

ÉPÜLETGÉPÉSZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

a
Budapest, III. ker. Máramaros köz 2. Hrsz: 16356/11. alatt épülő
családiház gépészeti rendszeréről

KIVITELI MUNKARÉSZ

1. ELŐZMÉNYEK:

Jelen dokumentáció elkészítésénél a Megrendelővel idő közben megtartott egyeztetéseken elhangzottakat vettük figyelembe. Az érintett hatósági szervek (Fővárosi Vízművek, Fővárosi Csatornázási Művek, Fővárosi Gázművek) által, az előzetes tájékoztatókban ill. előzetes egyeztetéseken támasztott követelmények maradéktalanul figyelembevételre kerültek.

2. KÜLSŐ KÖZMŰELLÁTÁS:

Fenti cím alatti ingatlan közműellátásáról az alábbiak állapíthatók meg:

- Az épület előtt elválasztott rendszerű utcai csatornahálózat üzemel. A csapadékvíz zárt rendszerű esővíz tározóban kerül gyűjtésre, majd öntözési célú hasznosításra.
- Az épület meglévő vízbekötéssel és telekhatáron lévő vízmérőaknában elhelyezett NA20 gy.sz.: ? $Q_n=1,5 \text{ m}^3/\text{óra}$ mérővel rendelkezik. A Máramaros köz felőli bekötés mérete NA25.
- Az ingatlan gázellátása a Máramaros úti növelt kisnyomású gázhálózatról mérőnél elhelyezett házi nyomásszabályozóval biztosítható. Jelenleg gázmérő nincs.

3. VÍZELLÁTÁS:

Az épület várható vízfogyasztása, az engedélyezési tervek szerint kialakításra kerülő épület valamint a lakók számának figyelembevételével, az alábbiak szerint alakul:

Az épületben egyidejűleg tartózkodó létszám: 4 fő.

Napi adag: 150 liter/fő.
Fogyasztás: $150 \text{ l/fő} \times 4 \text{ fő} = 600 \text{ l/nap}$

Locsolás:
Zöld terület cca: 900 m^2
Öntözött terület alkalmanként: 300 m^2
Fogyasztás: $300 \text{ m}^2 \times 3 \text{ l/m}^2$, alkalom = 900 l/alkalom , részben ciszternából biztosítva.

Összes átlagos várható vízfogyasztás: 1000 l/nap .

A kialakításra kerülő udvari vízhálózat anyaga KPE műanyag cső. A tervezett belső vízvezetékálózat felszállóinak és ágvezetékeinek anyaga félkemény vörösréz cső, lágyforrasztott kivitelben.

Az épület használati melegvíz (továbbiakban HMV) igényének biztosítására 1 db BUDERUS SM500 típusú $V=490$ literes indirekt fűtésű kombinált HMV tároló alkalmazását terveztük. A tároló

napos időben napkollektoros rendszerről nyer előfűtést. A tárolt víz maximális hőfoka 90°C is lehet. Ezért a tartály melegvíz fogyasztókhöz induló használati melegvíz csomójára Honeywell TM200 típusú segédenergia nélküli keverőszelepet szükséges beépíteni a forrázási veszély megakadályozására. A szelep bármilyen okból fellépő túlhőmérséklet esetén automatikusan lezár. A szelep 55°C kevert vízhőmérsékletre állítandó! A komfort növelése és a vízfogyasztás csökkentése érdekében cirkulációs hálózat kialakítását terveztük. A javasolt cirkulációs szivattyú korszerű, saját hőfokérzékelővel ellátott típus. A beálítható cirkulációs hőmérséklet elérésekor fordulatszámát automatikusan csökkenti, a cirkulációs hőmérsékletet tartja.

Az épület fűtési igényeinek fedezésére 1 db 40 kW teljesítményű, Buderus gyártmányú GB 112-43 típusú kondenzációs falikazán fog szolgálni. A kazán a pince szintjén gépészeti helyiségben nyer elhelyezést. A páralecsapódás ill. átmelegedés megakadályozására a szabadon szerelt vízvezeték szakaszokat 13 mm vtg. SH/Armaflex szigeteléssel kell ellátni. A kerti, öntözési célú vízfogyasztás mérésére locsolási mellékmérő kerül beépítésre.

