

Műszaki leírás

Családbarát, munkába állást segítő intézmények, közszolgáltatások fejlesztése a TOP-6.2.1.-15 kódszámú pályázathoz kapcsolódóan
Kaposvár, Rét utca 4. (hrs. 8356/1) szám alatti
meglévő óvoda épület felújítási munkái engedélyezési tervéhez
belső gáz szerelési munka

1. Előzmények

A tárgyi épület Kaposvár külvárosi részén kb. 40 évvel ezelőtt épült. Az épület téglá illetve beton alappal épült, a falszerkezetek régi kisméretű téglából készültek. Az épület magas tetős kivitelű egy szintes épület.

Az épület jelenleg a következő közművekkel rendelkezik:

- Vezetékes ivóvíz hálózat
- Szennyvíz csatorna
- Kisnyomású földgáz csatlakozás
- Csapadékcatorna hálózat
- Erősáram elektromos csatlakozás
- Gyengeáramú kábelcsatlakozás (telefon, TV, internet)

Az épület fűtésének hőforrása jelenleg a földszinten elhelyezett két darab HŐTERM Standard 52 ESB típusú álló kivitelű gázkazán.

Az épületben kétsöves meleg víz fűtés van kialakítva, öntöttvas tagos radiátorokkal, MOFÉM IDEÁL nagyellenállású radiátorszelepekkel. A beépített radiátorszelepek egy részét az elmúlt időszakban kicserélték, de sajnos ezek nem megfelelőek a hidraulikai beszabályozásra.

A használati meleg vizet egy Heizer GP-3 (V= 300 l) típusú gázbojlerben állítják elő.

A vízvezeték hálózat illetve a fűtési rendszerek is az elmúlt 40 évben kisebb módosításokon, illetve bővítésen estek át az igények változásának függvényében.

Az elmúlt időszakban a homlokzati nyílászárókat kicserélték fokozott légzárású műanyag ablakokra illetve ajtókra. A nyílászárókba légbevezető elemek nem kerültek beépítésre, ezért a helyiségekben a benntartózkodó óvodások és dolgozók részére megfelelő időközönként szellőztetni szükséges. A melegítő konyhában elhelyezett gázos berendezési tárgyak légellátása nem megfelelő, ezért a berendezések légellátását a jelenleg érvényben lévő jogszabályok szerint kell kialakítani. A beépített kazánok légellátása és égéstermék elvezetése nem felel meg a jelenlegi jogszabályoknak

2. Jelenlegi állapot ismertetése

A terven jelölt helyen a tárgyi épületeknek kisnyomású földgáz csatlakozása van. Az épületben van elhelyezve 1 darab meglévő gázmérő (G16 típus $V_{\min}= 0,16 \text{ Nm}^3/\text{h}$, $V_{\max}= 25,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$), amely az óvoda épület gázellátását biztosítja. 2009-ben a konyha részére egy G6 típusú ($V_{\min}= 0,06 \text{ Nm}^3/\text{h}$, $V_{\max}= 10,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$) gázmérő került felszerelésre.

A kazánház helyiségben elhelyezésre került 2 darab HŐTERM 52 ESB ($Q = 57,8 \text{ kW}$) típusú gázkazán, illetve 1 darab HEIZER GP-3 ($Q = 49,0 \text{ kW}$) típusú gázbojler. Égéstermék elvezető rendszerük típusa **B11**.

A konyha helyiségben került elhelyezésre 2 darab KERIPAR KG-228 ($Q = 14,5 \text{ kW}$) típusú gázszámla, 1 darab KERIPAR KB-103 ($Q = 23,2 \text{ kW}$) típusú nagykonyhai gáztűzhely, és 1 darab KARANCS 4T ($Q = 10,2 \text{ kW}$) típusú gáztűzhely. A készülékek nyílt égésterűek (A1).

A gázvezeték anyaga falon kívül szerelt MSZ 120/2 fekete acélcső, méretei pedig a terven adottak.

A berendezések névleges bemenő nyomása **25 mBar**.

