

|                                    |  |                      |
|------------------------------------|--|----------------------|
| <b>KÖZÖSSÉGI HÁZ</b>               | <b>Bakonybél, Szent Gellért tér, Hrsz.: 87</b>                           |                      |
| <b>KIVITELI TERV</b>               | <b>ÜTEMEZETT TERV, I. ütem</b>   | <b>2018. július</b>  |
| <i>megbízó:</i>                    | <b>SZENT MAURÍCIUSZ MONOSTOR</b><br>8427 Bakonybél, Szent Gellért tér 1. |                      |
| <i>generáltervező:</i>             | <b>PALATIUM Stúdió Kft.</b><br>1113 Budapest, Badacsonyi u. 13.          |                      |
| <i>vezető tervező:</i>             | ERŐ ZOLTÁN   | MÉK É1 01-2705       |
| <i>építész tervező:</i>            | SZILÁGYI KLÁRA   | MÉK É 01-6100        |
| <i>épületgépész tervező:</i>       | MEVAPLAN TEAM KFT.<br>VARGA BALÁZS                                       | MMK G 01-11599       |
| <i>tartószerkezeti tervező:</i>    | PESTA LÁSZLÓ   | T, SzÉS1 MMK 01-3803 |
| <i>épület villamosság tervező:</i> | SÁPI JÓZSEF  | MMK V-T-01-2203      |
| <b>ÉPÜLETGÉPÉSZET<br/>MŰLEÍRÁS</b> |  | <b>G-00</b>          |

## KÖZÖSSÉGI HÁZ BAKONYBÉL, Hrsz.: 87

### kiviteli TERV

#### É P Ü L E T G É P É S Z E T I T E R V E K

|           |  |         |
|-----------|--|---------|
| G-00      | MŰSZAKI LEÍRÁS   | M 1:50  |
| I.        | RÉSZLEGES KIÉPÍTÉS (I. ÜTEM)                           |         |
| G-F-01/1  | FŰTÉS FÖLDSZINTI ALAPRAJZ                              | M 1:50  |
| G-F-02/1  | FŰTÉS TETŐTÉRI ALAPRAJZ                                | M 1:50  |
| G-F-03/1  | FŰTÉS FÜGGŐLEGES CSŐTERV                               | M 1:50  |
| G-V-01/1  | VÍZELLÁTÁS-CSATORNÁZÁS FÖLDSZINTI ALAPRAJZ             | M 1:50  |
| G-V-02/1  | VÍZELLÁTÁS-CSATORNÁZÁS TETŐTÉRI ALAPRAJZ               | M 1:50  |
| G-V-03/1  | VÍZELLÁTÁS FÜGGŐLEGES CSŐTERV                          | M 1:50  |
| G-V-04/1  | CSATORNÁZÁS FÜGGŐLEGES CSŐTERV                         | M 1:50  |
| G-SZ-01/1 | SZELLŐZÉS FÖLDSZINTI ALAPRAJZ                          | M 1:50  |
| G-SZ-02/1 | SZELLŐZÉS TETŐTÉRI ALAPRAJZ                            | M 1:50  |
| G-SZ-03/1 | SZELLŐZÉS METSZETEK                                    | M 1:50  |
| G-K-01/1  | KÖZMŰTERV  | M 1:100 |
| II.       | TELJES KIÉPÍTÉS  |         |
| G-F-01    | FŰTÉS FÖLDSZINTI ALAPRAJZ                              | M 1:50  |
| G-F-02    | FŰTÉS TETŐTÉRI ALAPRAJZ                                | M 1:50  |
| G-F-03    | FŰTÉS FÜGGŐLEGES CSŐTERV                               | M 1:50  |
| G-V-01    | VÍZELLÁTÁS-CSATORNÁZÁS FÖLDSZINTI ALAPRAJZ             | M 1:50  |
| G-V-02    | VÍZELLÁTÁS-CSATORNÁZÁS TETŐTÉRI ALAPRAJZ               | M 1:50  |
| G-V-03    | VÍZELLÁTÁS FÜGGŐLEGES CSŐTERV                          | M 1:50  |
| G-V-04    | CSATORNÁZÁS FÜGGŐLEGES CSŐTERV                         | M 1:50  |
| G-V-05    | VÍZELLÁTÁS-CSATORNÁZÁS-SZELLŐZÉS OPCIONÁLIS KIALAKÍTÁS | M 1:50  |
| G-SZ-01   | SZELLŐZÉS FÖLDSZINTI ALAPRAJZ                          | M 1:50  |
| G-SZ-02   | SZELLŐZÉS TETŐTÉRI ALAPRAJZ                            | M 1:50  |
| G-SZ-03   | SZELLŐZÉS METSZETEK                                    | M 1:50  |
| G-K-01    | KÖZMŰTERV  | M 1:100 |