Éppítettői elképzeléseknek megfelelően, az épület pince szintjén 1 db 45 m³ víztérfogatú beltéri medence kerül kialakításra. A medence évenkénti két alkalommal kerül ürítésre, tisztításra, majd újbóli feltöltésre. A napi használatú víz megfelelő minőségéről automatikus vízforgató berendezés és UV csírátlanító gondoskodik. A medencegépészet részletesebb leírását a véglegesítésre kerülő medence gépészeti anyag tartalmazza.

A takarítási vízvételzés biztosítására mosdó kiállításoknál szintenként egy-egy helyen kombinált sarokszelep beépítésével számolunk. A garázsban légbeszívó szelepes kialakítású hideg-melegvízes tömlővéges kifolyóval szerelvényezett falikút/cszizmamosó nyer elhelyezést. A járművekről a padozatra kerülő csurgalékvíz alkalmanként kézi felmosására kerül ill. a gépkocsi fordító korong aknájába jut. A kialakításra kerülő vízvezeték magaspontjain légbeszívó szelep beépítése szükséges a vízhiány esetén esetlegesen felmerülő fúrtvíz visszaáramlások elkerülése érdekében.

WC-k vonatkozásában konzolos, rejtett falitartályos GEBERIT, vagy hasonló berendezéseket javasolunk beépíteni.

Az energiafelhasználás minimalizálása és a fokozott környezetvédelem érdekében, a használati melegvíz előállítását napkollektoros napenergia hasznosító rendszerrel egészítjük ki.

A beépítésre kerülő karos csaptelepek és egyéb szerelvények garanciális követelményeinek kielégítése képpen az épületbe csatlakozó vízvezetékbe visszamosható kivitelű, 100 mikron-os finomszűrő beépítésével számolunk.

4. CSATORNÁZÁS:

A keletkező szennyvíz gravitációs úton a Máramaros közti közcsatornára köthető. Az uszodagépészeti szint szennyvíze zárt rendszerű átemelővel csatlakozik a közcsatornára. Az esetleges szennyvíz visszatörések megakadályozása végett a telekhatárnál kialakítandó végaknába visszatörésgátló elhelyezését terveztük. A visszatörésgátló jó karban tartása, szakcég általi rendszeres ellenőrzése tulajdonosi feladat!

A keletkező napi átlagos szennyvíz mennyiség: 400-600 liter/nap.

A kialakításra kerülő szennyvízhálózat anyaga ágvezetékek esetén GEBERIT PE, míg szabadon szerelt szakaszok esetén hangszigetelt kivitelű GEBERIT PE Silent db20 fokozott akusztikai szigetelésű lefolyó cső. A vizes berendezési tárgyak mindegyike önálló búzzárral rendelkezik. A kialakításra kerülő csatornahálózat ágvezetékeinek szükséges lejtése

NA100-ig	2 %,
NA125 esetén	1,5 %,
NA150-től	1 %.

5. ESŐVÍZ ELVEZETÉS:

Az épület lapos tetejéről a csapadékvíz két darab épületen belüli ejtőcsövön keresztül ciszternában kerül összegyűjtésre.

Mértékadó csapadékvíz terhelés - burkolt felületekkel együtt -:

$$V = 272 \text{ m}^2 / 10000 \text{ m}^2 \times 274 \text{ l/s,ha} \times 0,9 =$$

$$V = 6,7 \text{ l/s.}$$

A november-től márciusig gyűjthető csapadékvíz mennyisége:

$$V_{\max}=57 \text{ m}^3.$$

30 perces zápor esetén lehulló csapadék mennyisége:

$$V_{\min}=12 \text{ m}^3.$$

Tervezett tároló térfogat:

$$V_{\min}=30 \text{ m}^3,$$

ami cca. három havi locsolóvíz szükségletnek felel meg.