Az óvoda jelenlegi állapot gázfogyasztása:

KG-228	2 db	1,6 m ³ /h	3,2 m ³ /h
KB-103	1 db	2,32 m ³ /h	2,32 m ³ /h
KARANCS 4T	1 db	1,2 m ³ /h	1,2 m ³ /h
HŐTERM 52 ESB	2 db	5,8 m ³ /h	11,6 m ³ /h
HEIZER GP-3	1 db	4,92 m ³ /h	4,92 m ³ /h
Összesen:			23,24 m³/h

A tervezési határ a terven jelölt csatlakozási pont.

3. A tervezett műszaki megoldás

Az átalakítás után a tervezési feladat az épület fűtésének ellátása szolgáló kondenzációs fali gázkazán betervezése, illetve egy indirekt fűtésű tároló betervezése, amely a használati meleg vizet állítja elő. A konyhában elhelyezett gázberendezések továbbra is üzemben maradnak (a főzőkonyha továbbra is fog üzemelni), ezért a megfelelő légellátást ebben a helyiségben biztosítani kell.

A terven jelölt csatlakozási pont (tervezési határ) utáni vezetékszakaszok részlegesen kerülnek átépítésre az óvoda épület esetében.

A meglévő gázmérő elbontásra kerül, és a tervezett helyen kell a gázmérő kötést beépíteni az új gázmérő részére, amely egy G10 típusú ($V_{\min} = 0,1 \text{ Nm}^3/\text{h}$, $V_{\max} = 16,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$) gázmérő lesz PERO T17 SZG10/16 típusú szerelősínnel. A konyhai almérő részére egy PERO T17SZ típusú szerelősínt kell beépíteni.

Az új gázvezeték anyaga MSZ 120/2 szerinti fekete acélcsőből készül. A terven jelölt helyre a a kazánházba kerül elhelyezésre 1 darab VIESSMANN VITODENS 200-W ($Q = 12,0 - 60,0 \text{ kW}$) típusú fali kondenzációs gázkazán, a kazán égéstermék elvezető rendszere **C33** típusú ($\varnothing 80/125 \text{ mm}$). A gázberendezések névleges bemenő nyomása **25 mBar**.

A használati meleg vizet egy VIESSMANN VITOCCELL 100-W típusú indirekt fűtésű meleg víztároló ($V = 150 \text{ l}$) biztosítja.

A tervezett állapot gázfogyasztása:

VISSSMANN VITODENS 200-W	1 db	5,95 m ³ /h	5,95 m ³ /h
KG-228	2 db	1,6 m ³ /h	3,2 m ³ /h
KB-103	1 db	2,32 m ³ /h	2,32 m ³ /h
KARANCS 4T	1 db	1,2 m ³ /h	1,2 m ³ /h
Összesen:			12,67 m³/h

A tervezett állapot összes gázfogyasztása **12,67 m³/h**, a meglévő állapot összes gázfogyasztása **23,24 m³/h**, tehát a tervezett állapot megvalósításához a **fogyasztói szerződés módosítására nincs szükség**.

4. Bontási munka

A bontási munkák megkezdése előtt a gázmérő leszerelését a szolgáltatónál meg kell rendelni! A meglévő gázvezeték biztonságos lezárása és ledugóztatása után lehet a kisnyomású vezetékhalózatot elbontani. Az összes meglévő kisnyomású vezetékszakasz részlegesen elbontásra kerül, mivel annak sem mérete, sem pedig a nyomvonala nem felel meg az átalakítás utáni igényeknek.

A következő gázkészülékek kerülnek leszerelésre illetve elbontásra:

- HŐTERM 52 ESB gázkazán	2 db
- HEIZER GP-3	1 db

5. Kisnyomású gázvezeték hálózat

A terv szerinti helyre és méretben kell a kisnyomású mért gázvezeték hálózatot felszerelni a terven jelölt helyiségekben.

A szabadon szerelt gázvezeték anyaga fekete acélcső MSZ EN 10208-2 MSZ EN 10255 szerinti anyagminőségben, a gázvezetékben a névleges nyomás **25 mBar**. A kisnyomású gázvezeték hálózatot a sikeres nyomáspróba után megfelelő módon rozsdátlanítani kell, és egyszeri alap, 1 réteg közbenső és egyszeri fedőmázolással kell ellátni. A falátvezetéseknel megfelelő méretű műanyag csőhüvelyt kell alkalmazni, amely a fal síkjához képest mindkét oldalon minimum 1-1 cm-rel túlnyúlik.

