

**4+4 lakásos társasház – 2. ütem – 5-8. lakások
9700 Szombathely, Szöllősi sétány 8665/1. hrsz.**

ÉPÜLETGÉPÉSZETI KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

Vasvár, 2017. június 22.

TARTALOM

4+4 lakásos társasház – 2. ütem – 5-8. lakások
9700 Szombathely, Szőlősi sétány 8665/1. hrsz.
Épületgépészeti kiviteli tervdokumentáció

1. Tervezői nyilatkozat

2. Műszaki leírások

1. Vízellátás, szennyvíz elvezetés
2. Csapadékvíz elvezetés
3. Központi fűtés
4. Szellőzés
5. Belső gázellátás
6. Égéstermék elvezetés
7. Napenergia hasznosítás előkészítés
8. Klíma előkészítés

3. Műszaki tervek

GV-4	Vízellátás udvari épület alaprajz	1:50
GV-5	Vízellátás udvari épület függőleges csőterv	1:50
GCS-4	Szennyvíz elvezetés udvari épület alaprajz	1:50
GF-4	Központi fűtés udvari épület alaprajz	1:50
GF-5	Központi fűtés udvari épület függőleges csőterv	1:50
GSZ-1	Szellőzés udvari épület alaprajz és metszetek	1:50
GG-1	Belső gázellátás helyszínrajz	1:250
GG-4	Belső gázellátás udvari épület alaprajz	1:50
GG-5	Belső gázellátás épületen kívüli és udvari épület függőleges csőterv	1:50
GKL-2	Klíma előkészítés udvari épület alaprajz	1:50

1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

4+4 lakásos társasház – 2. ütem – 5-8. lakások
9700 Szombathely, Szöllősi sétány 8665/1. hrsz.
Épületgépészeti kiviteli tervdokumentáció

Alulírott tervező kijelentem, hogy a fenti, a műszaki leírásban meghatározott tervezési határú terv:

1. megfelel a tervezési célnak,
2. a tervezett rendszer biztonságosan kivitelezhető és az egészséget nem veszélyeztető módon üzemeltethető,
3. a szakhatóságok igénybevétele nem szükséges,
4. a vonatkozó jogszabályoknak, általános érvényű és eseti előírásoknak a terv tárgyára vonatkozó részei betartásra kerültek, azoktól eltérés nem vált szükségessé. A főbb előírások:
 - 253/1997. (XII. 20.) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)
 - 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról (OTSz)
 - 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
 - 7/2006. (V.24.) az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról
 - 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
 - ÉGÁZ-DÉGÁZ Földgázelosztó Zrt. T-04 rev. 9 technológiai utasítás (Földgázcsatlakozó vezetékek és felhasználói berendezések létesítése, üzembe helyezése, ellenőrzése, karbantartása) (2016. március 1.)
 - A nemzetgazdasági minisztérium 11/2013 (III.21.) NGM rendelet a gáz csatlakozóvezetésekre, a felhasználói berendezésekre, a telephelyi vezetésekre vonatkozó műszaki biztonsági előírásokról és az ezekkel összefüggő hatósági feladatokról, továbbá az e rendelet 2. mellékletét (GMBSZ, szabályzat)
 - MSZ 845:2012. Égéstermék-elvezető berendezések tervezése, kivitelezése és ellenőrzése.
 - Betervezett termékek gyártóinak tervezési utasításai.

Vasvár, 2017. június 6.

Szatmári Örs
9800 Vasvár, Hunyadi János utca 50.
G 18-0477
épületgépész tervező

2. MŰSZAKI LEÍRÁS

4+4 lakásos társasház – 2. ütem – 5-8. lakások
9700 Szombathely, Szöllősi sétány 8665/1. hrsz.
Épületgépészeti kiviteli tervdokumentáció

1. Vízellátás, szennyvíz elvezetés

Az épületen kívüli víz és szennyvízről, az elszámolási célú mérésről a közmű tervejezet rendelkezik.

A vízvezeték minden udvari lakásba a garázsban lép be D32 KPE nyomócsővel, flexibilis védőcsőben szerelve, fagyhatár alatt. Közvetlenül a belépés után épület főelzáró, majd visszamosható kivitelű ivóvíz finomszűrő kerül elhelyezésre, melynek adatai:

- típus: HONEYWELL MINIPLUS FF06 1" AA visszamosható ivóvíz finomszűrő,
- szűrési határ: 100 µm.

Ezután víz almérő kerül elhelyezésre, költségmegosztási céllal, szintén a garázsban.

Adatai:

- típus: MOM AQUARIUS RS egysugaras lakásvízmérő,
- névleges méret: NÁ15, l=80 mm,
- névleges térfogatáram: $Q_3=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (EEC $Q_n=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$).

Az 5. lakásban a lakók vízlágyítót kértek, mely az almérő után kerül elhelyezésre. Adatai:

- típus: BWT AQA PERLA BIO 50 háztartási vízlágyító,
- működési elv: ioncsere,
- oszlopok száma: 1,
- üzem: szakaszos,
- felszereltség: gyantagy-fertőtlenítő egység, integrált keverőszelep, bypass ág,
- átfolyási teljesítmény: $V=2,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- névleges kapacitás: $45 \text{ nk}^\circ\text{m}^3$.