A gyűjtött csapadék locsolási célú felhasználásra kerül. A telek lejtésviszonyainak megfelelően a ciszterna részére vésztúlfolyó alakítandó ki, az építési engedélyben foglalt követelmények szem előtt tartásával, megfelelő szikasztó kavicsrétegbe vezetés mellett. A pince szinten keletkező csurgalék víz, valamint későbbiekben a medence szűrt és kezelt vize az uszodagépészeti helyiség padozatában kialakításra kerülő zsomp szivattyú által szintén nevezett tárolóba vezethető alkalmanként.

6. GÁZELLÁTÁS:

Az épület hőszükségleteinek biztosítására a pinceszinti fűtő helyiségben 1 db Buderus Logamax Plus GB 112-43 típusú kondenzációs falikazán ($Q=11,8..39,8 \text{ kW}$) kerül beépítésre. A készülék „C” típusú, zárt égésterű, kondenzációs kivitelű falikazán. Ezen készülék elégíti ki a használati melegvíz igényeket is egy indirekt fűtésű tároló segítségével. Ezen kívül egy darab földszint konyhai gáztűzhely elhelyezésével számolunk.

Fentiek figyelembevételével, a gázfogyasztás az alábbiak szerint alakul:

Buderus 43 kW-os gázkazán:	3,80 Nm ³ /h
4 égős-sütős háztartási gáztűzhely:	0,53 Nm ³ /h.

Gázfogyasztás összesen:	4,33 Nm ³ /h.

Az épületet ellátó gáz mérésére 4 m³/órás mérő- és nyomáscsökkentő szükséges, mely az új pince szinti fűtőhelyiségben kerül elhelyezésre.

A belső gázvezeték mennyezet alatt, oldalfalon, szabadon szerelve kerül kialakításra. A létesítendő belső gázhálózat anyaga szavatolt félkemény vörösrézcső "Viega profiress G" idomos kötésekkel szerelve. A szabadon szerelt gázvezeték szakaszok rögzítése csőbilincsekkel történik.

A kazán elhelyezéséül szolgáló helyiség részére kültérbe csatlakozó felső szellőző készül NA100 méretben. Az égéshez szükséges levegő utánpótlására és az égéstermék elvezetésére gyári DO-rendszerű levegő/füstgáz kettősfalú cső szolgál. A gázfogyasztó készülék beépítési módja „C” típusú. A készülék égéstermék-elvezető csonkján a készülék égéstermék oldali ellenőrzésére mérőcsonk áll rendelkezésre ill. tisztító/ellenőrző idom építendő be. A kitoroklás megközelítése az emeleti közlekedő mennyezetébe épített kibúvó nyíláson át történik, lapostetőn elhelyezendő járólapok alkalmazásával.

Az égéstermék elvezető berendezés kitoroklásának tető feletti elhelyezkedése a vonatkozó szabvány ill. a GMBSZ 4.5.1.1. pontja, ill. annak 6. és 7. sz. melléklete értelmében került kialakításra.

A meglévő, a 16357/4 hrsz. telekhez vezető szolgálmi jogos udvari gázhálózat az építkezésben érintett területen kerítés melletti nyomvonal tartásával kiváltásra kerül. A létesítendő udvari gázhálózat anyaga PE80/G SDR11 műanyag gázcső elektrohegesztett idomos kötésekkel. Az udvari gázvezeték fektetéséhez nyílt munkaárok készül, szükség esetén zárt sorú függőleges ducolással. A földi vezeték részére homokágyat és földvisszatöltést kell készíteni, melyet rétegenként kell tömöríteni, homok esetén Tr gamma 85 %, föld esetén 95 % mértékben. Az udvari földi vezeték elkészülte után javasoljuk nyomvonal jelző szalag elhelyezését.

Az udvari vezeték közvetlenül az épület pince szintjére lép be, SHUCK HSP szigetelőgalléros fali átvezető idom alkalmazásával. A belső gázvezeték mennyezet alatt, oldalfalon, szabadon szerelve kerül kialakításra. A szabadon szerelt gázvezetékszakaszok rögzítése csőbilincsekkel történik.

Üzembehelyezés előtt az elkészült gázvezetéken szilárdsági majd tömörségi vizsgálatot kell tartani. A nyomásróba levegővel vagy semleges gázzal végezhető.

