározására vonatkozó számítások:**
jelen terv nem érinti.

l) a gázfogyasztó készülékek beépítési feltételei:

MBSZ 4.2.4.1 - Égéstermék-elvezetéssel rendelkező, a helyiség légterétől nem független (nyílt égésterű), „B” típusú, 140 kW alatti egység-hőterhelésű vagy 1400 kW alatti együttes hőterhelésű gázfogyasztó készülékek elhelyezése - általános előírásait kell figyelembe venni.

4.2.6.1. Általános előírások

- A gázfogyasztó készülék helyiségét a hozzá technológiailag nem kapcsolódó terektől tűzgátló szerkezetekkel kell határolni.
- A kondenzációs készülékekben és/vagy az égéstermék elvezető rendszerükben keletkező kondenzátum semlegesítéséről a közcsatorna szolgáltatóval történt egyeztetésnek megfelelően kell gondoskodni.

4.2.6.2. Villamos berendezések

- Gázkészülékkel azonos légtérben lévő villamos berendezések e helyiségen kívülről legyenek lekapcsolhatók.

4.2.6.3. Szerelvényezési feltételek

- A csatlakozó és/vagy fogyasztói vezetékbe a gázfogyasztó készülék helyiségén kívül – közvetlenül az ajtó mellett – kézi vagy táv működtetésű elzárót kell beépíteni, amely a gázfogyasztó készülékhez tartozó valamennyi záró- és egyéb szerelvény előtt legyen. Az elzáró szerelvényt jelzőtáblával jelölni kell.
- A gázvezeték végpontjain és a jelentősebb szakaszait elzáró (szakaszoló) szerelvények előtt szellőztető (kilevegőztető) vezetékkel kell beépíteni.

4.2.6.6. Tűzoltó felszerelés

A gázfogyasztó készülék helyiségénél – a helyiségből és a helyiségen kívülről jól megközelíthető helyen – az Országos Tűzvédelmi Szabályzat eltérő rendelkezése hiányában az MSZ EN 3-7: 2004+A1:2008 [Hordozható tűzoltó készülékek.] szabvány szerinti, ABC tűzosztályú tüzek oltására alkalmas porral oltó tűzoltó készülékeket kell készenlétben tartani. A szükséges tűzoltó készülékek az alábbiak:

- c) nem szükséges külön tűzoltó készüléket elhelyezni

4.2.7. Gázkészülékek erősáramú villamos hálózatra csatlakoztatása

- Olyan gázfogyasztó készülék, amelynek villamos hálózati csatlakoztatása van, és áram felvétele nem éri el a 30 A áramerősséget, a villamos hálózatra csak olyan részéről táplálható, amelyet testzárlat esetében (a tápláló áramkörbe, a tápláló elosztóba vagy az azt megelőző táplálásba iktatott) 30 mA érzékenységgű vagy ennél érzékenyebb áramvédőkapcsoló önműködően lekapcsol.
- Olyan gázfogyasztó készüléknél, amelynek villamos hálózati csatlakoztatása van, a gázfogyasztó készülék közelében az áramkörbe iktatott hárompólusú (2s+f) megszakítóval vagy dugós csatlakoztóval biztosítani kell a villamos hálózatról való leválasztás lehetőségét.
- Olyan gázfogyasztó készüléknek, amelynek villamos hálózati csatlakoztatása van, a testet - csak szerszámmal bontható módon - össze kell kötni a villamos hálózat érintésvédelmi védővezetőjével. Ha a villamos csatlakoztatás dugós csatlakozóval van megoldva, akkor ez az összekötés a dugós csatlakozó védőérintkezőjével legyen megoldott.
- Olyan gázfogyasztó készüléket, amelynek villamos hálózati csatlakoztatása van, csak olyan helyen szabad felszerelni, ahol a gázcső hálózat be van kötve az épület egyenpotenciálra hozó (EPH) hálózatba. Épületen belül új gázcsőhálózat esetében ellenőrizni kell az EPH csomópontot, illetve a gázcsőhálózatnak ezzel való összekötését. Gázfogyasztó készüléknek meglévő csőhálózatra való csatlakoztatása esetén azonban ennek ellenőrzése elhagyható.

A beépítésre kerülő felhasználói kazánok elhelyezése, a hozzájuk kiépített fogyasztó vezetékek méretei és nyomvonal a GG-02-3 sz. tervlapon látható! Az új Weishaupt kondenzációs falikazánok a meglévő kazánházban kerülnek elhelyezésre, mely kialakítása az OTSZ-nek megfelel.

A gáztüzelésű berendezésekre vonatkozó, GÁZ CSATLAKOZÓ VEZETÉKEK ÉS FOGYASZTÓI BERENDEZÉSEK LÉTESÍTÉSI ÉS ÜZEMELTETÉSI MŰSZAKI-BIZTONSÁGI SZABÁLYZATA, a GMBSZ melléklete szerint, a tervezett kazán az égéstermék elvezetés és égési levegőellátás szempontjából úgynevezett „B” típusú (nem zárt égésterű B23) gázfogyasztó készülékek, olyan készülékek, amelyeknek égésköre a készülék felállítási helyét képező tértől nincs elzárva.

Építészeti feltételek: A kazánházban vészkijárat, padlóösszefolyó és falikút van. A határoló szerkezetek 1 órás tűzállósági határértékűek a kapcsolódó épület felé.

A meglévő kétcsatornás gázveszély érzékelő berendezés működése az alábbi:

- a használt gáz alsó robbanási határértékének 20 tf %-án hallható és látható módon adjon jelzést, és egyidejűleg indítsa el a vészszellőztető berendezést,
- a gáz alsó robbanási határértékének (ARH) 40 tf %-án szüntesse meg a teljes be-rendezés gázellátását és az esetleges egyéb tüzelést, valamint hajtsa végre a helyiség villamos szempontból gyújtóforrásként számításba vehető berendezéseinek leválasztását, kivéve a vészszellőzést és vészvilágítást,
- A vészszellőzés óránként legalább tízszeres befúvásos légcserét biztosítson. A vészszellőző berendezés szerkezetileg és működés szempontjából független legyen a helyiség szellőző rendszerétől.

A MBSZ alapján a kazánház tűz elleni védelmét, a kazántelep összes hőteljesítménye alapján tűzoltási teljesítményű tűzoltó készülék felszerelésével kell ellátni.

Ez a kazánház lépcsőházi bejáratánál elhelyezendő 4 db. 12 kg-os 55 A és B, 233C típusú poroltókészülékkel valósul meg

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 az MVM Főgáz Földgázhálózati Kft. Technológiai utasítása -T-04 sz. műszaki- biztonsági eltérést érintően tervfelülvizsgálat bevonásával lehet módosítani. Kizárólag a tervező ellenjegyzésével!

n) a korlátozott élettartamú tartozékok felsorolását az élettartam megjelölésével:

A tervezett készülékek bekötése fix bekötéssel készül. Élettartam a cső anyagával azonos.

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

a tervezői MEO-ra az időszakos, éves kéményseprő nyilatkozat megléte, bemutatása szükséges.

A meglévő, korábban jóváhagyott légellátás, vész szellőző, gázveszély érzékelő és beavatkozó biztonsági rendszer hatásosságának, az időszakos ellenőrzés jegyzőkönyveinek stb. bemutatása meőra szükséges!

A tervezett kazánok égéstermék elvezetését, az MSZ EN 13384-1 és az MSZ EN 13384-2 hő és áramlástechnikai méretezését tartalmazó előírások, valamint az MSZ EN 12391-1 a fém- égéstermék elvezető berendezések kivitelezési szabályaira vonatkozó előírások szerint tervezzük kialakítani. A tervezett rendszer meg felel az MSZ EN1413 égéstermék elvezető berendezések általános követelményeinek.

A kéményen az MSZ 21853-2 szerinti emisszió mérő helyek kerültek kialakításra. Az égéstermék elvezető rendszer kitorkolásánál a szélnyomás (PL) szempontjából kedvezőtlen kialakítást okozó tényező nincs.

A kéményt a villámvédelembe be kell kötni. A tervezett kazánok égéstermék elvezetését, az MSZ EN 13384-1 és az MSZ EN 13384-2 hő és áramlástechnikai méretezését tartalmazó előírások, valamint az MSZ EN 12391-1 a fém- égéstermék elvezető berendezések kivitelezési szabályaira vonatkozó előírások szerint tervezzük kialakítani. A tervezett rendszer meg felel az MSZ EN1413 égéstermék elvezető berendezések általános követelményeinek.

A fém kéményeket az MSZ 274 szerint kiépített villámvédelmi hálózatokba be kell kötni.

Az égéstermék elvezető rendszer kitorkolásánál a szélnyomás (PL) szempontjából kedvezőtlen kialakítást okozó tényező nincs.

A kémények hő- és áramlás technikailag is megfelelőek a méretezések szerint!

A füstgáz kifújásának, illetve a friss levegő vételezésének nincs káros hatása a környezetre.

A tervezői MEO- ra végleges kéményseprő ipari szakvélemény szükséges!!

Kazánház légellátás, szellőzés

1. Kazánházi szellőztető berendezés

A meglévő kazánházban blokkégős üzemű kazánok voltak. Az üzemi szellőzés gravitációs úton van megoldva.

Az új kazánok égéstermék elvezetését is így alakítjuk ki, tehát az égéshez szükséges levegőt a kazánház légtéréből fogják venni. Továbbra is megkülönböztettünk téli és nyári üzemet. Nyári üzem esetében csak a társasházi kazánok, illetve az újonnan tervezett kazánok üzemelhetnek, ebben az esetben elég a gravitációs szellőzés. Téli üzem esetében az égéshez szükséges levegőt friss levegős termoventilátorokkal kell biztosítani. Ezt reteszelni kell a 4 DB. BRONSWERK MGK 3000 gőzkazán üzemével. Az egyik kazán tartalék.