A 7. lakásnál a vízlágyító számára csatlakozási lehetőség kerül kialakításra, azonban maga a vízlágyító jelenleg nem lesz telepítve. A többi lakásban (6. 8.) nem volt igény vízlágyítóra.

A kerti vízvételi lehetőségek a vízlágyító előtt kötnek ki.

A 7. lakásban a konyhai mosogató hideg víz oldalán szűrési lehetőséget biztosítunk. A szűrő a garázsban kerül elhelyezésre a későbbiekben. Jelenleg csatlakozási lehetőséget biztosítunk számára.

A 6. lakásban tömlővéges, légbeszívós vízvételi lehetőség lesz kialakítva az almérő után MOFÉM 210/ST légbeszívós szeleppel, csatorna csatlakozás nélkül, a lakó kérésének megfelelően.

Ezután minden lakásban a fogyasztókhoz, illetve a HMV előállításához jut a vízvezeték.

A HMV előállítás az 5., 6. és 8. lakásokban beépített tárolós kondenzációs fali gázkazán segítségével történik. Akazán adatait a Központi fűtés c. fejezet tartalmazza (l. lejjebb). A kazán HMV oldalon beépített biztonsági szeleppel ($p_{ie}=10 \text{ bar}$) és ivóvízes zárt tágulási tartállyal ($V=1 \text{ l}$).

A 7. lakásban a több személy miatt indirekt fűtésű tároló kerül beépítésre a magasabb komfortszintű HMV ellátás érdekében. Ennek adatai szintén a Központi fűtés c. fejezetben található. A tároló előtt biztonsági szelep, zárt tágulási tartály és SCHELL központi légbeszívó kerül elhelyezésre.

A biztonsági szelep adatai:

- típus: FLAMCO PRESCOR B 1/2" biztonsági szelep,
- lefúvási nyomás: $p_{le}=6,0$ bar.

Az ivóvízes zárt tágulási tartály adatai:

- típus: FLAMCO AIRFIX D 12 zárt tágulási tartály,
- térfogat: $V=12$ l.

Cirkulációs hálózat egyik udvari lakásban sem készül.

A vizes berendezések típusait a lakók határozzák meg a SZOVA által meghatározott összegkereten belül. A csaptelepek egykaros keverő csaptelepek lesznek. A kádak, és a 7. lakásban a zuhanytálca akrilból készülnek. A WC-k függesztett kivitelűek lesznek. Az 5. és 8. lakásokban épített zuhany lesz, zuhanfolyókéval. Ennek adatai:

- típus: ACO COMFORT 408759 zuhanyfolyóka,
- hossz: $l=885$ mm,
- beépítés: normál (92 mm),
- szigetelés: gallér+falszigetelés,
- rács: lakói igény szerint.

Az 5. és 8. lakás garázsában falikút kerül felszerelésre, zománcozott acéllemezből kialakítva, MOFÉM 210/ST légbeszívós, tömlővéges kifolyószelepekkel. Minden lakás teraszánál vízvételi lehetőséget biztosítunk fagymentes, önürítő fali csappal. Adataik:

- típus: SCHELL POLAR II 03 998 03 99 fagymentes fali csap,
- légbeszívóval,
- visszafolyás-gátlóval,
- méret: 1/2".

A 7. lakásnál 2 db ilyen csap lesz, és a többi lakástól eltérően, itt zománcozott acéllemez falikút kerül alá. A falikutak búzzárai beltérben kerülnek elhelyezésre, falba süllyesztett kivitelben (fagymentesítés és esztétika).

Az 5. és 8. lakásnál előregyártott vasbeton elemekből ürítő akna létesül a terasz mögötti kertben. Ebben elzárócsap, locsolási célú víz almérő (típusa megegyezik a lakások almérőjének típusávan) és ürítő golyóscsap kerül elhelyezésre. A vezeték vége az aknában ledugózásra kerül, a locsoló rendszer kiépítését a lakók később intézik.

A szabadon szerelt szerelt vízvezetékek anyaga VALSIR PEXAL PEX-AL-PEX ötrétegű csővezeték, GENERAL FITTINGS présidomokkal. Az egyéb helyeken szerelt vízvezetékek anyaga VALSIR MIXAL PEX-AL-PEX ötrétegű csővezeték, GENERAL FITTINGS présidomokkal. A szabadon szerelt vízvezetékeket 20 mm vastag KAIFLEX PE szigetelő csőhéjjal kell ellátni. A falban és padlóban szerelt vízvezetékeket 4 mm vastag KAIFLEX PE-DWS szigetelő csőhéjjal kell ellátni.

A padlóban lévő idomokat is – a gyártó előírásainak megfelelően – szigetelni kell. A terveken jelölt iránytöréseket a hőtágulás miatt be kell tartani. A csővezeték nyomvonalat a lehető legrövidebb módon kell fektetni, hogy a nem cirkuláltatott meleg víz szakaszok

hossza minél rövidebb legyen. Ezért több helyen a falak áttörése szükséges és nem megengedhető a falak megkerülése és az ajtónyílások felé való kerülés.