6. Gázberendezések

A terven jelölt helyre a kazánház helyiségbe egy darab VISSSMANN VITODENS 200-W (Q = 12,0 - 60,0 kW, V= 5,95 m³/h) kondenzációs gázkazánt kell beépíteni, falra szerelhető kivitelben, folyamatos szabályozású kompakt égővel, a névleges bemenő gáznyomás **25 mBar**, amely hivatott az óvoda részére a fűtéshez szükséges hőenergiát biztosítani. A használati meleg vizet egy indirekt fűtési tárolón keresztül a fali gázkazán állítja elő.

A gázkazán égéstermék elvezető rendszere C33 típusú, (Ø80/125 mm) függőlegesen van szerelve. A kazán fölé egy darab ellenőrző idom építendő be. A tető hajlásszöge 30 °-os cserépfedéssel van tervezve, így a tetősíkon való átvezetéshez univerzális hullámcserep építendő be. Az égéstermék elvezető rendszer minden eleme a VISSSMANN AZ rendszerének elemeiből

épül fel, rendszermérete Ø80/125 mm, idegen anyagot az égéstermék elvezető rendszerbe tilos beépíteni. Az égéstermék elvezető rendszert az illetékes szakvállalattal ellenőriztetni kell, és a megfelelőséget igazoltatni szükséges.

A konyhában lévő gázberendezések légellátását egy kiegyenlített szellőzéssel kell biztosítani, amelyeknek (befúvó és elszívó ventilátorok) működését reteszelni kell a gázvezetékbe épített gáz mágnes szeleppel (HONEYWELL VE4025A1004 1”).

A szellőző levegő mennyiségének meghatározása:

- A konyhában felszerelésre került gázkészülékek teljesítménye:

KG-228	2 db	14,5 kW	29,0 kW
KB-103	1 db	23,2 kW	23,2 kW
KARANCS 4T	1 db	10,2 kW	10,2 kW
Összesen:			62,4 kW

- A szellőző levegő térfogatárama gázfogyasztó készülék hőterhelésére vonatkoztatva: 12,0 m³/h,kW

- A szellőző levegő térfogatáram:

$$V_{\text{szellőző}} = 62,4 \text{ kW} \times 12,0 \text{ m}^3/\text{h,kW} = 748,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

A befúvó légcsatornába beépített ventilátor típusa HELIOS RR250C (V= 750,0 m³/h ΔP= 220 Pa). A beépített anemosztátok típusa SCHAKO DHV-200 (V= 260,0 m³/h ΔP= 22 Pa).

Az elszívó ágba beépített ventilátor típusa HELIOS RR250C (V= 750,0 m³/h ΔP= 220 Pa).

A tűzhelyek fölé egyedi kivitelű zsírfogós elszívó ernyő építendő be (V= 750 m³/h).

7. Vezeték szerelése

A gázfőcsaptól a vezeték a terv szerinti nyomvonalon jut el a fogyasztó készülékekig. A szerelési méreteket az alaprajz és a függőleges csőterv tartalmazza. Menetes kötés a gázmérőnél és a készülékek kötéseinél alkalmazható. Az oldható kötések tömítésére Loctite 55 típusú tömítőanyag használható.

A szabadon szerelt gázvezetéseket a falhoz acél csőbilincsekkel kell rögzíteni:

½” – ¾” csőméretig: 1,5 méterenként

1” és ennél nagyobb csőméretig: 1,8 méterenként

A szerelésnél felhasználható cső anyagminősége MSZ EN 10208-2 MSZ EN 10255 szabvány szerinti legyen. Csak olyan szerelvények építhetők be, melyeknek műbizonylatuk van és megfelelnek az előírt követelményeknek.