1.1. Üzemi szellőzés nyáron

A szellőzés gravitációs rendszerű lesz a meglévő szellőzőrácsok segítségével.

Az üzemi szellőzés levegőigénye:

$$V = 1 \times V_k + V_e = 1 \times 1426 + 1032 = 2458 \text{ m}^3/\text{h}$$

A friss levegő a kazánházi oldalfalban lévő, meglévő esővédő zsalukon keresztül jut be, illetve ki a kazánházból.

1.1. Üzemi szellőzés télen

A szellőzés gravitációs rendszerű lesz a meglévő szellőzőrácsok segítségével.

Az üzemi szellőzés levegőigénye:

$$V = 1 \times V_k + V_e = 1 \times 1426 + 10.958 = 13.400 \text{ m}^3/\text{h}$$

A friss levegő két darab termoventilátorral juttatjuk be a kazánházba. A felesleges levegő a zsalukon keresztül távozik

1.1. Vész- szellőzés

A szellőzés gépi a meglévő szellőzőrácsok segítségével.

A vész szellőzés levegőigénye:

$$V = 10 \times V_k = 10 \times 1426 = 14.400 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ez tízszeres légcserének felel meg. A friss levegő két darab (meglévő) axiális ventilátorral juttatjuk be a kazánházba. A felesleges levegő a zsalukon keresztül távozik

Működését a gázérzékelő rendszer vezérli a MBSZ 3.5 pontja szerint.

A tervezői MEO- ra reteszelési és légszállítási bemérési jegyzőkönyv is szükséges!!

2. Égéstermék elvezetés

A beépítendő 6 darab fali kivitelű, kondenzációs gázkazán (2x3db egymásnak háttal szerelve gyári szerelőkeretre). A szabadon szerelt égéstermék elvezetés Tricox gyártmányú égéstermék elvezető csőrendszerrel, a meglévő (korábbi égéstermék elvezető tartószerkezetére) tartószerkezetre történő függesztéssel/bilincsezéssel kerül kiépítésre. A függőleges szakaszhoz felhasználjuk a meglévő függőleges égéstermék elvezetést. A függőleges járatban a tömörség biztosítása érdekében Furanflex felfújható (forró gőzzel) kéménybélést kell alkalmazni. A tervezett égéstermék elvezető rendszer mérete NA300.

A Furanflex béléscső a meglévő kémény tetején kialakított munkaállásról lehet szakszerűen elvezetni. A munkaállás kialakítása és majdani bontása a kéményépítő vállalkozó feladata.

Alsó tisztítási lehetőség a kazánházból oldható meg a kémény alsó idomán lévő tisztítóajtón keresztül.

p) a kivitelezésre vonatkozó előírásokat és szükség szerint a tervezett kötések (különös tekintettel a hegesztésre) technológiáját és rendjét, valamint az indokolt terv magyarázatokat:

Általános előírások:

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

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

Oldható kötéseknel kizárólag az MSZ EN 751 szabványban engedélyezett tömítések alkalmazhatóak, növényi eredetű (kenderszál) tömítőanyag alkalmazása nem megengedett. 30 cm-t meghaladó faláttöréseknél védőcső alkalmazása szükséges. Hegesztés előtt a csőszakasz semleges gázzal át kell szellőztetni.

Tűzvédelmi előírásokat maradéktalanul be kell tartani!

A kivitelezést csak az MVM Földgázhálózati Kft. vagy meghatalmazottja (Tervező) által engedélyezett tervek alapján lehet megkezdeni.

Hegesztésnél alkalmazandó követelmények:

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

Technikai eszközök a 143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet, valamint az MSZ-EN ISO 15614-1 szabvány előírásainak feleljenek meg.

A személyi feltételek MSZ-EN ISO 14731, MSZ-EN 287-1 és a 28/2006. (V. 15.) GKM rendelet szerint kötelező betartani.

A hegesztett acél kötések vizsgálata, ellenőrzése és dokumentálása az MSZ EN 12732 előírásai szerint történjen! A varratok minősítése MSZ EN 12007-1, -3, MSZ EN 12732 és MSZ EN 1594 szabványok szerint történjen

Az acél vezetékeket EPH rendszerbe kell kötni!

A gázvezeték hálózat hidraulikai méretezése az előírásoknak megfelelően el lett végezve és az MBSZ idevonatkozó előírásai maradéktalanul be lettek tartva.

q) a munkavédelem és az egészségvédelem feltételeinek kielégítését:

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 eredményét:

A fogyasztói vezeték üzemeltetési körülményei átlagosak, a szokásosnak megfelelőek. A korrózió védelemről a vonatkozó előírás szerint gondoskodni kell. A folyamatos karbantartás, felülvizsgálat a tulajdonos feladata és felelőssége.

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

A tervezés során biztonsági és egészségvédelmi koordinátor bevonása szükséges. A biztonsági és egészségvédelmi tervet a melléklet tartalmazza, melyet legalább középfokú munkavédelmi végzettséggel rendelkező személy készített.

A kivitelezőnek a helyszínen, a kivitelezés során a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet szerint kell eljárni.

t) a kivitelezett csatlakozóvezeték és felhasználói berendezés korrózióvédelmét és állagmegóvását:

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. Rézcsőnél annak elvakolása esetében kell gondoskodni korrózióvédelemről.

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 megoldását:

Érintésvédelem, EPH

Az új kazánokat, az új telepítés során a meglévő védő-összekötő vezetékhalózathoz (EPH) is be kell kötni. Szabványos EPH csatlakozási pontokon (kazán kaszkád gyári blokk), illetve szabványos EPH csomópontok kialakításával szabványos keresztmetszetű „sárga-zöld” színnel jelölt réz-vezetékkel kell csatlakozni a meglévő EPH hálózathoz.

A tervezői MEO- ra az EPH jegyzőkönyv is szükséges!!

A 40/2017 (XII.4.) alapján házi fémhálózatnak minősül az épületen belül minden olyan villamosan összefüggő jól vezető fémszerkezet, amelynek mérete függőleges irányban a szintmagasságnál, vagy vízszintes irányban 5 m-nél nagyobb. A rendelet alapján a földgáz csatlakozó és fogyasztói vezeték is házi fémhálózat.

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. 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 kijavíttatása és a megfelelő EPH kialakításának jegyzőkönyvvel való igazoltatása az ingatlan tulajdonosának (kezelőjének) feladata.

FI-relé (30 mA) beépítése szükséges, amit a tervezői MEO -ra jegyzőkönyven igazolni kell.

Villámvédelem

A hatályos rendelkezések szerinti megoldás szükséges, meglévő, jelen terv nem érinti.

v) a robbanásveszélyes terek alakjának és méreteinek meghatározását:

Nem érintett a létesítmény robbanásveszélyes térrel.

w) a tűzvédelmi követelményeket, azok teljesítésére vonatkozó megoldásokat:

Tűzveszélyes tevékenységet tilos olyan helyen végezni, ahol a tüzet vagy robbanást okozhat. A tűzveszélyes tevékenység feltételeit a létesítmény vezetőjével vagy megbízottjával egyeztetni kell. A kivitelezés során keletkezhető 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.

y) az elvégzendő nyomáspróbák, üzempróbák, próbaüzem és tesztek leírását, azok megfelelőségeinek kritériumait,

Nyomáspróba

A gázvezeték szilárdsági és tömörségi vizsgálatát az MBSZ előírásai szerint kell elvégezni. A vizsgált hálózat űrtartalma nem haladja meg a 600 litert, ezért a nyomáspróba értékei kisnyomású vezeték szakasznál a következők:

- szilárdsági vizsgálat

próbanyomás: $p = 1 \text{ bar}$

időtartam : $t = 15 \text{ min}$

- tömörségi vizsgálat

próbanyomás: $p = 150 \text{ mbar}$

időtartam : $t = 10 \text{ min}$

A nyomáspróbát a tervező jelenlétében kell elvégezni.

A vizsgálatról jegyzőkönyvet kell felvenni. A nyomáspróbát levegővel vagy 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 vezetékekbe csak olyan szerelvény és idomdarab építhető be, melyről műbizonylat igazolja, hogy megfelelt az előírt követelményeknek!

z) a meglévő rendszerhez való csatlakozás körülményei, műszaki megoldása (MVM Földgázhálózati Kft.-vel történt előzetes egyeztetés alapján):

Üzembe helyezés:

A csatlakozói- és fogyasztói vezetékek gáz alá helyezésére a műszaki-biztonsági szempontból sikeres ellenőrzést követően kerülhet sor

A csatlakozó- és fogyasztói vezeték gáz alá helyezését megelőzően gondoskodni kell a bennük lévő levegő eltávolításáról.

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

A gázkészülék telepítésénél, üzembehelyezésénél a gyártói előírásokat, követelményeket be kell tartani.

z1) az üzemelő rendszer átalakítása, ideiglenes vagy végleges üzemén kívül helyezése a MVM Földgázhálózati Kft-vel történt előzetes egyeztetés alapján:

Kiszakaszolás:

A gázvezetéken munkát végezni csak a vezeték kizárása, kettős fémes zárás biztosítása után és a vezeték kiszellőztetése, inert gázzal történő átöblítése után szabad. A munkát a gázszolgáltatónál regisztrált gázszerelő végezheti.

z2) a külső térbe mesterséges kifújással rendelkező berendezések, depressziót létrehozó eszközök, légkezelők:

A kazán égési levegő kivezetésének és levegő beszívásának nincs hatása a környezetre.

z3) az esetlegesen szükséges roncsolás-mentes hegesztési varratvizsgálatok előírásait,

Nem szükséges ilyen vizsgálat.

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 a korlátozott C6x besorolású készülékekre előírt feltételeket kell teljesíteniük, továbbá az égéstermék elvezetőt méretezni kell.