Az elkészült vízvezeték hálózatot nyomáspróbázni kell. A padlóban szerelt csővezetékek bebetonozása csak sikeres nyomáspróba után kezdődhet. Átadás előtt a vízvezeték hálózat fertőtlenítésre kerül. A fertőtlenítés után vízmintát kell venni, melyet arra jogosult laboratóriumban be kell vizsgáltatni.

A szennyvíz elvezetése falakban és burkolat mögött szabadon szerelt tokos kötésű, gumigyűrűs toktömítésű PANNONPIPE PVC ágvezetékekkel történik. A földszinti padozat alatt szerelt csatorna mérete nem lehet kisebb NÁ63-nál. Itt NÁ110 mérettől KG-PVC-t kell alkalmazni.

Szintén PVC anyagú tokos csőből készül a kiszellőztető hálózat, mely a 7. és 8. lakásoknál két ágból áll. Az egyes ágak a padlástérben kerülnek összekötésre és lakásonként csak egy tető fölötti kivezetés lesz, HL810 tetőkiszellőző sapka segítségével.

A csatornavezetékek tényleges szerelési szintjét a közmű terveken megadott szintekhez kell igazítani. Az épületen belüli földárókban szerelt vezetékeket 10 cm homokágyban kell fektetni.

A kazánok kondenzvizét HL136N kondenzvíz szifonon keresztül vezetjük a csatornába. Semlegesítés nem szükséges, így közvetlenül a csatornába vezethető a kondenzvíz. A beépített tárolóknál, illetve az indirekt fűtésű bojlernél üzemszerűen nem keletkezik cseppvíz a tágulási tartály miatt. A mosógépek számára HL406 kombinált víz-csatorna szerelvényt biztosítunk. Padlóösszefolyó egyedül az 5. és 8. lakások garázsában kerül elhelyezésre lakói igénynek megfelelően. Adatai:

- típus: HL606W/1 Perfekt nagylefolyó, függőleges kivitelben,
- beépített tartozékok: öntöttvas rács, vizes búzzár, szemétfogó kosár,
- külön rendelendő kiegészítő: HL618 magasító elem gyárilag felszerelt bitumengallérral.

Az esetlegesen későbbiekben felszerelendő klímák számára a beruházó nem kérte cseppvíz elvezetés kiépítését.

A szennyvíz elvezető hálózaton víztartási próbát kell végrehajtani.

2. Csapadékvíz elvezetés

A csapadékvíz elvezetők külső ejtők, melyek az építész terven szerepelnek.

3. Központi fűtés

Az épület fűtési hőigénye az építész terven meghatározott szerkezeteket figyelembe véve, a tervlapokon szereplő belső hőmérsékletekkel 35,2 kW. Ezen belül az egyes lakások hővesztesége:

- 5. lakás: 8,1 kW,
- 6. lakás: 8,6 kW,
- 7. lakás: 8,8 kW,
- 8. lakás: 9,7 kW.

Az épületben lakásonként zárt, kétcsöves, meleg vizes központi fűtési rendszer lesz kialakítva egy-egy központi hőtermelővel, melyek lakásonként különböző helyiségekben

kerülnek elhelyezésre. A kazánok teljesítményének meghatározása a fűtési hőigényen kívül a HMV igény alapján történt, így a hőveszteségnél a HMV készítés módjától függő mértékben nagyobb teljesítményű kazán kerül beépítésre.

A tervezett kazánok adatai 5., 6. és 8. lakások:

- típus: VAILLANT ECOTEC PLUS VUI INT II 246/5-5 beépített tárolós kondenzációs fali gázkazán,
- teljesítmény:
 - Q=4,2-21,2 kW (40/30°C),
 - Q=3,8-20 kW (60/40°C),
 - Q=24,0 kW (HMV),
- hőterhelés: $Q_t=24,5$ kW,
- gázfogyasztás: $V_g=2,6$ m³/h,
- beépített biztonsági szelep: $p_{ie}=3,0$ bar,
- beépített tágulási tartály: V=10 l.

A tervezett kazán adatai 7. lakás:

- típus: VAILLANT ECOTEC PLUS VU INT 146/5-5 kondenzációs fali gázkazán,
- teljesítmény:
 - Q=3,3-14,9 kW (50/30°C),
 - Q=3,0-14,0 kW (80/60°C),
 - Q=16,0 kW (HMV),
- hőterhelés: $Q_t=3,5-16,3$ kW,
- gázfogyasztás: $V_g=0,37-1,7$ m³/h,
- beépített biztonsági szelep: $p_{ie}=3,0$ bar,
- beépített tágulási tartály: V=10 l.

Minden kazán tartalmazza a keringető szivattyút, biztonsági szelepet és a zárt tágulási tartályt. A kazánba beépített tágulási tartály térfogata elegendő, ezért kiegészítő zárt tágulási tartály nem kerül felszerelésre.