## ÉPÜLETGÉPÉSZET MŰSZAKI LEÍRÁS

### TARTALOMJEGYZÉK

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | ELŐZMÉNYEK .....  | 3  |
| 2.   | KÖZMŰIGÉNYEK .....  | 4  |
| 3.   | TERVEZETT ÁLLAPOT .....   | 4  |
| 3.1. | Vízellátás .....  | 4  |
| 3.2. | Fűtés .....   | 6  |
| 3.3. | Hűtés.....  | 7  |
| 3.4. | Szellőzés.....  | 8  |
| 3.5. | Hő- és füstelvezetés.....   | 9  |
| 3.6. | Energetikai ellenőrző számítások 7/2006 TNM rendelet szerint..... | 9  |
| 4.   | Munkavédelem, Tűzvédelem, Környezetvédelem.....                   | 10 |
| 5.   | SZERELÉSRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK .....                              | 10 |
| 6.   | ÜZEMBE HELYEZÉS .....   | 12 |

2018. július

## 1. ELŐZMÉNYEK

Jelen munka a bakonybéli Szent Maurícius Monostor megbízásából készült *Közösségi ház* funkcióra.

A munkák az **IR-000138610/2018** iratazonosító számú építési engedély (jogerőre emelkedett 2018. május 3-án) alapján zajlanak. Az engedély a közösségi ház épületének létesítésére, illetve a kapcsolódó tereprendezésre vonatkozik. Az új épület kiviteli tervei az alkalmazott technikai megoldásoknak megfelelően kisebb mértékben eltérnek az engedélyezési tervektől.

Az épület gépészeti rendszereinek kivitelezését a beruházó a rendelkezésére álló források függvényében 1 vagy 2 ütemben tervezi megvalósítani. A gépészeti kiviteli terveket ennek megfelelően a lehetséges ütemezéshez illeszkedően készítettük el. Két tervsorozat kerül dokumentálásra. Az első tervsorozat az első ütemben elkészítésre és előkészítésre kerülő gépészeti rendszereket határozza meg (terveken I.ütem és xx/1 tervszámozás), míg a második tervsorozat a teljes kiépítést határozza meg. Értelmszerűen ütemezet kivitelezés esetén a II. ütemben az I ütem és a teljes kiépítettség közötti különbséget kell megépíteni. Jelen a gépészeti rendszerek kialakítására vonatkozó műszaki leírás az ütemezett és a teljes kiépítésre egyaránt vonatkozik!

I. ütemben a földszint a konyha kivételével elkészül, míg az emeleten csak a földszintet kiszolgáló gépészeti rendszerek, a helységek alapfűtését biztosító hőleadók, valamint az emeleten a 2. ütemben létesülő berendezések, hőleadók számára a csatlakozási pontok előkészítése valósul meg, az építészeti ütemezésnek megfelelően. Az emelet és a földszinti padlóba kerülő összes gépészeti vezeték az 1. ütemben valósul meg.

II. ütemben az első ütemben kialakított csatlakozási pontok felhasználásával kiépül a teljes tervezett gépészeti rendszer.

A tervezett közösségi ház a Monostor területén kerül kialakításra egy meglévő épület bontása után. A földszint és tetőtér beépítésű közösségi ház használata folyamatos, azonban nagyobb létszámú eseményekre évi 8-10 alkalommal lehet számítani. Az épületet 1 fő foglalkoztatott és átlag napi 10-15 fő látogató használja napi 1-2 órában.

A meglévő épület jelenleg is rendelkezik víz és áramellátással, valamint szennyvíz elvezetéssel. A településen vezetékes gázellátás nincs. A szomszédos, a monostor kezelésében, tulajdonában lévő épületek fűtése fatüzeléssel biztosított. A beruházó a tervezett épület hőellátását a szomszédos területen kialakításra kerülő hőszivattyúval tervezi biztosítani. A tervezési határunk az épület külső falsíkja. A szomszédos területről az épület hőellátását biztosító fűtővíz 50°C előremenő vízhőmérséklettel érkezik.