A terv nem érinti.

aa) A korlátozott élettartamú tartozékok felsorolását az élettartam megjelölésével:

A kazán bekötése nem éghető => élettartam: 5 év

bb) A környezetvédelmi követelményeket, azok teljesítésére vonatkozó megoldásokat:

A vonatkozó környezetvédelmi előírásokat a kivitelezés során be kell tartani, ez a kivitelező feladata és felelőssége.

cc) A meglévő rendszerhez való csatlakozás körülményeit, műszaki megoldását az engedéllyessel történt előzetes egyeztetés alapján:

Nem releváns

dd) Újonnan létesített almérős rendszereknél: nyilatkozni arra, hogy az almérő nem lehet az elosztási díj alapját képező átadás-átvételi pont:

Almérő nem kerül telepítésre.

ee) A térszint alatti csatlakozó gázvezetékek tisztításának módját és feltételeit:

Nem releváns

ff) a gázfelhasználási rendszer létesítése, átalakítása esetén, függetlenül a tervezési határtól, a gázmérő, a nyomásszabályozó mechanikai és káros hőhatás elleni védelem módját:

A tervezett mérőhelyen a gázmérő és a nyomásszabályozó elhelyezése a G-TU-4 technológia előírásoknak megfelel, nem szükséges egyéb a mechanikai és káros hőhatás elleni védelem.

Budapest, 2024. június 3.

.....
Fok Zoltán

épületgépész tervező

G 01-7476

.....
Versits Tamás

épületgépész tervező

G 01 6949

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Országgyűlés Hivatala kazáncsere

1055. Budapest, Balassi Bálint u. 1-5.

belső gázellátási

kiviteli tervdokumentációjához.

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

- **MVM Főgáz Földgázhálózati Kft. -T-04 Technológiai utasítás**
- 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
- **Az innovációért és technológiáért felelős miniszter 3/2020 (I.13.) ITM rendelete a gáz csatlakozóvezetésekre, a felhasználói berendezésekre, a telephelyi vezetésekre vonatkozó műszaki biztonsági előírásokról és az ezekkel összefüggő hatósági feladatokról szóló melléklet (MBSZ)**
- 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 tervezők nyilatkozunk, hogy a közműveket és térszint alatti műtárgyakat a helyszínrajzon az adatszolgáltatásnak megfelelő pontossággal tüntettük fel, az érintett szakhatósági nyilatkozatokban előírtakat érvényesítettük. 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 szerintiek, 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 biztonsági és egészségvédelmi koordinátor bevonásával készült. A biztonsági és egészségvédelmi tervet a melléklet tartalmazza, melyet legalább középfokú munkavédelmi végzettséggel rendelkező személy készítette.

Alulírott gépész tervezők nyilatkozunk, hogy a létesítmény tervezése során a vonatkozó tűzvédelmi előírásokat betartottuk.

A kiviteli tervdokumentáció készítése során villámvédelmi terv készítésére jogosult tervező megbízására nem volt szükség.

Budapest, 2024. június 3.

.....
Fok Zoltán

épületgépész tervező

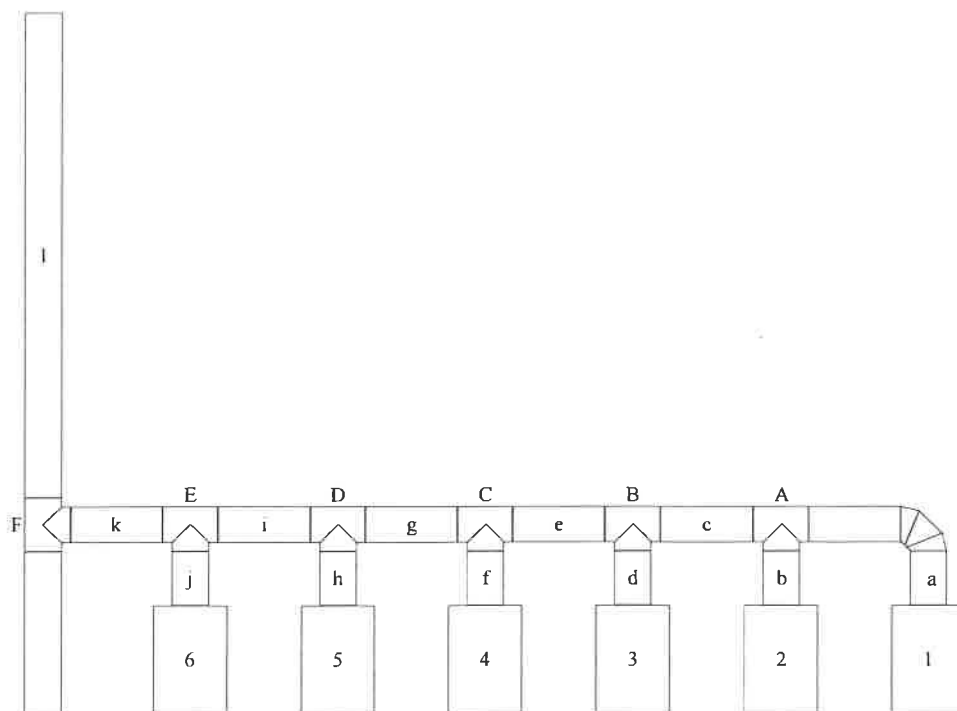
G 01-7476

.....
Versits Tamás

épületgépész tervező

G 01 6949

Épület: Országgyűlés Hivatala
1055 Bp., Balassi Bálint u.1-5.
Megrendelő: Országgyűlés Hivatala
1055 Bp., Kossuth Lajos tér 1-3.
Tervező: Fok Zoltán
G 01-7476
Dátum: 2024.06.16.



2024.06.16.

Tüzelőberendezés: 1	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 80-A	
Teljesítmény:	77	13,9 kW
Hatásfok:	108,3	108,3 %
Tüzelési teljesítmény:	71,1	12,83 kW
Légellátási tényező:	0,1805	0,367
Fogyasztás:	7,48	1,35 m ³ /h
Fűtőanyag elnevezése:	Földgáz (H)	

Égéstermék összetétel (m³/m³):

Széndioxid (CO ₂)	1.2573	0.3982
Víz (H ₂ O)	0.6991	0.4223

Minimális levegőszükséglet:	9.570	9.570 m3/m3
Száraz égéstermék:	8.670	8.670 m3/m3
Nedves égéstermék:	10.530	10.530 m3/m3
Max. CO2 koncentráció:	12.00	12.00 %
Normál sűrűség:	0.918	1.142 kg/m3
Égéstermék tömegáram:	21,2	6,8 kg/h
Harmatponti hőmérséklet:	90.2	77.5 °C
Égési levegő tömegáram:	19,08	6,12 kg/h
Égéstermék hőmérséklet:	54	31 °C
Készülék huzatigény:	-106	-106 Pa
Ventilátor nyomása:	126	126 Pa
Csatlakozási méret:	φ 100 mm	
A csatlakozás kikapcsolt állapotban lezárva		
Környezeti levegő hőm.:	tkazánház	

Tüzelőberendezés: 2	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 80-A	
Teljesítmény:	77	13,9 kW
Hatásfok:	108,3	108,3 %
Tüzelési teljesítmény:	71,1	12,83 kW
Légellátási tényező:	0,1805	0,367
Fogyasztás:	7,48	1,35 m ³ /h
Fűtőanyag elnevezése:	Földgáz (H)	

Égéstermék összetétel (m³/m³):

Széndioxid (CO ₂)	1.2573	0.3982
Víz (H ₂ O)	0.6991	0.4223

Minimális levegőszükséglet:	9.570	9.570 m3/m3
Száraz égéstermék:	8.670	8.670 m3/m3
Nedves égéstermék:	10.530	10.530 m3/m3
Max. CO2 koncentráció:	12.00	12.00 %
Normál sűrűség:	0.918	1.142 kg/m3
Égéstermék tömegáram:	21,2	6,8 kg/h
Harmatponti hőmérséklet:	90.2	77.5 °C
Égési levegő tömegáram:	19,08	6,12 kg/h
Égéstermék hőmérséklet:	54	31 °C
Készülék huzatigény:	-106	-106 Pa
Ventilátor nyomása:	126	126 Pa
Csatlakozási méret:	φ 100 mm	
A csatlakozás kikapcsolt állapotban lezárva		
Környezeti levegő hőm.:	tkazánház	

2024.06.16.

Tüzelőberendezés: 3**Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 80-A**

Teljesítmény:	77	13,9 kW
Hatásfok:	108,3	108,3 %
Tüzelési teljesítmény:	71,1	12,83 kW
Légellátási tényező:	0,1805	0,367
Fogyasztás:	7,48	1,35 m3/h
Fűtőanyag elnevezése:	Földgáz (H)	

Égéstermék összetétel (m3/m3):

Széndioxid (CO2)	1.2573	0.3982
Víz (H2O)	0.6991	0.4223

Minimális levegőszükséglet:	9.570	9.570 m3/m3
Száraz égéstermék:	8.670	8.670 m3/m3
Nedves égéstermék:	10.530	10.530 m3/m3
Max. CO2 koncentráció:	12.00	12.00 %
Normál sűrűség:	0.918	1.142 kg/m3
Égéstermék tömegáram:	21,2	6,8 kg/h
Harmatponti hőmérséklet:	90.2	77.5 °C
Égési levegő tömegáram:	19,08	6,12 kg/h
Égéstermék hőmérséklet:	54	31 °C
Készülék huzatigény:	-106	-106 Pa
Ventilátor nyomása:	126	126 Pa
Csatlakozási méret:	ø 100 mm	
A csatlakozás kikapcsolt állapotban lezárva		
Környezeti levegő hőm.:	tkazánház	

Tüzelőberendezés: 4**Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 80-A**

Teljesítmény:	77	13,9 kW
Hatásfok:	108,3	108,3 %
Tüzelési teljesítmény:	71,1	12,83 kW
Légellátási tényező:	0,1805	0,367
Fogyasztás:	7,48	1,35 m3/h
Fűtőanyag elnevezése:	Földgáz (H)	

Égéstermék összetétel (m3/m3):

Széndioxid (CO2)	1.2573	0.3982
Víz (H2O)	0.6991	0.4223

Minimális levegőszükséglet:	9.570	9.570 m3/m3
Száraz égéstermék:	8.670	8.670 m3/m3
Nedves égéstermék:	10.530	10.530 m3/m3
Max. CO2 koncentráció:	12.00	12.00 %
Normál sűrűség:	0.918	1.142 kg/m3
Égéstermék tömegáram:	21,2	6,8 kg/h
Harmatponti hőmérséklet:	90.2	77.5 °C
Égési levegő tömegáram:	19,08	6,12 kg/h
Égéstermék hőmérséklet:	54	31 °C
Készülék huzatigény:	-106	-106 Pa
Ventilátor nyomása:	126	126 Pa
Csatlakozási méret:	ø 100 mm	
A csatlakozás kikapcsolt állapotban lezárva		
Környezeti levegő hőm.:	tkazánház	

2024.06.16.