A kazánok közvetlenül csatlakoznak a fűtési rendszerhez. Az egyes lakásokban egy radiátoros/padlófűtési fűtési kör készül.

A visszatérő ágban iszapleválasztó kerül beépítésre. Adatai:

- típus: FLAMCO CLEAN 3/4" ill. 1" iszapleválasztó.

Padlófűtés minden udvari lakásban lesz. A lakásokban a kis hely miatt nem terveztünk külön padlófűtési kört, hanem a padlófűtés is a magas hőmérsékletű radiátoros fűtési körről lesz megtáplálva, helyi lekeveréssel. Így a hidraulikus váltó, központi osztó-gyűjtő és szivattyú blokkok alkalmazása elkerülhető.

A HMV előállítás az 5., 6. és 8. lakásokban a kazánba beépített tárolóban történik. Ezekben a helyeken a HMV ellátás részben átfolyós, nagyobb HMV elvétel esetén kombinált átfolyós-tárolós.

A 7. lakásban indirekt fűtésű tartályban készül a HMV, melyet a kazán a beépített váltószelep segítségével fűt. A bojler adatai:

- típus: VAILLANT UNISTOR VIH R 150 M indirekt fűtésű HMV tartály,
- térfogat: V=144 l.

A lakások radiátoros és padlófűtési körei is a kazánok alatt elhelyezett kis osztó-gyűjtőkről indulnak. A radiátoros kis osztó-gyűjtők légtelenítőket, hőmérőket, beszabályozó szelepeket és áramlásmérőket tartalmaznak. Adataik:

– típus: CSOLLÁK BS 510 radiátoros osztó-gyűjtő.

A padlófűtési osztó-gyűjtők a radiátoros osztó-gyűjtők szerelvényein kívül tartalmazzák még a segédenergia nélküli szabályozószelepet és a padlófűtési szivattyú helyét is.

Adatai:

– típus: CSOLLÁK BS 510 padlófűtési osztó-gyűjtő.

A padlófűtési osztókba külön rendelendő szivattyú adatai:

– típus: WILO YONOS PICO 30/1-4 elektronikus keringető szivattyú,

– térfogatáram: $V=0,67 \text{ m}^3/\text{h}$,

– emelőmagasság: $h=1,5 \text{ m}$.

A radiátoros fűtési rendszer méretezési hőfoklépcsője $70/50^\circ\text{C}$, míg a padlófűtési rendszeré $38/32^\circ\text{C}$. A radiátoros fűtési rendszer előremenő hőmérséklete időjárás függvényében lesz szabályozva a kazán által, míg a padlófűtés vízhőmérséklete állandó lesz. A fűtési rendszer szabályozását egy VAILLANT MULTIMATIC 700/4 típusú elektronikus szabályozó végzi, mely a fűtésen kívül HMV előállítását is vezérli.

Az egyes lakásokon belül SIEMENS REV24RFDC/SET típusú heti programozású rádiófrekvenciás szobatermosztát kerül elhelyezésre. Ez a termosztát a kazánokon kívül a padlófűtési szivattyú működtetését is vezérli.

A kazánoknál szabadon szerelt szerelt fűtési vezetékek anyaga VIEGA PRESTABO kívül horganyzott, ötvözetlen szénacél cső, présidomos kötésekkel. Az egyéb helyeken szerelt fűtési vezetékek anyaga VALSIR MIXAL PEX-AL-PEX ötrétegű csővezeték, GENERAL FITTINGS présidomokkal. A szabadon szerelt fűtési vezetékeket 20 mm vastag KAIFLEX PE szigetelő csőhéjjal kell ellátni. A falban és padlóban szerelt fűtési vezetékeket 4 mm vastag KAIFLEX PE-DWS szigetelő csőhéjjal kell ellátni. Ez alól kivétel a padlófűtési csővezeték. A terven jelölt iránytöréseket a műanyag csővezeték hőtágulása miatt be kell tartani.

A padlófűtési csövek anyaga VALSIR MIXAL PEX-AL-PEX ötrétegű polietilén cső. A padlófűtési csövek közvetlenül az esztrichbe kerülnek fektetésre. A padlófűtési csöveket ponthegeesztett acélhálóra kell rögzíteni. A padlófűtési mezők között dilatációt kell kialakítani mozgásihézag profillal, míg a padlófűtési mezők és a fal között 8 mm vastag szigetelő szegélyszalagot kell elhelyezni. A csővezetésekre védőcsövet kell helyezni a dilatáción való áthaladásnál, melye külön jelöltünk a terven. A csővezeték minimális hajlítási sugara 100 mm. A padlófűtési vezetéket minimum 8 cm esztrich rétegbe kell ágyazni. A felbetonhoz esztrichadalékot kell keverni. A padlófűtés telepítésénél a VALSIR előírásait szigorúan be kell tartani. Az egyes padlófűtési körök adatai a műszaki terven találhatóak. A padlófűtési vezetékek bebetonozása sikeres nyomáspróba után következhet. A padlófűtéses felületek burkolása csak a padlófűtés beüzemelése után, meleg padlónál kezdődhet. A padlófűtés beszabályozásakor ügyelni kell arra, hogy a padlóba az előírt hőfoknál magasabb hőmérsékletű víz ne kerülhessen. A padlófűtés induló csövei fölé 2 cm vastag hőszigetelő lemezt kell helyezni a 100 mm-nél sűrűbb szakaszokon a padló és a járólappal védelme érdekében! A parkettás helyiségekben csak padlófűtésre minősített parketta fektethető.