Kisnyomású vezetéken az MSZ 11413 szabvány 4. lapjának előírásai szerinti 1 bar nyomással kell vizsgálni a nyomószilárdságot. A tömörségi vizsgálat időtartama az állandósult állapotot követően 15 perc, mértéke 150 mbar.

A vizsgálat eredményét az építési naplóban rögzíteni kell.

A gázvezeték festése és mázolása csak a Fővárosi Gázművek Rt. által ellenőrzött vezetéken végezhető el. A szabadon szerelt gázvezetékét először oxidmentesíteni, majd két rétegben alapmázolni, ezt követően fedőmázolni szükséges.

KÖZPONTIFŰTÉS-HŰTÉS:

Az épület transzmissziós hőveszteségének meghatározásánál a kapott építész terveknek megfelelő ill. méretezés alapján korrigált rétegrendek kerültek figyelembe vételre, az egyeztetéseken elhangzott belső hőmérsékleti igények (lakótér 22°C, fürdő 24°C, uszoda 30°C) mellett. A téli méretezési külső hőmérséklet értéke -13°C.

Jelen műszaki leírás melléklete a 7/2006. (V.24.) Az épületek energetikai meghatározásáról szóló TNM rendelet szerint készített hőtechnikai számítás.

Az épület számított hővesztesége: 37,9 kW.

Megrendelői igények szerint, az épület helyiségeiben, méretezés szerint indokolt helyeken, a helyiségek hűtéséről is gondoskodni szükséges.

Az idő közben tartott megbeszélések értelmében kültéri kompakt folyadékűtő kialakítását terveztük.

A fűtési rendszerekkel kapcsolatban az alábbi igények merültek fel:

- Pince szint, garázs, közlekedők, tárolók radiátoros fűtése,
- Fürdőszobák esetében elektromos fűtőpatronnal szerelt törölközőszárító fűtőtestek,
- Nagy üvegfelületek előtt sűrített kiosztású szegély padlófűtés,
- Garázs rész maximálisan 18°C-ra történő alapfűtése,
- Síkkollektoros napenergiahasznosító rendszer HMV fűtésre, medence vízének hőntartására ill. ráfűtésére.
- Méretezés szerint indokolt helyiségekben klímakonvektoros rendszerű fűtés/ hűtés.

Fenti igények kielégítésére az alábbi fűtési körök kialakítása válik szükségessé:

- Alacsonyhőmérsékletű $T_{max}=40^{\circ}\text{C}$ -os maximális előremenő hőmérsékletű, padlófűtési kör, külső hőmérsékletfüggő szabályozással, kondenzációs kazánról történő megtáplálással, hidraulikus váltóval leválasztott hőközponti osztó-gyűjtőről indítva.
- Radiátoros/klímakonvektoros fűtési kör 70/50°C-os hőfoklépcsővel, külső hőmérsékletfüggő szabályozással, szintenkénti elosztással, egycsöves kialakítással.
- Beltéri medencefűtés előnykapcsolással.
- Indirekt fűtésű HMV tároló utófűtése előnykapcsolással.
- Egyirányú tájolású lapsostetőn 45°-os dőlésszöggel elhelyezett síkkollektoros napenergia hasznosító rendszer, HMV tároló előfűtésére, medence felfűtésére, hőntartására.

A Megrendelői igények biztosítására az alábbi energiaigények szükségesek:

Radiátor/klímakonvektor fűtés:	19,6 kW,
Padlófűtés:	14,6 kW,
Légfűtés:	5,3 kW,
HMV készítés (előnykapcsolással)	39,3 kW,
Medencefűtés (előnykapcsolással)	18,0 kW,

Fűtés egyidejűleg összesen: 39,3 kW*

* Az egyidejű fűtési hőszükséglet meghatározásakor azzal a megfontolással éltünk, hogy a medence nyári és átmeneti időszakban kerül felfűtésre.