Tüzelőberendezés: 5**Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 80-A**

Teljesítmény:	77	13,9 kW
Hatásfok:	108,3	108,3 %
Tüzelési teljesítmény:	71,1	12,83 kW
Légellátási tényező:	0,1805	0,367
Fogyasztás:	7,48	1,35 m ³ /h
Fűtőanyag elnevezése:	Földgáz (H)	

Égéstermék összetétel (m³/m³):

Széndioxid (CO ₂)	1.2573	0.3982
Víz (H ₂ O)	0.6991	0.4223

Minimális levegőszükséglet:	9.570	9.570 m3/m3
Száraz égéstermék:	8.670	8.670 m3/m3
Nedves égéstermék:	10.530	10.530 m3/m3
Max. CO2 koncentráció:	12.00	12.00 %
Normál sűrűség:	0.918	1.142 kg/m3
Égéstermék tömegáram:	21,2	6,8 kg/h
Harmatponti hőmérséklet:	90.2	77.5 °C
Égési levegő tömegáram:	19,08	6,12 kg/h
Égéstermék hőmérséklet:	54	31 °C
Készülék huzatigény:	-106	-106 Pa
Ventilátor nyomása:	126	126 Pa
Csatlakozási méret:	φ 100 mm	
A csatlakozás kikapcsolt állapotban lezárva		
Környezeti levegő hőm.:	tkazánház	

Tüzelőberendezés: 6**Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 80-A**

Teljesítmény:	77	13,9 kW
Hatásfok:	108,3	108,3 %
Tüzelési teljesítmény:	71,1	12,83 kW
Légellátási tényező:	0,1805	0,367
Fogyasztás:	7,48	1,35 m ³ /h
Fűtőanyag elnevezése:	Földgáz (H)	

Égéstermék összetétel (m³/m³):

Széndioxid (CO ₂)	1.2573	0.3982
Víz (H ₂ O)	0.6991	0.4223

Minimális levegőszükséglet:	9.570	9.570 m3/m3
Száraz égéstermék:	8.670	8.670 m3/m3
Nedves égéstermék:	10.530	10.530 m3/m3
Max. CO2 koncentráció:	12.00	12.00 %
Normál sűrűség:	0.918	1.142 kg/m3
Égéstermék tömegáram:	21,2	6,8 kg/h
Harmatponti hőmérséklet:	90.2	77.5 °C
Égési levegő tömegáram:	19,08	6,12 kg/h
Égéstermék hőmérséklet:	54	31 °C
Készülék huzatigény:	-106	-106 Pa
Ventilátor nyomása:	126	126 Pa
Csatlakozási méret:	φ 100 mm	
A csatlakozás kikapcsolt állapotban lezárva		
Környezeti levegő hőm.:	tkazánház	

2024.06.16.

a/1 szakasz TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 ellenőrző T-idom

Magasság:	0,135 m		
Vezetési hossz:	0,27 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,1046 m	2,7 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,11 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	1,2		

a/2 szakasz TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hosszelem

Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	0,5 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,1046 m	2,7 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,11 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

a/3 szakasz TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 mérő pont

Magasság:	0,27 m		
Vezetési hossz:	0,27 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,1046 m	2,7 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,11 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

b/1 szakasz TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 mérő pont

Magasság:	0,27 m		
Vezetési hossz:	0,27 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,1046 m	2,7 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,11 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

b/2 szakasz TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 45°-os könyökelem

Magasság:	0,2 m		
Vezetési hossz:	0,24 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,1046 m	2,7 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,11 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	0,21		

2024.06.16.

b/3 szakasz	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hosszalelem		
Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	0,5 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,1046 m	2,7 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,11 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
b/4 szakasz	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 ellenőrző T-idom		
Magasság:	0,135 m		
Vezetési hossz:	0,27 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,1046 m	2,7 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,11 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	1,2		
c/1 szakasz	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem DN300		
Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	0,2 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2902 m	4,9 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,3 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
c/2 szakasz	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem DN300		
Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	0,5 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2902 m	4,9 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,3 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
d/1 szakasz	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 ellenőrző T-idom		
Magasság:	0,135 m		
Vezetési hossz:	0,27 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,1046 m	2,7 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,11 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	1,2		

2024.06.16.

d/2 szakasz

Magasság:
 Vezetési hossz:
 Környezeti hőmérséklet:
 Külső hőátadási tényező:
 Kör réteg adatok:
 Külső átmérő:
 Abszolút érdesség:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hosszelem

0 m
 0,25 m
 tkazánház
 8 W/m²K
 belső átmérő vastagság hőv. tényező
 0,1046 m 2,7 mm 0,22 W/mK
 0,11 m
 1 mm

d/3 szakasz

Magasság:
 Vezetési hossz:
 Környezeti hőmérséklet:
 Külső hőátadási tényező:
 Kör réteg adatok:
 Külső átmérő:
 Abszolút érdesség:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 mérő pont

0,27 m
 0,27 m
 tkazánház
 8 W/m²K
 belső átmérő vastagság hőv. tényező
 0,1046 m 2,7 mm 0,22 W/mK
 0,11 m
 1 mm

e/1 szakasz

Magasság:
 Vezetési hossz:
 Környezeti hőmérséklet:
 Külső hőátadási tényező:
 Kör réteg adatok:
 Külső átmérő:
 Abszolút érdesség:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem DN300

0 m
 0,25 m
 tkazánház
 8 W/m²K
 belső átmérő vastagság hőv. tényező
 0,1902 m 4,9 mm 0,22 W/mK
 0,2 m
 1 mm

f/1 szakasz

Magasság:
 Vezetési hossz:
 Környezeti hőmérséklet:
 Külső hőátadási tényező:
 Kör réteg adatok:
 Külső átmérő:
 Abszolút érdesség:
 Ellenállás tényező:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 ellenőrző T-idom

0,135 m
 0,27 m
 tkazánház
 8 W/m²K
 belső átmérő vastagság hőv. tényező
 0,1046 m 2,7 mm 0,22 W/mK
 0,11 m
 1 mm
 1,2

f/2 szakasz

Magasság:
 Vezetési hossz:
 Környezeti hőmérséklet:
 Külső hőátadási tényező:
 Kör réteg adatok:
 Külső átmérő:
 Abszolút érdesség:
 Ellenállás tényező:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 45°-os könyökelem

0,2 m
 0,24 m
 tkazánház
 8 W/m²K
 belső átmérő vastagság hőv. tényező
 0,1046 m 2,7 mm 0,22 W/mK
 0,11 m
 1 mm
 0,21

f/3 szakasz

Magasság:
Vezetési hossz:
Környezeti hőmérséklet:
Külső hőátadási tényező:
Kör réteg adatok:

Külső átmérő:
Abszolút érdesség:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 80 hoszelem

0 m
0,5 m
tkazánház
8 W/m²K
belső átmérő vastagság hőv. tényező
0,076 m 2 mm 0,22 W/mK
0,08 m
1 mm

f/4 szakasz

Magasság:
Vezetési hossz:
Környezeti hőmérséklet:
Külső hőátadási tényező:
Kör réteg adatok:

Külső átmérő:
Abszolút érdesség:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 mérő pont

0,27 m
0,27 m
tkazánház
8 W/m²K
belső átmérő vastagság hőv. tényező
0,1046 m 2,7 mm 0,22 W/mK
0,11 m
1 mm

g/1 szakasz

Magasság:
Vezetési hossz:
Környezeti hőmérséklet:
Külső hőátadási tényező:
Kör réteg adatok:

Külső átmérő:
Abszolút érdesség:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hoszelem DN300

0 m
0,5 m
tkazánház
8 W/m²K
belső átmérő vastagság hőv. tényező
0,1902 m 4,9 mm 0,22 W/mK
0,2 m
1 mm

h/1 szakasz

Magasság:
Vezetési hossz:
Környezeti hőmérséklet:
Külső hőátadási tényező:
Kör réteg adatok:

Külső átmérő:
Abszolút érdesség:
Ellenállás tényező:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 ellenőrző T-idom

0,135 m
0,27 m
tkazánház
8 W/m²K
belső átmérő vastagság hőv. tényező
0,1046 m 2,7 mm 0,22 W/mK
0,11 m
1 mm
1,2

h/2 szakasz

Magasság:
Vezetési hossz:
Környezeti hőmérséklet:
Külső hőátadási tényező:
Kör réteg adatok:

Külső átmérő:
Abszolút érdesség:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hoszelem

0 m
0,25 m
tkazánház
8 W/m²K
belső átmérő vastagság hőv. tényező
0,1046 m 2,7 mm 0,22 W/mK
0,11 m
1 mm

h/3 szakasz

Magasság:
Vezetési hossz:
Környezeti hőmérséklet:
Külső hőátadási tényező:
Kör réteg adatok:

Külső átmérő:
Abszolút érdesség:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 mérő pont

0,27 m
0,27 m
tkazánház
8 W/m²K
belső átmérő vastagság hőv. tényező
0,1046 m 2,7 mm 0,22 W/mK
0,11 m
1 mm

i/1 szakasz

Magasság:
Vezetési hossz:
Környezeti hőmérséklet:
Külső hőátadási tényező:
Kör réteg adatok:

Külső átmérő:
Abszolút érdesség:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosselem DN300

0 m
0,25 m
tkazánház
8 W/m²K
belső átmérő vastagság hőv. tényező
0,1902 m 4,9 mm 0,22 W/mK
0,2 m
1 mm

j/1 szakasz

Magasság:
Vezetési hossz:
Környezeti hőmérséklet:
Külső hőátadási tényező:
Kör réteg adatok:

Külső átmérő:
Abszolút érdesség:
Ellenállás tényező:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 ellenőrző T-idom

0,135 m
0,27 m
tkazánház
8 W/m²K
belső átmérő vastagság hőv. tényező
0,1046 m 2,7 mm 0,22 W/mK
0,11 m
1 mm
1,2

j/2 szakasz

Magasság:
Vezetési hossz:
Környezeti hőmérséklet:
Külső hőátadási tényező:
Kör réteg adatok:

Külső átmérő:
Abszolút érdesség:
Ellenállás tényező:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 45°-os könyökelem

0,2 m
0,24 m
tkazánház
8 W/m²K
belső átmérő vastagság hőv. tényező
0,1046 m 2,7 mm 0,22 W/mK
0,11 m
1 mm
0,21

j/3 szakasz

Magasság:
Vezetési hossz:
Környezeti hőmérséklet:
Külső hőátadási tényező:
Kör réteg adatok:

Külső átmérő:
Abszolút érdesség:

TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hosselem

0 m
0,5 m
tkazánház
8 W/m²K
belső átmérő vastagság hőv. tényező
0,1046 m 2,7 mm 0,22 W/mK
0,11 m
1 mm

j/4 szakasz	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 mérő pont		
Magasság:	0,27 m		
Vezetési hossz:	0,27 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,1046 m	2,7 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,11 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
k/1 szakasz	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os könyökelem DN300		
Magasság:	0,32 m		
Vezetési hossz:	0,36 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2902 m	4,9 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,3 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	0,21		
k/2 szakasz	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem DN300		
Magasság:	0,25 m		
Vezetési hossz:	0,5 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2902 m	4,9 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,3 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
k/3 szakasz	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os könyökelem DN300		
Magasság:	0,32 m		
Vezetési hossz:	0,36 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2902 m	4,9 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,3 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	0,21		
k/4 szakasz	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os könyökelem DN300		
Magasság:	0,32 m		
Vezetési hossz:	0,36 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2902 m	4,9 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,3 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	0,21		

k/5 szakasz

Magasság:	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os könyökelem DN300		
Vezetési hossz:	0,32 m		
Környezeti hőmérséklet:	0,36 m		
Külső hőátadási tényező:	tkazánház		
Kör réteg adatok:	8 W/m ² K		
	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2902 m	4,9 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,3 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	0,21		

k/6 szakasz

Magasság:	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem DN300		
Vezetési hossz:	0 m		
Környezeti hőmérséklet:	1,4 m		
Külső hőátadási tényező:	tkazánház		
Kör réteg adatok:	8 W/m ² K		
	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2902 m	4,9 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,3 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

k/7 szakasz

Magasság:	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os könyökelem DN300		
Vezetési hossz:	0 m		
Környezeti hőmérséklet:	0,36 m		
Külső hőátadási tényező:	tkazánház		
Kör réteg adatok:	8 W/m ² K		
	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2902 m	4,9 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,3 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	0,21		

k/8 szakasz

Magasság:	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem DN300		
Vezetési hossz:	0 m		
Környezeti hőmérséklet:	1 m		
Külső hőátadási tényező:	tkazánház		
Kör réteg adatok:	8 W/m ² K		
	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2902 m	4,9 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,3 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

k/9 szakasz

Magasság:	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os könyökelem DN300		
Vezetési hossz:	0 m		
Környezeti hőmérséklet:	0,36 m		
Külső hőátadási tényező:	tkazánház		
Kör réteg adatok:	8 W/m ² K		
	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2902 m	4,9 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,3 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	0,21		

2024.06.16.

k/10 szakasz TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem DN300

Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	4,4 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2902 m	4,9 mm	0,22 W/mK
Külső átmérő:	0,3 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

k/11 szakasz szerelt kémény furennal bélelve DN300

Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	3 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,29 m	0,6 mm	0,04 W/mK
	0,2912 m	0,6 mm	21 W/mK
	0,2924 m	28,6 mm	0,04 W/mK
	0,3496 m	0,6 mm	21 W/mK
Külső átmérő:	0,3508 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

k/12 szakasz szerelt kémény furennal bélelve DN300 90-os könyökidom

Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	0,5 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,29 m	0,6 mm	0,04 W/mK
	0,2912 m	0,6 mm	21 W/mK
	0,2924 m	28,6 mm	0,04 W/mK
	0,3496 m	0,6 mm	21 W/mK
Külső átmérő:	0,3508 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	0,4		

k/13 szakasz szerelt kémény furennal bélelve DN300

Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	2 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,29 m	0,6 mm	0,04 W/mK
	0,2912 m	0,6 mm	21 W/mK
	0,2924 m	28,6 mm	0,04 W/mK
	0,3496 m	0,6 mm	21 W/mK
Külső átmérő:	0,3508 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

k/14 szakasz szerelt kémény furennal bélelve DN300 45-os könyökidom

Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	0,3 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,29 m	0,6 mm	0,04 W/mK
	0,2912 m	0,6 mm	21 W/mK
	0,2924 m	28,6 mm	0,04 W/mK
	0,3496 m	0,6 mm	21 W/mK
Külső átmérő:	0,3508 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	0,25		

k/15 szakasz szerelt kémény furennal bélelve DN300

Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	1 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,29 m	0,6 mm	0,04 W/mK
	0,2912 m	0,6 mm	21 W/mK
	0,2924 m	28,6 mm	0,04 W/mK
	0,3496 m	0,6 mm	21 W/mK
Külső átmérő:	0,3508 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

k/16 szakasz szerelt kémény furennal bélelve DN300 45-os könyökidom

Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	0,3 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,29 m	0,6 mm	0,04 W/mK
	0,2912 m	0,6 mm	21 W/mK
	0,2924 m	28,6 mm	0,04 W/mK
	0,3496 m	0,6 mm	21 W/mK
Külső átmérő:	0,3508 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	0,25		

k/17 szakasz szerelt kémény furennal bélelve DN300

Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	1 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkazánház		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,29 m	0,6 mm	0,04 W/mK
	0,2912 m	0,6 mm	21 W/mK
	0,2924 m	28,6 mm	0,04 W/mK
	0,3496 m	0,6 mm	21 W/mK
Külső átmérő:	0,3508 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

2024.06.16.

I/1 szakasz

Magasság:	DN300 szerelt kémény furanflex-szl bélelve		
Vezetési hossz:	5,8 m		
Környezeti hőmérséklet:	tfűtött		
Külső hőátadási tényező:	23 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,288 m	0,6 mm	0,04 W/mK
	0,2892 m	0,6 mm	21 W/mK
	0,2904 m	28,8 mm	0,05 W/mK
	0,348 m	0,6 mm	21 W/mK
Külső átmérő:	0,3492 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

I/2 szakasz

Magasság:	DN300 kónuszos záróelem esővédővel		
Vezetési hossz:	0,24 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkülső		
Külső hőátadási tényező:	23 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,3 m	0,6 mm	21 W/mK
	0,3012 m	28,8 mm	0,05 W/mK
	0,3588 m	0,6 mm	21 W/mK
	0,36 m		
Külső átmérő:	0,36 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	1,5		

I/3 szakasz

Magasság:	DN300 szerelt kémény furanflex-szl bélelve		
Vezetési hossz:	31,4 m		
Környezeti hőmérséklet:	tfűtetlen		
Külső hőátadási tényező:	23 W/m ² K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,288 m	0,6 mm	0,04 W/mK
	0,2892 m	0,6 mm	21 W/mK
	0,2904 m	28,8 mm	0,05 W/mK
	0,348 m	0,6 mm	21 W/mK
Külső átmérő:	0,3492 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

Egyesítési pont: A

Átmenő ág mérete:	TRICOX PPs 45°-os leágazás 300
Becsatlakozó ág mérete:	φ 300 mm
Becsatlakozási szög:	φ 110 mm
Egyesített ág mérete:	45 °
	φ 300 mm

Egyesítési pont: B

Átmenő ág mérete:	TRICOX PPs 45°-os leágazás
Becsatlakozó ág mérete:	φ 302 mm
Becsatlakozási szög:	φ 104 mm
Egyesített ág mérete:	45 °
	φ 302 mm

Egyesítési pont: C

Átmenő ág mérete:	TRICOX PPs 45°-os leágazás
Becsatlakozó ág mérete:	φ 302 mm
Becsatlakozási szög:	φ 104 mm
Egyesített ág mérete:	45 °
	φ 302 mm

2024.06.16.