8. Nyomáspróba

8.1 Szilárdsági nyomáspróba

Értéke nem haladhatja meg a tervezési nyomást. Szükséges és indokolt esetben a csatlakozó vezeték és/vagy fogyasztói berendezés egyes tartozékait, amelyek nem viselik el a megválasztott vizsgálati nyomást, a vizsgálat időtartamára ki kell szerelni, vagy ki kell szakaszolni.

A szilárdsági nyomáspróba értéke a legnagyobb üzemi nyomástól (MOP) függ az alábbi táblázatban megadottak szerint.

Legnagyobb üzemi nyomás (MOP) bar	Szilárdsági próbanyomás (STP) bar
$4,0 < \text{MOP} \leq 16$	legalább 1,3 x MOP
$2 < \text{MOP} \leq 4$	legalább 1,4 x MOP
$0,1 < \text{MOP} \leq 2$	legalább 1,75 x MOP, de legalább 1 bar
$\text{MOP} \leq 0,1$	legalább 1 bar

A próbanyomás időtartama az állandósult állapot elérését követően 15 perc. A szilárdsági nyomáspróba értéke 1,0 bar, a nyomásmérő óra méréshatára: 0 – 1,6 bar.

Szilárdságvizsgálatot minden esetben a tömörségvizsgálat előtt kell végrehajtani, érvényessége 6 hónap.

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

Módja: nyomásmérés módszerrel

Műszerezettség: nyomásmérő a vizgálóközeg nyomásának mérésére, amelynek:

- pontossági osztálya: 0,6
- mérete: D160
- felső méréshatára a próbanyomás 1,1...1,6- szoros sávjába essen (kivétel a $p_{\text{próba}}=6$ bar, ahol a nyomásmérő felső méréshatára 10 bar)
- hitelessége: érvényes (2 év) kalibrálási bizonylattal rendelkezzen (digitális nyomásmérő regiszter is alkalmazható, amelynek kalibrálási ciklusát a gyártó állapítja meg

8.2 Tömörségi nyomáspróba

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

Módja: nyomásméréses és szemrevételezéses módszerrel

Műszerezettség: kisnyomáson U-csöves, vagy egycsővű, ellenőrző tartályos manométer, illetve digitális nyomásmérő-regiszter

A 0,1 bar-t meg nem haladó üzemi nyomás esetén a tömörségi próbanyomás értéke 150 mbar, 0,1 bar-t meghaladó üzemi nyomás esetén legyen legalább akkora, mint a legnagyobb üzemi nyomás, de ne haladja meg annak 150 %-át.

A tömörségvizsgálat időtartama az állandósult állapot elérését követően 10 perc.

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

9. Korrózióvédelem

Sikeres tömörségi nyomáspróba után 1 réteg alap, 1 réteg közbenső, és 1 réteg fedőmázolással kell bevonni a csővezetékét.

10. Üzembe helyezés

A készülékek szappanos ellenőrzése után az üzembe helyezőnek a kezelőt ki kell oktatni a készülék biztonságos kezeléséről. A kazánt a területileg illetékes szakszervizzel kell beüzemeltetni. A garancia miatt csak a Viessmann Fűtéstechnika Kft. által elfogadott szerviz végezheti a beüzemelést.

11. Munkavédelem és baleset elhárítás, tűzvédelem

A kivitelezés folyamán a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény, a tűzvédelemről szóló 1996. évi XXXI. Törvény, az 54/2014.(XII.5.) BM rendelettel módosított Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásait, EON ZRt., EDD-MK-21-01-v04 Földgáz csatlakozó vezetékek és felhasználói berendezések létesítése, üzembe helyezése és megszüntetése, és a MK-19 Gázelosztó vezetékek létesítése műszaki kézikönyvek előírásait, valamint a vonatkozó technológiai, balesetelhárítási és tűzvédelmi előírásokat szigorúan be kell tartani.

Teherhordó falszerkezetet csak statikus tervező engedélyével, vagy statikai szakvélemény alapján szabad megvívni.

A gázszerezés megkezdését a gázszolgáltatónak 48 órával előre írásban be kell jelenteni.

A munkák végzése során a vonatkozó szabványok, technológiai utasítások, munka-, tűz-, környezet- és természetvédelmi előírások betartása külön tervezői utasítás nélkül is kötelező!