Az épület hidegenergia igényének meghatározása során Megrendelőtől adatszolgáltatást kértünk. Az alábbi részletek kerültek tisztázásra:

- Az épületben egyidejűleg tartózkodó létszám huzamosan 6, vendégség esetén 10 fő.
- Jelentős belső hőfejlődéssel járó berendezésekkel a konyhai mosogatógép és hűtő kivételével nem kell számolni,
- Lépcsőház esetében hűtéssel nem kell számolni,
- Az egyes helyiségek nyári hőterhelésének számításánál belső oldali közép színű függönyökkel ($N=0,67$) számolhattunk.

Épület egyidejű nyári hőterhelése($N=0,67$)*: 13 kW,

*($T_b=26^\circ\text{C}$, $T_k=35^\circ\text{C}$ léghőmérsékletek mellett)

A hűtési igények kielégítésére az alábbi hidraulikai körök kialakítása vált szükségessé:

- Primer oldali hűtési kör, hőközpontban elhelyezésre kerülő leválasztó hőcserélőre csatlakoztatva, 35 V%-os töménységű propylénglikol / víz keverékkel feltöltve, 7/12°C-os hőfoklépcsővel, kültéri AERMEC ANL070A típusú, hangcsillapított kivitelű, egyfokozatú, csavarkompresszoros glykol/levegő folyadékűtőről megtáplálva, saját gyári szabályozással, beépített keringtető szivattyúval és 75 literes puffer tartállyal, valamint kiegészítővel, úgy mint:
 - VT-9 rezgéselnyelő lábkészlet
 - PR3 távirányító készülék
 - DCPX50 kiegészítő 20°C-os léghőmérséklet alatti üzemhez
 - DRE5 lágyindító
 - RA fagyvédelmi fűtés
- Szekunder oldali, épületen belüli mennyezet hűtési kör állandó 13/18°C-os hőfoklépcsővel, helyiségenként kihelyezett automatikus oldalfali szabályozással, hűtővíz közegre, megrendelői döntés értelmében puffertároló beiktatása nélkül, szintenkénti elosztású egycsöves kialakítással.

A fűtési energiaszükségletet a pincei gépészeti helyiségben 1 db Buderus GB112 típusú 43 kW-os oldalfali kondenzációs gázkazán biztosítja. A kazánkör hidraulikus váltóval kerül leválasztásra. A kazánban gyári beépítésű, fordulatszám szabályozott keringtető szivattyú található. Az egyes fűtési körök főköri osztóról nyernek megtáplálást. Az egyes alapvezetési és felszálló rendszerek kétsöves kivitelűek, szintenkénti osztó leágazásokkal. A csőhálózatok félkemény kivitelű vörösréz csővezeték forrasztott idomos kötésekkel, irányváltásokkal. A csőhálózat és szerelvények rögzítése egyedi, hegesztett kialakítású szögvas tartókeretekre, ill. hanglágú gumibetétes, menetes szár függesztésű, HILTI rendszerű bilincsekkel történik. Hőtágulási kompenzátorok beépítése terv szerinti irányváltások tartása, szerkezeti átvezetéseknel hőmozgás biztosítása mellett nem szükséges. A rendszerek tágulására zárt, membrános tágulási tartályok kerülnek beépítésre, légtelenítésük az áramlási irány szerinti magaspontokon és osztókon elhelyezendő aut. légtelenítőkön ill. légedényeken keresztül válik lehetségessé. A hidraulikai körök besabályozására mérőcsonkos kivitelű HERZ STRÖMAX 4117 M típ. szabályozó szelepekkel számoltunk.

Az előírások szerinti valamint a Megrendelői akusztikai igények teljesítése céljából a hűtőgép zajcsillapított kivitelű, $L_p=38\text{ dB(A)}/10\text{ m}$.

A fűtési rendszerek egycsöves, padozatban ill. oldalfalban, rejtett módon kerülnek kialakításra. Kivételt képez a pincei radiátoros fűtés, mely kétcsöves, szabadon szerelt kialakítású. Főbb rendszer elemek:

- Vogel-Noot típ. beépített szelepes acéllemez lapradiátorok, fürdőszobák esetén BETATHERM típ. törölközőszárító fűtőtestek.
- MEDITERM rendszerű mennyezet hűtési rendszer.
- Roll-Therm padlókonvektorok.