Egyesítési pont: D TRICOX PPs 45°-os leágazás

Átmenő ág mérete:	φ 302 mm
Becsatlakozó ág mérete:	φ 104 mm
Becsatlakozási szög:	45 °
Egyesített ág mérete:	φ 302 mm

Egyesítési pont: E TRICOX PPs 45°-os leágazás

Átmenő ág mérete:	φ 302 mm
Becsatlakozó ág mérete:	φ 104 mm
Becsatlakozási szög:	45 °
Egyesített ág mérete:	φ 302 mm

Egyesítési pont: F szerelt kémény furanflex-szel bélelve 90°-os füstcsatlakozó

Átmenő ág mérete:	φ 300 mm
Becsatlakozó ág mérete:	φ 300 mm
Becsatlakozási szög:	90 °
Egyesített ág mérete:	φ 300 mm

téli enyhe állapot variáció (túlnyomásos égéstermék elvezető nyomás feltételek ellenőrzése)

Szélnyomás:	$P_L = 0,00 \text{ Pa}$			
Tüzelőberendezés jele	Össz ellenállás	Össz huzat	m_{wc}	m_w
1	72,56 Pa	72,59 Pa	75,64 kg/h	21,2 kg/h
2	73,06 Pa	73,09 Pa	74,69 kg/h	21,2 kg/h
3	72,57 Pa	72,60 Pa	74,8 kg/h	21,2 kg/h
4	73,06 Pa	73,09 Pa	73,06 kg/h	21,2 kg/h
5	72,60 Pa	72,60 Pa	75,73 kg/h	21,2 kg/h
6	73,06 Pa	73,07 Pa	76,29 kg/h	21,2 kg/h

A nyomásfeltétel TELJESÜL.

Égéstermék áramlástechnikai biztonsági tényező:	$S_E = 1,5$
Frisslevegő áramlástechnikai biztonsági tényező:	$S_{EB} = 1,2$
Nem állandósult hőmérsékletek miatti módosító tényező:	$S_H = 0,5$
Légköri nyomás:	$p_L = 101325 \text{ Pa}$
Külső levegő hőmérséklete:	$t_L = 15 \text{ °C}$
Külső levegő relatív páratartalma:	$\varphi_L = 60 \%$

Tüzelőberendezések eredményei:

Séma	Típusjel	Terhelési mód	m [kg/h]	m_{NL} [kg/h]	m_{wc} [kg/h]	n [-]	n_c [-]	P_B [Pa]	P_w [Pa]
1	Weishaupt Kondenzációs Falikazán	WTC-GW 8Maximális teljesítm	21,200	-	75,640	0,18	0,80	4,00	28,67
2	Weishaupt Kondenzációs Falikazán	WTC-GW 8Maximális teljesítm	21,200	-	74,690	0,18	0,79	4,00	24,81
3	Weishaupt Kondenzációs Falikazán	WTC-GW 8Maximális teljesítm	21,200	-	74,800	0,18	0,79	4,00	25,26
4	Weishaupt Kondenzációs Falikazán	WTC-GW 8Maximális teljesítm	21,200	-	73,060	0,18	0,77	4,00	18,28
5	Weishaupt Kondenzációs Falikazán	WTC-GW 8Maximális teljesítm	21,200	-	75,730	0,18	0,80	4,00	29,02
6	Weishaupt Kondenzációs Falikazán	WTC-GW 8Maximális teljesítm	21,200	-	76,290	0,18	0,80	4,00	31,34

Szakaszok eredményei:

2024.06.16.

Szakasz index	Típusjel	w _m [m/s]	P _R [Pa]	P _H [Pa]	t _e [°C]	t _o [°C]	t _m [°C]	t _{io} [°C]	t _{ec} [°C]	t _{ea} [°C]	t _o [°C]
a/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,53	5,44	0,33	54,0	52,9	53,5	34,0	32,8	-	-
a/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,51	0,89	-	52,9	51,0	51,9	33,0	32,3	-	-
a/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,50	0,47	0,65	51,0	50,0	50,5	32,5	31,4	-	-
b/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,50	-0,12	0,67	54,0	52,9	53,5	33,7	32,5	-	-
b/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 45°-os kör	2,49	1,36	0,49	52,9	52,0	52,5	33,2	32,0	-	-
b/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,48	0,87	-	52,0	50,1	51,0	32,3	31,6	-	-
b/4	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,47	5,82	0,32	50,1	49,1	49,6	31,8	30,7	-	-
c/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	0,64	0,05	-	49,6	49,1	49,3	23,4	22,2	-	-
c/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	0,64	0,02	-	49,1	48,0	48,6	23,1	22,1	-	-
d/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,50	5,32	0,34	54,0	52,9	53,4	34,2	33,0	-	-
d/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,49	0,43	-	52,9	51,9	52,4	33,7	32,5	-	-
d/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,48	0,47	0,66	51,9	50,8	51,4	33,2	32,0	-	-
e/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	2,24	3,29	-	49,0	48,4	48,7	33,9	31,2	-	-
f/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,45	5,09	0,34	54,0	52,8	53,4	34,7	33,4	-	-
f/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 45°-os kör	2,44	1,31	0,50	52,8	51,8	52,3	34,1	32,9	-	-
f/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 80 hosszalelem	4,60	15,59	-	51,8	49,9	50,9	38,3	37,8	-	-
f/4	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,42	-6,98	0,65	49,9	48,8	49,4	33,6	32,5	-	-
g/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	2,97	6,03	-	48,5	47,6	48,1	34,0	31,5	-	-
h/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,53	5,45	0,33	54,0	52,9	53,4	34,3	33,1	-	-
h/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,52	0,44	-	52,9	51,9	52,4	33,8	32,6	-	-
h/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,51	0,48	0,65	51,9	50,9	51,4	33,3	32,1	-	-
i/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	3,72	9,03	-	48,3	47,9	48,1	37,2	34,0	-	-
j/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,55	5,52	0,33	54,0	52,9	53,5	33,9	32,6	-	-
j/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 45°-os kör	2,54	1,42	0,49	52,9	52,0	52,5	33,4	32,1	-	-
j/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,53	0,90	-	52,0	50,2	51,1	32,5	31,7	-	-
j/4	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,52	0,48	0,64	50,2	49,2	49,7	32,0	30,9	-	-
k/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	1,92	1,08	0,74	48,1	47,7	47,9	27,3	25,6	-	-
k/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	1,92	0,14	0,58	47,7	47,2	47,4	27,1	25,4	-	-
k/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	1,92	0,67	0,73	47,2	46,8	47,0	27,0	25,3	-	-
k/4	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	1,91	0,67	0,73	46,8	46,4	46,6	26,8	25,2	-	-
k/5	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	1,91	0,67	0,73	46,4	46,0	46,2	26,7	25,0	-	-
k/6	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	1,91	0,39	-	46,0	44,6	45,3	26,2	24,9	-	-
k/7	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	1,90	0,66	-	44,6	44,2	44,4	26,0	24,5	-	-
k/8	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	1,90	0,28	-	44,2	43,3	43,8	25,7	24,3	-	-
k/9	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	1,89	0,66	-	43,3	42,9	43,1	25,5	24,0	-	-
k/10	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	1,88	1,22	-	42,9	39,1	41,0	24,1	23,9	-	-
k/11	szerezett kémény fűrelnél bélével DN300	1,87	0,83	-	39,1	38,2	38,7	32,7	17,5	-	-
k/12	szerezett kémény fűrelnél bélével DN300 90-os kör	1,87	1,20	-	38,2	38,1	38,1	32,6	17,4	-	-
k/13	szerezett kémény fűrelnél bélével DN300	1,86	0,55	-	38,1	37,5	37,8	32,2	17,4	-	-
k/14	szerezett kémény fűrelnél bélével DN300 45-os kör	1,86	0,74	-	37,5	37,4	37,4	32,1	17,3	-	-
k/15	szerezett kémény fűrelnél bélével DN300	1,86	0,28	-	37,4	37,1	37,3	31,9	17,3	-	-
k/16	szerezett kémény fűrelnél bélével DN300 45-os kör	1,86	0,74	-	37,1	37,0	37,1	31,8	17,3	-	-
k/17	szerezett kémény fűrelnél bélével DN300	1,86	0,28	-	37,0	36,7	36,9	31,6	17,3	-	-
l/1	DN300 szerezett kémény fűrelnél szel bélével	1,88	2,06	11,33	36,7	35,3	36,0	31,0	20,8	-	-
l/2	DN300 kónuszos záróelem esővédővel	1,73	3,22	0,46	35,3	35,2	35,2	31,5	16,1	-	-
l/3	DN300 szerezett kémény fűrelnél szel bélével	1,85	9,21	56,30	35,2	27,7	31,2	24,3	16,8	-	-

2024.06.16.

Egyesítési pontok eredményei:

Séma	Típusjel	w_1	ζ_{13}	P_{13}	w_2	ζ_{23}	P_{23}	w_3
jel		[m/s]	[-]	[Pa]	[m/s]	[-]	[Pa]	[m/s]
A	TRICOX PPs 45°-os leágazás 300	0,30	-1,39	-3,13	2,23	10,81	0,09	0,60
B	TRICOX PPs 45°-os leágazás	0,59	-0,54	0,07	2,51	6,20	1,00	0,89
C	TRICOX PPs 45°-os leágazás	0,89	-0,16	-1,90	2,44	3,17	1,07	1,18
D	TRICOX PPs 45°-os leágazás	1,18	-0,04	-3,29	2,54	2,02	1,24	1,48
E	TRICOX PPs 45°-os leágazás	1,47	0,04	-5,17	2,54	1,23	1,30	1,78
F	szerelt kémény furanfex-szel bélelve 90°-os füstc	0,00	0,00	-	1,74	1,20	2,54	1,74

téli hideg állapot variáció (nedves égéstermék elvezető hőmérséklet feltétel ellenőrzése)

Falhőmérséklet a kitorkolásnál: $t_{iob} = 32,1 \text{ } ^\circ\text{C}$

Határhőmérséklet: $t_g = 0,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

A $T_{iob} \geq T_g$ hőmérsékletfeltétel TELJESÜL.

Falhőmérséklet a kitorkolás előtti szakasznál: $t_{irb} = 35,8 \text{ } ^\circ\text{C}$

A $T_{irb} \geq T_g$ hőmérsékletfeltétel TELJESÜL.