A tetőtéri szinten max. 25 fő befogadására alkalmas foglalkoztató, közösségi tér, míg a földszinten maximálisan 80 fő befogadására alkalmas közösségi tér és ezt kiszolgáló mosdó, WC csoport és melegítő konyha kerül kialakításra.

Az egyeztetések alapján az átlagos napi vízfogyasztást a következő feltételezett kihasználtság figyelembevételével határoztuk meg:

1 fő alkalmazott 8 órás munkaidőben

átlagosan 15 fő/nap használó napi 1-2 óra

évente 10 alkalom 80 fő

konyha 20 alkalom/év 0,37 m<sup>3</sup>/nap konyhatechnológiai adatszolgáltatás szerint

## 2. KÖZMŰIGÉNYEK

Az épület szezonális használatát a várható átlagos napi vízigény:

$(1 \times 50 \times 260 + 15 \times 10 \times 260 + 80 \times 10 \times 10 + 20 \times 370) / 365:$  0,2 m<sup>3</sup>/nap

A várható csúcsfogyasztás a berendezési tárgyak alapján: 2,3 l/s.

A keletkező napi szennyvíz mennyisége a napi vízmennyiséggel megegyező értékű.

A szennyvíz csúcskibocsátás: 2,85 l/s.

A keletkező csapadékvíz az udvaron kerül elszikkasztásra.

Hőigény 50°C előremenő fűtővíz figyelembevétele mellett: 21,3 kW

## 3. TERVEZETT ÁLLAPOT

### 3.1. Vízellátás

A tervezett épület víz és csatorna hálózata csatlakozik a telek külső közmű hálózatához.

Az épület vízfogyasztásának mérésére a külső vízmérő aknába telepített vízmérővel jelenleg is biztosított. A vízbekötést és a vízmérő átalakítása a helyi szolgáltatóval egyeztetendő. A vízmérőaknába egy új locsolási mellékmérő elhelyezését és a locsolási hálózat üritését tervezzük kialakítani.

Az épületbe a vízvezeték a földszinti iroda helyiségén lép be az építész tervek szerint kialakított aknán és elfalazáson keresztül csatlakozik az álmennyezetbe amin keresztülvezetve a gépészeti térbe köt. Az épület főelzárója az irodában található. A gépészeti térben egy visszamosható vízszűrő kerül beépítésre. Ha a hálózati víznyomás 4 bar feletti akkor egy központi nyomáscsökkentő berendezést is beépítésre kerül. Az építés megkezdése előtt a hálózati víznyomás értékét ellenőrizni kell!

Az épületbe tervezett új vizes berendezési tárgyak az építész tervek szerint:

|                     |    |
|---------------------|----|
| mosdó               | 11 |
| mosogató            | 2  |
| falikút, kiöntő     | 2  |
| mosogatógép         | 1  |
| WC tartályos        | 7  |
| vizelde nyomóöblítő | 3  |

A berendezési tárgyak alapján számított csúcsfogyasztást lásd a közműigények fejezetben!

Az épületben az építész tervek szerinti vizes berendezések számára biztosítunk vízellátást. A berendezési tárgyak elé tartalékelzárók kerülnek beépítésre, továbbá szakaszlezárók elhelyezését is kialakítottuk a fő funkcióknak megfelelően. A csővezetékek anyaga álmennyezetben és szabadon szerelve: Wavin Ekoplastik Fiber Basalt Plus vezetékek, falban és padlóban vezetett ötrétegű, alubetétes műanyag cső szigeteléssel szerelve.

A vízellátó rendszer összes elemének OTH engedéllyel kell rendelkeznie!

A hideg és melegvíz vezetéket a külső falban szerelni, valamint csökötetést padlóban készíteni tilos!

A szerelés végeztével, betonozás és vakolás előtt nyomáspróbát kell tartani, majd a fertőtlenítés előtt tízszeres vízmennyiséggel át kell mosni a vezetékrendszert. A fertőtlenítés után a hálózatot ismét át kell mosni, majd a vízmintát a Tisztiorvosi Szolgálat részére vizsgálat céljára el kell juttatni.