SZELLŐZÉS:

Fürdőszobák szellőzési rendszere:

A Megrendelői elvárások alapján, a tervezendő lakóépületben kialakításra kerülő vizesblokkok, ill. mellék helyiségek részére helyiségenkénti egyedi, külön kapcsolóról indított, utánfutással ellátott, formatervezett, falba épített oldalfali elszívó ventilátorok gondoskodnak. A ventilátorok típusa: HELIOS ELS-VN 60. A készülékekhez a belsőépítészeti igényeknek megfelelő színű előlap rendelhető. A ventilátorok közös légcsatornára csatlakoznak, ami a tető fölé vezet az elszívott levegőt. Az egyes helyiségek légforgalma 60 $\text{lm}^3/\text{óra}$. A levegő utánpótlásának legegyszerűbb módja ajtókba, vagy válaszfalba történő alsó légbevezető elemek elhelyezése, ill. rejtett kivitelű küszöbrés kialakítása.

Pince szinti medencetér frisslevegő ellátása:

A pinceszinti medencetér szellőztetéséről időprogram szerint működtetett HELIOS RRK125 csőbe építhető ventilátor gondoskodik, melynek légforgalma 160 $\text{lm}^3/\text{óra}$. A ventilátornak a medence töltött és felfűtött állapotában folyamatosan üzemelnie szükséges. Fedett állapot esetén a ventilátor időprogram szerint is működhet. A párás levegő elvezetése mennyezet alatt, oldalfalon elhelyezett elszívórácson, CD100.125-900 hangtompítón és ventilátoron keresztül, az uszadagépészeti helyiség mennyezet alatt szabadon szerelt módon elhúzva, külső térbe történik. A közlekedő ill. a gépészeti tér felőli 50-50% arányú légutánpótlás padló felett elhelyezett légbevezető rácson át történik.

A medence légterének páramentesítéséről oldalfali elhelyezésű AS Calorex DH55A LPHW készülék gondoskodik maximális 2,5 liter/óra légszárítási kapacitással, mely akkor elegendő, ha a medence használaton kívüli időszakban buborékfólia takarást kap.

Pince szinti mosó helyiség páramentesítése:

A pince szinten mosó helyiség kerül kialakításra. A helyiség légterébe jutó pára mennyezeti kicsapódásának elkerülésére fokozott figyelem. A helyiség átszellőztetése végett, a háztartási helyiség felől, padló feletti átszellőztetéssel érkezik a légutánpótlás. A helyiség felső elszívást kap, levegő páratartalom érzékelőről indított kiselszívó fali ventilátor beépítésével, melynek maximális légforgalma 60 $\text{lm}^3/\text{óra}$.

Konyhai szagelszívó:

A földszinti konyhában elhelyezésre kerülő tűzhely felett mesterséges szellőztetésű elszívó ernyő nyer beépítést. A háztartási kisernyő kézi kapcsolású. A Systemair KBT180 E4 gyártmányú külmotoros elszívó ventilátor a pincei gépészeti helyiségben nyer elhelyezést, légforgalma maximálisan 460 $\text{lm}^3/\text{óra}$. A ventilátor előtt és után hangcsillapító elem építendő be, ezeket megelőzően zsírleválasztó elem alkalmazása szükséges.

A levegő utánpótlására az alapfűtött garázs térből kerül bevezetésre a levegő a konyha terébe, padló feletti csatlakozással.

A nappaliban zárt égésterű kandalló kerül kialakításra. Ennek légutánpótlásáról külön légbevezető kürtő kialakításával szükséges gondoskodni! Függetlenül ettől, a szagelszívó ernyő használata a kandalló égésteréből füstgáz visszaáramlást okozhat, melynek megakadályozása végett CO érzékelő elhelyezését javasoljuk a kandalló közvetlen légterében. Ezen CO érzékelőről - vészjelzés mellett - elektromos oldalon reteszelve a szagelszívó ernyő üzemel!

Pintér Zoltán

Pintér Zoltán
okl. gépészmérnök
GT 01 - 4200

Budapest, 2009. szeptember 16.