Égéstermék áramlástechnikai biztonsági tényező: $S_E = 1,5$

Frisslevegő áramlástechnikai biztonsági tényező: $S_{EB} = 1,2$

Légköri nyomás: $p_L = 101325 \text{ Pa}$

Külső levegő hőmérséklete: $t_L = -15 \text{ } ^\circ\text{C}$

Külső levegő relatív páratartalma: $\varphi_L = 60 \text{ } \%$

Tüzelőberendezések eredményei:

Séma	Típusjel	Terhelési mód	m	m_{NL}	m_{wc}	n	n_c	P_B	P_W
jel			[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[-]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 8	Maximális teljesítm	21,200	-	86,350	0,18	0,92	4,00	75,58
2	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 8	Maximális teljesítm	21,200	-	85,300	0,18	0,91	4,00	70,67
3	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 8	Maximális teljesítm	21,200	-	85,400	0,18	0,91	4,00	71,17
4	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 8	Maximális teljesítm	21,200	-	83,460	0,18	0,89	4,00	62,30
5	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 8	Maximális teljesítm	21,200	-	86,450	0,18	0,92	4,00	76,04
6	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 8	Maximális teljesítm	21,200	-	87,120	0,18	0,93	4,00	79,16

Szakaszok eredményei:

Szakasz index	Típusjel	w_m	P_R	P_H	t_c	t_o	t_m	t_{io}	t_{ee}	t_{ea}	t_s
		[m/s]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
a/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,84	6,98	0,51	54,0	53,3	53,7	41,6	39,6	-	(
a/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,83	1,14	-	53,3	52,1	52,7	40,8	39,2	-	(
a/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,83	0,61	1,01	52,1	51,5	51,8	40,3	38,4	-	(
b/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,81	-0,16	1,02	54,0	53,3	53,7	41,3	39,3	-	(
b/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 4:	2,81	1,75	0,75	53,3	52,7	53,0	40,9	38,9	-	(
b/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,80	1,12	-	52,7	51,5	52,1	40,1	38,5	-	(
b/4	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,79	7,52	0,50	51,5	50,9	51,2	39,7	37,8	-	(
c/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	0,73	0,06	-	51,2	50,8	51,0	30,1	28,0	-	(
c/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	0,73	0,02	-	50,8	50,0	50,4	29,8	27,8	-	(
d/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,81	6,83	0,51	54,0	53,3	53,7	41,8	39,8	-	(
d/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,81	0,56	-	53,3	52,7	53,0	41,4	39,3	-	(
d/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,80	0,60	1,01	52,7	52,0	52,4	40,9	39,0	-	(
e/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	2,54	4,24	-	50,6	50,3	50,5	41,3	37,4	-	(
f/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,76	6,54	0,51	54,0	53,3	53,6	42,2	40,1	-	(
f/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 4:	2,75	1,68	0,76	53,3	52,7	53,0	41,7	39,7	-	(
f/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 80 hos	5,20	20,09	-	52,7	51,6	52,1	44,9	43,7	-	(
f/4	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,74	-9,00	1,01	51,6	50,9	51,3	41,4	39,4	-	(
g/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	3,36	7,80	-	50,5	49,9	50,2	41,5	37,7	-	(
h/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,85	6,99	0,51	54,0	53,3	53,7	41,9	39,9	-	(
h/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,84	0,57	-	53,3	52,7	53,0	41,5	39,4	-	(
h/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,83	0,62	1,01	52,7	52,1	52,4	41,0	39,0	-	(

2024.06.16.

Szakasz index	Típusjel	w_m [m/s]	P_R [Pa]	P_H [Pa]	t_e [°C]	t_o [°C]	t_m [°C]	t_{io} [°C]	t_{ee} [°C]	t_{ea} [°C]	t_{ia} [°C]
i/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	4,21	11,67	-	50,4	50,1	50,2	43,9	39,6	-	-
j/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,87	7,10	0,51	54,0	53,3	53,7	41,5	39,5	-	-
j/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 45°-os kör	2,86	1,82	0,75	53,3	52,8	53,0	41,1	39,1	-	-
j/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hosszalelem	2,85	1,16	-	52,8	51,6	52,2	40,3	38,7	-	-
j/4	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,84	0,62	1,00	51,6	51,0	51,3	39,8	38,0	-	-
k/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	2,18	1,39	1,18	50,3	50,0	50,1	35,2	32,2	-	-
k/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	2,17	0,18	0,92	50,0	49,6	49,8	34,9	32,1	-	-
k/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	2,17	0,87	1,17	49,6	49,3	49,4	34,8	31,9	-	-
k/4	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	2,17	0,87	1,17	49,3	49,0	49,2	34,6	31,7	-	-
k/5	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	2,17	0,87	1,17	49,0	48,7	48,9	34,4	31,6	-	-
k/6	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	2,16	0,51	-	48,7	47,7	48,2	33,8	31,5	-	-
k/7	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	2,16	0,86	-	47,7	47,4	47,5	33,7	30,9	-	-
k/8	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	2,16	0,36	-	47,4	46,7	47,0	33,3	30,8	-	-
k/9	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	2,15	0,86	-	46,7	46,4	46,6	33,1	30,5	-	-
k/10	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszalelem	2,14	1,57	-	46,4	43,4	44,9	31,4	30,3	-	-
k/11	szerelt kémény fűrennal bélélve DN300	2,13	1,07	-	43,4	42,9	43,2	39,5	18,4	-	-
k/12	szerelt kémény fűrennal bélélve DN300 90°-os kör	2,13	1,56	-	42,9	42,8	42,8	39,4	18,3	-	-
k/13	szerelt kémény fűrennal bélélve DN300	2,13	0,72	-	42,8	42,4	42,6	39,1	18,3	-	-
k/14	szerelt kémény fűrennal bélélve DN300 45°-os kör	2,13	0,97	-	42,4	42,4	42,4	39,1	18,3	-	-
k/15	szerelt kémény fűrennal bélélve DN300	2,13	0,36	-	42,4	42,2	42,3	38,9	18,2	-	-
k/16	szerelt kémény fűrennal bélélve DN300 45°-os kör	2,13	0,97	-	42,2	42,2	42,2	38,9	18,2	-	-
k/17	szerelt kémény fűrennal bélélve DN300	2,12	0,36	-	42,2	42,0	42,1	38,7	18,2	-	-
l/1	DN300 szerelt kémény furanflex-szl bélélve	2,15	2,67	19,80	42,0	40,9	41,5	37,9	21,2	-	-
l/2	DN300 kónuszos záróelem esővédővel	1,98	4,21	0,82	40,9	40,8	40,9	35,8	-11,7	-	-
l/3	DN300 szerelt kémény furanflex-szl bélélve	2,13	11,98	103,57	40,8	35,1	37,8	32,1	17,3	-	-

Egysírtési pontok eredményei:

Séma jel	Típusjel	w_1 [m/s]	ζ_{13} [-]	P_{13} [Pa]	w_2 [m/s]	ζ_{23} [-]	P_{23} [Pa]	w_3 [m/s]
A	TRICOX PPs 45°-os leágazás 300	0,34	-1,39	-4,04	2,52	10,82	0,12	0,68
B	TRICOX PPs 45°-os leágazás	0,67	-0,54	0,09	2,83	6,18	1,28	1,01
C	TRICOX PPs 45°-os leágazás	1,01	-0,16	-2,45	2,76	3,17	1,38	1,33
D	TRICOX PPs 45°-os leágazás	1,33	-0,04	-4,26	2,86	2,01	1,59	1,67
E	TRICOX PPs 45°-os leágazás	1,67	0,04	-6,68	2,87	1,22	1,67	2,01
F	szerelt kémény furanflex-szl bélélve 90°-os füstcs	0,00	0,00	-	1,99	1,20	3,32	1,99

nyári állapot variáció (túlnyomásos égéstermék elvezető nyomás feltételek ellenőrzése)

Szélnyomás:	$P_L = 0,00 \text{ Pa}$			
Tűzelőberendezés jele	Össz ellenállás	Össz huzat	m_{wc}	m_w
1	56,31 Pa	56,36 Pa	72,2 kg/h	21,2 kg/h
2	56,66 Pa	56,74 Pa	71,25 kg/h	21,2 kg/h
3	56,31 Pa	56,37 Pa	71,39 kg/h	21,2 kg/h
4	56,67 Pa	56,74 Pa	69,68 kg/h	21,2 kg/h
5	56,36 Pa	56,37 Pa	72,3 kg/h	21,2 kg/h
6	56,70 Pa	56,72 Pa	72,82 kg/h	21,2 kg/h

A nyomásfeltétel TELJESÜL.

Égéstermék áramlástechnikai biztonsági tényező:	S_E	= 1,5
Frisslevegő áramlástechnikai biztonsági tényező:	S_{EB}	= 1,2
Nem állandósult hőmérsékletek miatti módosító tényező:	S_H	= 0,5
Légköri nyomás:	p_L	= 101325 Pa
Külső levegő hőmérséklete:	t_L	= 32 °C
Külső levegő relatív páratartalma:	φ_L	= 60 %

2024.06.16.