A radiátoros hőleadók VOGEL&NOOT VONOVA beépített szelepes lapradiátorok lesznek. A törülközőszárító radiátorok típusa VOGEL&NOOT DELLA. A lapradiátorokra DANFOSS RLV-K 15 kétcsöves, sarok kivitelű golyóscsapblokk kerül (fali csőkiállítás), míg a törülközőszárító radiátorokra DANFOSS RA 15/6TB kétcsöves merülőszelep. A radiátor szeleptesteket DANFOSS RAE 5054 folyadéktöltetű termosztatikus radiátorszelepféjet kell felszerelni. Ez alól kivétel a szobatermosztátok helyisége, ahol DANFOSS RA 5000 kézikerek lesz.

A rendszer légtelenítése a radiátorok és a kazán légtelenítő csavarzatjaival és a CSOLLÁK osztó-gyűjtők légtelenítőivel történik.

Az elkészült rendszert nyomáspróbázni kell, majd ki kell légteleníteni. A padlóban szerelt csövek bebetonozása csak sikeres nyomáspróba után következhet. A rendszer tervezett nyomása hideg állapotban a 1,5 bar.

A kész rendszert beüzemelés után be kell szabályozni. Az osztó-gyűjtők kézi beszabályozó szelepeit a terven feltüntetett térfogatáramokra kell beállítani. A radiátoroknál a DANFOSS szelep teljesítménytől függő előbeállítási értékeit kell alkalmazni.

4. Szellőzés

A szellőzés az ablakos helyiségekben – a beruházóval egyeztetve – ablaknyitással biztosított. Gépi szellőzés csak a belső terű, ablak nélküli helyiségekben készül.

A tűzhelyek fölött igény szerint lehet elszívó ernyőt létesíteni oldalfali kivezetéssel.

Az egyes helyiségekben helyi elszívó ventilátorok kerülnek beépítésre mennyezetten. Adataik:

- típus: AIRVENT LIMODOR elszívó ventilátor,
- ventilátor betét: LF/M 100, ill. 60 ,
- légmennyiség: $V=100 \text{ m}^3/\text{h}$, ill. $60 \text{ m}^3/\text{h}$,
- ház: R falon kívüli kivitel,
- időrelé: C-NR (állítható),
- higrosztát: C-FR2 (csak zuhanyzó, fürdő, háztartási helyiség),
- tartozékok: AR házburkolat.

Az elszívások villanykapcsolóról lesznek működtetve, késleltetett leállítással. Az állítható késleltető időrelét a ventilátorok tartalmazzák. A párás helyiségekben ezen kívül még higrosztát is lesz.

A légcsatornák anyaga AIRVENT SP-AIR spirálkorcolt, horganyzott acél merev falú légcsatorna, gumitömítéses idomokkal, melyek a padlástérben kerülnek megszerelésre. A padlástéri légcsatorna szakaszokat 20 mm vastag KAIFLEX ST szigetelő lemezzel kell ellátni.

Az elszívások funkciók szerint közösítve, tető fölött lesznek kivezelve HELIOS SDH (kisebb légmennyiségeknél), illetve HELIOS DDF (nagyobb légmennyiségeknél) ferdetető kivezetőkön keresztül. A kivezetés függőleges szakasza előtti utolsó iránytörést alulról ledugózott T-idommal kell kialakítani az esetlegesen keletkező kondenzvíz visszafolyásának megakadályozására.

A légutánpótlás ablakokba épített légbeejtőkön keresztül biztosított az elszívással rendelkező helyiségekből és a nagyobb terekből (ajtószellőző rácsok).

Az elszívó rendszereknél a helyi elszívó ventilátoros rendszereket nem kell beszabályozni.

5. Belső gázellátás

A belső gázellátás csak a földgázelosztó engedélyes által engedélyezett, pecsétes gáztervek alapján kivitelezhető kivitelezői jogosultság birtokában. A belső gázellátás engedélyezési tervdokumentáció külön tartalomjegyzék szerint készül, részletes műszaki leírással. Jelen műszaki leírás csak egy rövidített változat.

A telek az ÉGÁZ-DÉGÁZ Földgázelosztó Zrt. térképes nyilvántartása szerint nem rendelkezik leágazó vezetékkel. Ezért először gázigényt kell benyújtani, majd a szerződés megkötése után a gázelosztó engedélyes megtervezteti és kiépítteti a leágazó vezetéket. A telekhatáron belüli gázellátás engedélyeztetése csak ezután lehetséges. Az engedélyezési dokumentáció beadásának feltétele tehát a gázigény bejelentés és a csatlakozási szerződés megkötése. A belső gázellátás csak a gázszolgáltató által jóváhagyott belső gázellátás engedélyezési tervek alapján szerelhető.