#### *Használati melegvíz*

A WC-k kivételével valamennyi vizes berendezési tárgy melegvíz ellátását is biztosítjuk.

Az épület melegvízellátását a gépészeti térbe telepített kb 200 literes előfűtő és 300 literes elektromos fűtésű melegvíz tároló biztosítja. A 200 literes melegvíztároló előfűtését a hőszivattyús rendszer biztosítja. A hőszivattyús előfűtés csak fűtési üzemben biztosított ezért az előfűtő tárolóba is elektromos fűtőpatron beépítését tervezzük, hogy nyáron valamint a hőszivattyús rendszer üzemszünete esetén is megfelelő mennyiségű melegvíz álljon rendelkezésre.

Az állandó kb. 55°C-s HMV biztosítására cirkulációs hálózatot és cirkulációs szivattyú beépítését tervezzük. A csővezeték anyaga, nyomvonala a hidegvíz hálózatával megegyező. A melegvíz- és cirkulációs hálózat teljes hosszában hőszigeteléssel készül.

A konyhatechnológiai adatszolgáltatás szerint a konyhatechnológia számára megfelelő az 55°C-os melegvíz, így külön melegvíz előállítást a konyha számára nem tervezünk. A mosogatógép, kávéfőző és a további kiemelt konyhai fogyasztók bekötése vízlágyító berendezésen keresztül történik. A vízlágyító a konyha területén a mosogatógép előtt kerül elhelyezésre. A tervezett gépészeti nyomvonalak, kiállások a konyha területén csak előirányzatok. A konyhai berendezések pontos kialakítása (mérete, csatlakozási helye) a konyhatechnológia nyertes beszállójával egyeztetve történik.

A legionella baktérium elkerülésének érdekében a tároló vízhőmérsékletét az automatika rendszer a beállított gyakoriságnak megfelelően megemeli. A forrázás elkerülésének érdekében a tárolóból kilépő melegvíz hőmérsékletét automata (termosztatikus) keverőszelep korlátozza. Az automatikus felfűtés miatt az előfűtő tározóba is egy kb 1,2 kW teljesítményű fűtőpatron beépítését tervezzük.

Az épület üzemeltetőjének a 49/2015. (XI. 6.) EMMI rendeletben meghatározottakat be kell tartani! A rendeletben előírtak szerint az ellenőrző méréseket a rendeletben meghatározott időközönként el kell végezni és a mérési eredménynek megfelelő intézkedéseket be kell vezetni!

„a használati melegvíz rendszerek esetén hőmérsékletmérést havonta, Legionella-csíraszám meghatározást évente egyszer kell végezni a kockázatbecslés alapján kijelölt számú és elhelyezkedésű vizsgálati ponton, de épületenként legalább egy, a melegvíz előállítás helyétől távol eső végkifolyón”

„vízhőmérséklet mérése: a végkifolyókon végzett hőmérsékletmérés, amelyet kalibrált vízhőmérővel kell végezni meleg víz esetén a víz egy perces, hideg víz esetén annak két perces kifolyatását követően”

#### *Oltóvíz, tűzivíz:*

Belső oltóvízhálózat az építészeti adatszolgáltatás alapján nem létesül.

A közterületről igényelt külső tűzivíz mennyisége a mértékadó tűzszakasz alapján (300-500 m<sup>2</sup> között): **1200 liter/perc**. Az oltóvíz rendelkezésre állását a használatbavételi engedélyig mérési jegyzőkönyvvel kell igazolni. A Bakonykarszt előzetes (4259-2/2017 iktatószámú) nyilatkozata alapján az igényelt oltóvíz a meglévő tűzcsapokról biztosítható!

### Szennyvízelvezetés

A keletkező szennyvizeket a külső szennyvízgyűjtő hálózat fogadja és juttatja a kiépített közmű hálózatba.

A berendezési tárgyak, a felhasználás jellege alapján meghatározott csúcskibocsátást lásd a közmű fejezetben.

A keletkező napi szennyvíz mennyisége a napi vízfogyasztással megegyező mennyiségű.