Tűzelőberendezések eredményei:

Séma jel	Típusjel	Terhelési mód	m [kg/h]	m _{NL} [kg/h]	m _{WC} [kg/h]	n [-]	n _c [-]	P _B [Pa]	P _W [Pa]
1	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 8	Maximális teljesítm	21,200	-	72,200	0,18	0,76	4,00	14,93
2	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 8	Maximális teljesítm	21,200	-	71,250	0,18	0,75	4,00	11,24
3	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 8	Maximális teljesítm	21,200	-	71,390	0,18	0,75	4,00	11,78
4	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 8	Maximális teljesítm	21,200	-	69,680	0,18	0,73	4,00	5,25
5	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 8	Maximális teljesítm	21,200	-	72,300	0,18	0,76	4,00	15,30
6	Weishaupt Kondenzációs Falikazán WTC-GW 8	Maximális teljesítm	21,200	-	72,820	0,18	0,77	4,00	17,35

Szakaszok eredményei:

Szakasz index	Típusjel	w _m [m/s]	P _R [Pa]	P _H [Pa]	t _c [°C]	t _o [°C]	t _m [°C]	t _{io} [°C]	t _{ee} [°C]	t _{ea} [°C]	t _s [°C]
a/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,43	5,01	0,25	54,0	53,3	53,7	41,5	40,7	-	-
a/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,43	0,83	-	53,3	52,1	52,7	40,9	40,4	-	-
a/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,42	0,44	0,48	52,1	51,5	51,8	40,5	39,9	-	-
b/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,41	-0,11	0,50	54,0	53,3	53,7	41,2	40,5	-	-
b/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 4	2,40	1,26	0,36	53,3	52,7	53,0	41,0	40,2	-	-
b/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,39	0,81	-	52,7	51,6	52,1	40,4	40,0	-	-
b/4	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,39	5,38	0,24	51,6	51,0	51,3	40,1	39,4	-	-
c/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	0,62	0,04	-	51,2	50,9	51,1	35,0	34,3	-	-
c/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	0,62	0,02	-	50,9	50,3	50,6	34,8	34,2	-	-
d/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,41	4,90	0,25	54,0	53,3	53,7	41,6	40,8	-	-
d/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,41	0,41	-	53,3	52,7	53,0	41,3	40,5	-	-
d/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,40	0,44	0,49	52,7	52,0	52,3	40,9	40,2	-	-
e/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	2,17	3,04	-	50,8	50,5	50,7	41,4	39,8	-	-
f/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,36	4,68	0,25	54,0	53,3	53,6	41,8	41,1	-	-
f/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 4	2,35	1,21	0,37	53,3	52,6	53,0	41,5	40,8	-	-
f/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 80 hos	4,45	14,39	-	52,6	51,4	52,0	44,1	43,8	-	-
f/4	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,34	-6,43	0,48	51,4	50,8	51,1	41,2	40,5	-	-
g/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	2,88	5,59	-	50,6	50,0	50,3	41,5	40,0	-	-
h/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,44	5,02	0,25	54,0	53,3	53,7	41,7	40,9	-	-
h/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,43	0,41	-	53,3	52,7	53,0	41,3	40,6	-	-
h/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,43	0,45	0,48	52,7	52,0	52,4	41,0	40,3	-	-
i/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	3,61	8,36	-	50,4	50,2	50,3	43,4	41,5	-	-
j/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 el	2,45	5,09	0,25	54,0	53,3	53,7	41,4	40,6	-	-
j/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 4	2,45	1,31	0,36	53,3	52,8	53,0	41,1	40,3	-	-
j/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 hc	2,44	0,84	-	52,8	51,6	52,2	40,5	40,1	-	-
j/4	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) DN 110 m	2,44	0,45	0,47	51,6	51,0	51,3	40,2	39,6	-	-
k/1	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	1,86	1,00	0,56	50,3	50,1	50,2	37,4	36,3	-	-
k/2	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	1,86	0,13	0,43	50,1	49,7	49,9	37,3	36,3	-	-
k/3	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	1,86	0,62	0,55	49,7	49,5	49,6	37,2	36,1	-	-
k/4	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	1,86	0,62	0,55	49,5	49,2	49,4	37,1	36,1	-	-
k/5	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	1,86	0,62	0,55	49,2	49,0	49,1	37,0	36,0	-	-
k/6	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	1,85	0,37	-	49,0	48,1	48,6	36,7	35,9	-	-
k/7	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	1,85	0,62	-	48,1	47,9	48,0	36,6	35,6	-	-
k/8	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	1,85	0,26	-	47,9	47,3	47,6	36,4	35,6	-	-
k/9	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) 45°-os kör	1,85	0,62	-	47,3	47,1	47,2	36,3	35,4	-	-
k/10	TRICOX Szimpla falú műanyag (PPs) hosszelem	1,84	1,15	-	47,1	44,7	45,9	35,4	35,3	-	-
k/11	szerelt kémény fűrennal bélével DN300	1,83	0,79	-	44,7	44,1	44,4	40,7	31,5	-	-
k/12	szerelt kémény fűrennal bélével DN300 90-os köi	1,83	1,12	-	44,1	44,1	44,1	40,6	31,4	-	-
k/13	szerelt kémény fűrennal bélével DN300	1,83	0,52	-	44,1	43,7	43,9	40,4	31,4	-	-
k/14	szerelt kémény fűrennal bélével DN300 45-os köi	1,83	0,70	-	43,7	43,6	43,7	40,3	31,4	-	-
k/15	szerelt kémény fűrennal bélével DN300	1,83	0,26	-	43,6	43,5	43,6	40,2	31,4	-	-
k/16	szerelt kémény fűrennal bélével DN300 45-os köi	1,83	0,70	-	43,5	43,4	43,4	40,2	31,4	-	-

2024.06.16.

Szakasz index	Típusjel	w_m [m/s]	P_R [Pa]	P_H [Pa]	t_e [°C]	t_o [°C]	t_m [°C]	t_{io} [°C]	t_{ec} [°C]	t_{ea} [°C]	t_{es} [°C]
k/17	szerelt kémény fűrennal bélelve DN300	1,83	0,26	-	43,4	43,2	43,3	40,0	31,4	-	-
l/1	DN300 szerelt kémény fűranflex-szl bélelve	1,85	1,94	8,71	43,2	41,7	42,4	37,2	26,8	-	-
l/2	DN300 kónuszos záróelem esővédővel	1,70	3,02	0,35	41,7	41,6	41,6	39,8	32,5	-	-
l/3	DN300 szerelt kémény fűranflex-szl bélelve	1,83	8,75	43,94	41,6	37,0	39,1	34,9	30,5	-	-

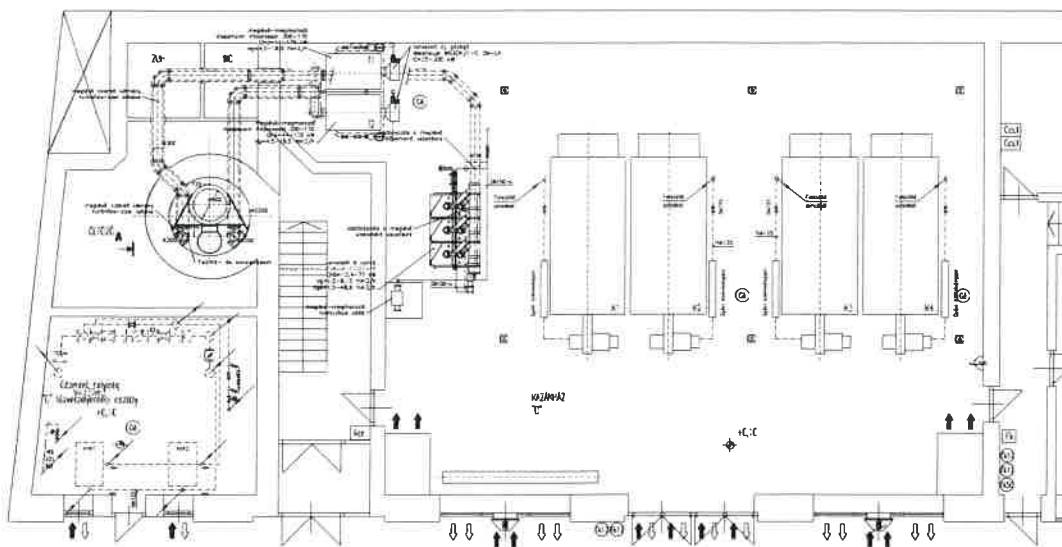
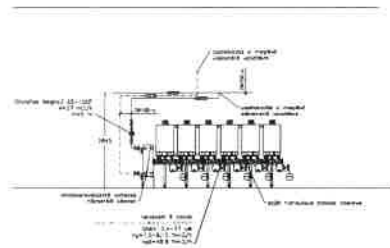
Egyesítési pontok eredményei:

Séma jel	Típusjel	w_1 [m/s]	ζ_{13} [-]	P_{13} [Pa]	w_2 [m/s]	ζ_{23} [-]	P_{23} [Pa]	w_3 [m/s]
A	TRICOX PPs 45°-os leágazás 300	0,29	-1,39	-2,89	2,16	10,81	0,08	0,58
B	TRICOX PPs 45°-os leágazás	0,57	-0,54	0,06	2,43	6,17	0,92	0,86
C	TRICOX PPs 45°-os leágazás	0,86	-0,16	-1,75	2,36	3,17	0,99	1,14
D	TRICOX PPs 45°-os leágazás	1,14	-0,04	-3,05	2,45	2,01	1,14	1,43
E	TRICOX PPs 45°-os leágazás	1,43	0,04	-4,78	2,46	1,22	1,20	1,72
F	szerelt kémény fűranflex-szel bélelve 90°-os füstc	0,00	0,00	-	1,71	1,20	2,38	1,71

2024.06.16.

KÖZLEKÉSI RÁSZ

A



Belső utca felől

JELMUTATÁS

- MŰKÖDŐ FŐTŐS VÍZVETŐ
- TÖRTÉNYŐ FŐTŐS VÍZVETŐ
- TÖRTÉNYŐ FŐTŐS VÍZVETŐ

Projekt neve	Építési terv	Projekt	CITY THERM
Projekt szám	1000	Projekt	1000
Projekt dátum	2010.01.01	Projekt	2010.01.01
Projekt készítő	1000	Projekt	1000
Projekt ellenőrző	1000	Projekt	1000
Projekt jóváhagyó	1000	Projekt	1000
Projekt lezáró	1000	Projekt	1000
Projekt dátum	2010.01.01	Projekt	2010.01.01
Projekt készítő	1000	Projekt	1000
Projekt ellenőrző	1000	Projekt	1000
Projekt jóváhagyó	1000	Projekt	1000
Projekt lezáró	1000	Projekt	1000