A tervezett leágazó vezeték helye a déli telekhatártól 9,6 m-re van. Tervezett állapotban telekhatáron belül kiszellőztetett szekrényben kerül elhelyezésre a házi nyomásszabályozó és 5 db membrános gázmérő.

A tervezett nyomásszabályozó-mérő szekrény adatai:

– típus: PERÓ T9/5 előkerti nyomásszabályozó-mérő szekrény.

Mivel oldalfali kivitelben nem gyártanak 5-ös szekrényt, ezért előkerti kivitelű lesz, mely azonban közvetlenül a falazott kerítés előtt helyezkedik el.

A tervezett nyomásszabályozó adatai:

– típus: GÁZGÉP EKB-25/G25 házi nyomásszabályozó,

– $p_{be}=2,5$ bar,

– $p_{ki}=28$ mbar,

– $V_{max}=25$ m³/h,

– beépített szűrővel, alsó/felső gyorszárral.

A gázmérőkből 1 db az utcafronti épületet szolgálja ki (1-4. lakások), a többi pedig egyesével az egyes udvari lakásokat (5-8. lakások). A tervezett gázmérők adatai:

– típus: G4, membrános gázmérő,

– $V_{min}=0,04$ m³/h,

– $V_n=6$ m³/h,

– $V_{max}=6*0,85$ m³/h = 5,1 m³/h.

Az egyes lakásokba tervezett gázkazánok adatait a Központi fűtés c. fejezet tartalmazza.

A szabadon szerelt csővezetékek anyaga a nyomásszabályozó-gázmérő szekrélynél acél. A nyomásszabályozó-mérő szekrény és az épületek között földárokban szerelt csővezetékek lesznek, melyek anyaga MSZ EN 1555 szerinti polietilén, PE80/G SDR 11. A gázvezeték fölött gázveszélyre figyelmeztető jelzőszalagot kell elhelyezni. A csővezetéket a felállásoknál védőcsőben kell szerelni. A védőcső nem perforált flexibilis PVC cső, melyet az alsó végén le kell zárni. A védőcső kiszellőztetése a felállásoknál a szabad tér

felé történik felfelé. A vízvezeték keresztezése felülről történik, míg a szennyvíz csatorna és a villanyvezetékek keresztezése alulról. Ez utóbbi helyeken védőcső alkalmazása szükséges.

A kisnyomású vezeték az udvari lakásokba a garázs helyiségeknél lép be. Ez alól kivétel a 8. lakás, ahol a háztartási helyiségnél történik a belépés. Az utcai épület (1-4. lakások) belső gázellátásáról az utcai lakások műszaki leírásában található leírás.

Az épületbe a fogyasztói csővezeték a gépészeti helyiségnél csatlakozik. A hőszigetelésbe süllyesztve áll fel a PE gázvezeték, melynek a végére PE-réz átmeneti idom kerül. Az épületbe történő belépésnél (a PE-réz átmeneti idomnál) kivakolt falifülkét kell kialakítani, melyet rovarhálóval ellátott ráccsal kell lefedni. A külső PE csővezeték védőcsöve a falifülkén keresztül szellőzik ki a szabadba.

Épületen belül a szabadon szerelt csővezetékek anyaga félkemény rézcső, préselt VIEGA PROFIPRESS G idomokkal. A készülék bekötésének csőanyaga flexibilis csővezeték anyaga GEBO VARIOGAS, rozsdamentes acélból, sárga műanyag bevonattal.

A rézcsövön iránytörés kialakítása 28x1,0 méretig helyszínen készülő gépi csőhajlítással történhet.

Fogyasztói vezetékét rendszerint falon kívül, a falhoz és a földemhez képest merőlegesen vagy párhuzamosan kell szerelni. Elállása a falfelülettől egyenletes, legfeljebb 1,5xD távolságra legyen, ügyelve arra, hogy a vezetékkel vízszintes síkban, a falban más vezeték nem lehet. Gázvezeték más vezeték rögzítésére, vagy szerkezeti célokra nem használható fel.

A gázvezeték, és a vele párhuzamosan szerelt fűtési vezeték alatt és attól legalább 10 cm-re vezethető. A gázvezetékét úgy kell építeni, hogy párhuzamos vezetés esetén, szabadon szerelt elektromos vezetéktől, csőbilincs a falban lévő elektromos vezetéktől 10 cm távolságra legyen. A megadott távolságok érintőlegesen értendők.

A menetes kötésekhez alkalmazott tömítőanyagok feleljenek meg az MSZ EN 751- [Az 1., 2. és 3. gázcsalád gázaival és forró vízzel érintkező menetes fémkötések tömítő anyagai.] szabványsorozat, vagy azzal egyenértékű műszaki megoldás előírásainak. Növényi eredetű (pl. kenderszál) tömítőanyagot alkalmazni nem szabad.