A csatorna vezeték anyaga:

- szabadon, ill. falban szerelve PVC műanyag cső tokos csőkötésekkel szerelve
- a konyhai területeken hőálló PP vagy PE csővezetékkel kell használni
- a földben, alaplemez alatt szerelt vezeték PE műanyag cső hegesztett kötésekkel szerelve
- a külső területeken földárókban, fagyhatár alatt szerelt PVC-KG csővezeték kerül beépítésre

A csatorna alapvezeték kiszellőztetését a tető fölött kell biztosítani

A takarítószer helyiségekben, tálalókonyhába, valamint a vízdék elé padlóösszefolyók kerülnek beépítésre.

A konyhai mosogató és mosogatógép alatt a rozsdamentes zsírfogó berendezés kerül elhelyezésre. A zsírfogó berendezés típusa Lipu-Mobil 0,3 környezetvédelmi minősítéssel rendelkező berendezés. A zsírfogó üzemeltetésére szakcéggel szerződést kell kötni. A zsírfogóban keletkező veszélyes hulladék elszállítását csak erre jogosult végezheti.

### Csapadékvíz

A tetőfelületekről a csapadékvíz elvezetése építész tervek szerint kiépített külső ejtővezetékekkel történik. A külső ejtővezetékek a közműtervek szerint csatlakoznak az ingatlan tervezett csapadékvíz elvezető hálózatára, majd a befogadó vagy szikkasztó műtárgyra.

A keletkezett csapadékvíz mennyisége 316 m<sup>2</sup> tető felület, valamint 200 l/sec,ha mértékadó csapadékvíz hozam (1év gyakoriságú és 10 perc intenzitású zápor esetén) és 0,9 lefolyási tényezőt figyelembe véve: 5,69 l/sec.

### 3.2. Fűtés

Az épület hőveszteségének meghatározása az alábbi alapadatok figyelembe vételével történik:

|  |         |
|--|---------|
| - külső hőmérséklet:                                 | -15°C   |
| - huzamos tartózkodási terek belső hőmérséklete:     | 22°C    |
| - WC-k:  | 18°C    |
| - öltöző, tároló (figyelembe véve a távlati célokat) | 24°C    |
| - a filtráció  |         |
| közösségi terem                                      | 0,8/óra |
| foglalkoztató  | 1/óra   |
| további nyílászáróval rendelkező helyiségek          | 0,5/óra |

I. ütemben az emeleti terület 10°C hőmérsékletre kerül temperálásra.

Teljes kiépítés esetén a számítások alapján az épület hőigénye: 21,3 kW

A figyelembe vett méretezési légcserék nem biztosítják a nagy termék (közösségi és foglalkoztató tér) teljes terhelése esetén jelentkező, a megfelelő légellátását biztosító fokozott szellőztetés miatti többlet

hőigényt. Ezért a teljes terhelés esetén ezekbe a helyiségekbe további hőleadókat építettünk be. Mivel ezen terek kihasználása csak szakaszos a megrendelővel történt egyeztetéseknek megfelelően ezeket a többlet teljesítményigényeket a méretezési hőigény meghatározásánál nem vettük figyelembe.

A fűtési hőigényt a szomszédos területen található hőszivattyú biztosítja. Az adatszolgáltatások alapján a hőszivattyús rendszer 50°C előremenő hőmérsékletű fűtővizet biztosít. A hőszivattyús rendszer kialakítása nem a jelenlegi tervezés tárgya. A hőszivattyús rendszerhez az energiatárolóban elhelyezésre kerülő puffertárolón keresztül csatlakozunk. A két épület közötti csővezeték létesítése a közműtervek szerint történik.

Az épület hőfogadó állomása a gépészeti térben kerül kialakításra. A hőszivattyú szekunder rendszere hidraulikailag egy fűtési kört alkot az épület tervezett fűtési rendszerével. Az épületben a fűtővíz keringtetését egy frekvenciaváltós szivattyú biztosítja, mely állandó nyomást tart a gépészeti térben elhelyezett az előremenő és visszatérő vezetékbe épített nyomáskülönbség távadó segítségével.

A gépészeti térben egy HMV, egy radiátoros és egy fan-coilos fűtési kör kerül kialakításra. A HMV termelés előnykapcsolással történik.