12. Egyéb előírások

A kivitelező csak a gázszolgáltató által jóváhagyott terv alapján végezheti el a szerelést. Az újonnan kéménybe kötött készülékek üzembe helyezéséhez az illetékes tüzeléstechnikai (Kéményseprő) vállalat szakvéleményét be kell szerezni.

Villamos csatlakozással rendelkező gázüzemű berendezésekhez tartozó konnektorokról érintésvédelmi jegyzőkönyv készítése szükséges.

A kivitelezés, valamint az üzemeltetés során be kell tartani a 2008. évi XL. számú földgázellátásról szóló törvényt, valamint a vonatkozó balesetelhárító és biztonságtechnikai óvórendszabályokat.

13. Környezetvédelmi nyilatkozat

A tervezés során az alábbi törvények, rendeletek, valamint rendelkezések előírásait vettük figyelembe:

- Az 1995. évi LIII. sz. Környezetvédelmi Törvény
- 21/2001. (II.14.) Korm. rendelet a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról
- 102/1996. (VII. 12.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékokról
- Levegő tisztaságának védelme: környezetvédelem szervezete, igazgatása 1995. évi LIII. Törvény, 21/2001. (II.14.) kormányrendelet, 4/1986. (VI.2.) OKHT rendelkezés, 37/1995. (VI.2.) AB határozat

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól /legutóbbi módosítása: 2000. évi CXXIX. Törvénnyel/
- 12/1999. (XII.25.) KöM rendelet egyes környezetvédelmi nemzeti szabványok kötelezővé nyilvánításáról
- 25/2000. (IX.30.) EüM-SZCSM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról
- 12/2001. (V.4.) KöM-EüM együttes rendelet a vegyi anyagok kockázatának becsléséről és a kockázat csökkentéséről
- 16/2001. (VII.18.) KöM rendelet a hulladékok jegyzékéről
- Levegőterhelés /emisszió/ 21/2001. (II.14.) kormányrendelet.
- A levegőtisztaság-védelem kereteit a környezetvédelmi törvény alapelveire épülő, a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló 21/2001.(II.14.) Kormányrendelet határozza meg.
- 8/2002. (III.22.) KöM-EüM együttes rendelet a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 164/2003. (X.18.) kormányrendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről

Ezen törvények, rendeletek, valamint rendelkezések előírásaitól nem térünk el.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. tv-ben meghatározottak szerint, a munkavégzés során gondoskodni kell a környezet védelméről. Ezen belül a környezeti elemek, a föld, a levegő, a víz, az élővilág, valamint az ember által létrehozott épített (mesterséges) környezet, továbbá ezek összetevői védelméről.

A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény és a végrehajtására kiadott rendeletek alapján a veszélyes anyagok/készítmények kezelésekor, felhasználásakor - beleértve raktározásukat, szállításukat, gyártásukat és alkalmazásukat - továbbá veszélyes technológiák alkalmazásakor olyan védelmi, biztonsági intézkedéseket kell tenni, amelyek a környezet veszélyeztetését műszaki szempontból elérhető módon kizárják, vagy csökkentik.

A veszélyes anyagok és veszélyes készítmények veszélyesség szerinti osztályozásának szempontjait, a veszélyszimbólumokat és jeleket, az R és S mondatok, valamint az R számok és S számok körét, továbbá a rendelkezésre álló adatok alapján a veszélyesség fizikai, fizikai-kémiai és kémiai, mérgező (toxikológiai) és környezetkárosító tulajdonságai megítélésének rendjét a 44/2000. (XII. 27.) számú EüM rendelet 1. és 2. számú melléklete tartalmazza.

A veszélyes anyaggal és készítménnyel végzett tevékenység sem a munkát végzőt, sem más személyek egészségét nem veszélyeztetheti, a környezetet nem károsíthatja. Ezért szervezett munkavégzés esetén a munkáltató, nem szervezett munkavégzés esetén a vállalkozó illetve a munkavégző a felelős.

Kaposvár, 2016. június 20.

Székely Ferenc
okleveles gépészmérnök
G/14-0044