A szabadon szerelt vezetékét csőbilinccsel kell rögzíteni legalább az alábbi helyeken:
– gázfogyasztó készülékhez leágazó vezeték felső és alsó pontján.

A csőbilincsek (csőtartó szerkezetek) nem éghető anyagúak és megfelelő szilárdságúak legyenek. Bilincsezés megfogási távolságai réz cső esetén:
– 28x1,0: 2,25 m.

Rézcsőnél csak minősített kemény vagy félkemény rézcső alkalmazható. A vezeték szerelésénél felhasznált idomok a vonatkozó szabvány előírásainak feleljenek meg. A szerelésnél csak a felhasznált anyaghoz előírt présprofa használható.

A polietilén csőnél PE hegesztést csak olyan hegesztő berendezéssel szabad végrehajtani, amely érvényes és megfelelőnek minősített felülvizsgálati dokumentációval rendelkezik. A PE anyagú csatlakozó és fogyasztói vezetéken hegesztési munkálatokat csak érvényes minősítéssel rendelkező műanyaghegesztő végezhet. A talajszint fölé

felvezetett PE gázvezetékét káros hőmérsékleti és környezeti hatásoktól acél védőcsővel és műanyag gégecső (dréncső) védelemmel kell ellátni úgy, hogy a felállítás a földárókban is védve legyen. Perforálás nélküli gégecső alkalmazható védelmi funkcióra, amennyiben a PE anyagú fali felállítás létesítésekor a gázvezeték vagy társközművek védelmét kell biztosítani. A dréncső hossza nem lehet több 10 m-nél, a homokágyban lévő védőcső véget tömíteni kell, a védőcső kiszellőztetése a PE-fém összekötő idomnál, a fali felvezetés helyén legyen biztosítva.

A tervezett polietilén cső földtakarása 1,0 m (a szennyvíz csatornával való ütközés elkerülése végett nem lehetséges a 0,8 m földtakarás tartása).

A munkaárok alján tömörített homokágyat kell készíteni. A csővezeték fölött min. 50 cm-rel gázveszélyre figyelmeztető szalagot kell elhelyezni. A visszatöltött földet min. $\gamma 85\%$ -ra kell tömöríteni.

Amennyiben a PE csatlakozó vezetéken hegesztett kötést kell létrehozni (tompá, nyereg, tokos, és elektrofúziós hegesztés), akkor a hegesztést és a hegesztett kötések vizsgálatát a 2201_07_DU_01 TT 1000 Gázelosztó vezeték létesítése technológiai utasításban előírtak betartásával kell végezni, minősített hegesztőt kell alkalmazni.

Fagyponthoz közelében a PE csövet melegíteni kell a lehetőség szerinti módon, legfeljebb 60°C hőmérsékletű közeggel. -5°C hőmérséklet alatt a PE anyagú csővezetéken mindennemű munkavégzés (szállítás, mozgatás, szerelés, hegesztés stb.) TILOS! Ettől csak indokolt esetben lehet eltérni, a megfelelő védelemről gondoskodni kell. Szélben, csapadékos időben, ködben, illetve -5°C körüli hőmérsékleten csak fűthető védősátorban végezhető hegesztés. PE csövek irányválttatása Készülhet a cső anyagából hajlítással az alábbiak szerinti hajlítási méretekkel, illetőleg gyári PE anyagú előre gyártott ívvel.

A PE csővezeték minimális hajlítási sugara különböző hőmérsékleteken:

- 0°C : $50 \times D$,
- 10°C : $35 \times D$,
- 20°C : $20 \times D$.

A polietilén csővezetékét sűrített levegővel kell tisztítani.

A csatlakozó- és a fogyasztói vezeték minőségének és szerelésének megfelelőségét készre szerelt állapotban szilárdsági- és tömörségi nyomáspróbával ellenőrizni kell.

A réz gázvezetékét és a gázkazánt az EPH rendszerbe kell kötni. Új EPH rendszer kiépítését, vagy meglévő EPH rendszerhez való csatlakozást csak a tevékenységre előírt szakképesítéssel rendelkező, jogosult személy végezheti.

A csővezeték elburkolása a lakásokon belül bontható, kiszellőztetett módon valósulhat meg.

A szilárdsági nyomáspróba:

- értéke
kisnyomású szakasz 1 bar
időtartama az állandósult állapot elérését követően 15 min.

A tömörségi nyomáspróba

- értéke
kisnyomású szakasz 150 mbar
- időtartama az állandósult állapot elérését követően 10 min.

Tömörségellenőrzés

A tömörségi nyomáspróba során nem ellenőrzött (oldható és nem oldható) kötések tömörségét üzemi nyomáson kell ellenőrizni.

A tömörségellenőrzést üzembe helyezés során, üzemi nyomáson, habképző anyaggal, szivárgáskereső spray-vel, esetleg műszerrel kell végezni. Az ellenőrzött kötések tömörsége megfelelő, ha 1 perces megfigyelési idő alatt szivárgás nem mutatható ki.

6. Égéstermék elvezetés

A tervezett kazán égéstermék elvezetése és égési levegő ellátása gyári (VAILLANT) 60/100 méretű, koncentrikus, függőleges, PPs/alu anyagú anyagú, „C₃₃” típusú levegő-füstgáz rendszerrel történik. A rendszer méretezése egyenértékű hosszak alapján történt:

- megengedett egyenértékű hossz: 12 m,
- tényleges egyenértékű hossz 5. lakás: 3,48 m,
- tényleges egyenértékű hossz 6. lakás: 3,41 m,
- tényleges egyenértékű hossz 7. lakás: 3,40 m,
- tényleges egyenértékű hossz 8. lakás: 4,00 m.

A levegő-égéstermék rendszerek a készülékekkel együtt tanúsítottak. Az üzembe helyezéshez kéményseprő szolgáltató szakvélemény nem szükséges (csak az épület használatba vételéhez).

Az egyes idomokat a műszaki tervek tartalmazzák. A kazán fölött revíziós idom elhelyezése szükséges. A kitorkollás megközelítéséhez tetőkibúvó nyílás létesül, melyen keresztül a tetőre történő kilépés nélkül elérhető a kitorkollás.

A levegő-égéstermék rendszer kazánhelyiségen kívüli részét 90 perc tűzállóságú burkolattal kell ellátni MSZ 845:2012 8.2.3.5 szerint.

Az elkészült égéstermék elvezető és levegő bevezető rendszer tömörségvizsgálatát az első üzembe helyezés előtt 200 Pa értékkel el kell végezni.

A gázfogyasztó készülékben és/vagy az égéstermék elvezető rendszerében keletkező kondenzátum közvetlenül közcsatornába vezethető (<70 kW).

A 6., 7. és 8. lakásokban kandallók számára előregyártott elemekből falazott kémények készülnek kerámia bélésűvel. Az egyes kémények típusa SCHIEDEL UNI PLUS 20. Minden kémény alsó tisztító nyílással és koromsákkal lesz ellátva. A felső tisztítási lehetőség a tető héjazaton kívül elhelyezendő felső tisztító nyílásnál lesz, mely tetőkibúvó ablakon keresztül érhető el a tetőre történő kilépés nélkül.

A kéményekre csatlakozó kandallókat az építetők választják ki. A gépi elszívások miatt csak égési levegő csonkkal rendelkező, helyiséglevegőtől független kandallóbetét alkalmazása megengedett. Figyelem! Létezik olyan kandallóbetét is, amelyik ugyan rendelkezik égési levegő csonkkal, azonban nem független a helyiséglevegőtől, mivel a helyiség felől is van égési levegő bevezetése. Az ilyen kandallóbetét alkalmazása nem

megengedett.

A kandallóbetétek maximális teljesítménye 10 kW, maximális huzatigénye 12 Pa lehet. A kémények ellenőrzése ezekkel az adatokkal történt.

Az égési levegő bevezetés a padozat alá fektetett NÁ125 KG-PVC csatornával történik a homlokzatról. Mivel a lábazat magassága nem teszi lehetővé a padozat alatt vezetett égési levegő légcsatorna kivezetését, ezért az égési levegő csatorna a külső falnál a padlószint fölé jön falba vésve, és a belső padlószint fölött 50 cm-rel fordul ki a külső falra, ahol rovarhálóval ellátott esővédő fix zsalu kerül rá.

7. Napenergia hasznosítás előkészítés

A 7. lakásban napkollektorok számára előkészítést kért a tulajdonos. Az egyeztetések alapján ez a csővezeték hálózat kiépítését jelenti a leendő szolár bojler (gardrób) és a napkollektorok tervezett helye között. A szolár bojler, a szivattyú állomás és a napkollektorok nem kerülnek kiépítésre.

A csővezeték anyaga félkemény rézcső, préskötésekkel (zöld színű tömítőgyűrűvel), gumi-betétes csőbilincsekkel, 19 mm vastag KAIFLEX EPDM (UV álló és magas hőmérsékletű szolár csövekhez alkalmas) hőszigetelő csőhéjjal.

A csővezeték a padlástérben kerül elhelyezésre és az egyik vége a gardróbban, a másik vége a padlástérben ledugózásra kerül.

8. Klíma előkészítés

Jelenleg hűtés nem készül, azonban oldalfali split klímák számára előcsövezés lesz. Az előcsövezés 2,5-3 kW-os klímák számára alkalmas.

A leendő kültéri és a beltéri egységek között vegytiszta rézcső kerül kiépítésre, keményforrasztott kötésekkel. A vezetékeket egyelőre le kell dugózni. Ledugózás előtt nyomáspróbát kell végrehajtani.

A klíma vezetékeket 13 mm vastag KAIFLEX ST hőszigeteléssel kell ellátni.

A cseppvíz vezetékek anyaga VALSIR PEXAL PEX-AL-PEX ötrétegű csővezeték, GENERAL FITTINGS présidomokkal.

A beltéri egységekhez a vezeték beállítások helyét kivitelezés előtt a lakókkal egyeztetni kell!

Vasvár, 2017. június 22.

Szatmári Örs
okl. gépészmérnök
épületgépész tervező
G 18-0477