A huzamos használatú terekben gyors felfűtést biztosító a belsőépítészeti tervek szerint kialakított egyedi burkolatokkal ellátott fan-coilos fűtést tervezünk kialakítani, míg a tetőtérben és a földszinti kiszolgáló és mellékhelyiségekben radiátoros fűtést. A tervezett alacsony hőmérsékletű hőleadók acéllemez lapradiátorok termosztatikus szabályozó szeleppel, ill. visszatérő csavarzattal.

A fűtési csőhálózat anyaga: padlóban ötrétegű, alu. betétes fűtési csövek, szabadon vékonyfalú horganyzott acélcső préselt kötésekkel szerelve. Minden vezeték szerelési leírásban meghatározottak szerint hőszigeteléssel látandó el.

Az FC berendezések bekötése a berendezés csatlakozó méretével megegyező belső átmérőjű flexibilis bekötőcsővel történik. A berendezések beszabályozása és szabályozása on-off rendszerű termoelektromos mozdulatokkal szerelt TBV-C szelepekkel történik. Az FC berendezések vezérlése szobatermosztátról történik. A radiátoros fűtési rendszer automatikus üzeme programozható szobatermosztáton keresztül biztosítható. A radiátoros rendszert vezérlő (időkapcsolóként üzemelő) termosztát elhelyezését a gazdasági előtérbe javasoljuk elhelyezni. A fűtési rendszer keringtetését biztosító szivattyút a termosztátokról javasoljuk üzemeltetni. A szivattyú csak hőigény esetén működik!

### 3.3. Hűtés

A beruházói nem kérte az egyes helyiségek hűtésének kialakítását. Az épületben kialakításra kerülő, az előző pontban ismertetett Fan-Coilos rendszer, valamint a szomszédos épületben kialakításra kerülő hőszivattyús rendszer az épület hűtését is biztosítani tudja. A megrendelői igényeknek megfelelően a helyiségekben tervezett FC berendezések kiválasztásánál nem vettük figyelembe a helyiségek hűtési igényét. A berendezések kiválasztása a fűtési teljesítmény alapján történt, így az egyes helyiségek hűtését csak részben tudják biztosítani!

Az adatszolgáltatások alapján a hőszivattyús rendszer kétcsöves kialakítású, azaz az épület számára vagy fűtési, vagy hűtési energiát tud biztosítani.

Az FC berendezések kondenzvíz elvezetését külön kondenzvíz hálózatban gyűjtjük és búzzáron keresztül kötjük az épület szennyvíz hálózatára.

A hűtési rendszer üzeme esetén a radiátoros rendszerbe épített motoros csapot le kell zárni, továbbá tiltani kell a HMV termelés előnykapcsolását. Az FC berendezések szabályozása a fűtési fejezetben leírtak szerint történik.



Azokat a vezetékszakaszokat, amelyek hűtési üzemben is üzemelhetnek párazáró hőszigeteléssel kell ellátni. (terveken külön jelölve)

### 3.4. Szellőzés

A használati terek nyílászárókon keresztül természetes szellőzéssel rendelkeznek. A zárt terű helyiségekben, valamint a konyhai területekre mesterséges hővisszanyerős szellőztető rendszert tervezzünk kialakítani.

#### Vizesblokkok szellőztető rendszere

A földszinti és emeleti vizesblokkok és zárt terű kiszolgáló helyiségek számára egy az tetőtéri álmennyezetbe telepített hővisszanyerős szellőztető berendezés kerül elhelyezésre. A légkezelőt az építészeti terveknek megfelelő akusztikai álmennyezettel kell határolni. A levegő elszívását a vizes helyiségekben míg a légpótlást a részben a tetőtéri foglalkoztató és a földszinti közösségi térbe történő befújással tervezzük biztosítani.

A szintek közötti tűz és füst áttérjedését a tervezett tűzcsappantyúk beépítésével kell biztosítani.

|                       | Befújás               | Elszívás               |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Közösségi terem:      | 300 m <sup>3</sup> /h |                        |
| Foglalkoztató:        | 140 m <sup>3</sup> /h |                        |
| Fsz. női mosdó:       |                       | 100 m <sup>3</sup> /h  |
| Fsz. férfi mosdó:     |                       | 140 m <sup>3</sup> /h  |
| Ak.M. mosdó:          |                       | 50 m <sup>3</sup> /h   |
| Emeleti WC-k          |                       | 2x60 m <sup>3</sup> /h |
| Takarító szer tároló: |                       | 30 m <sup>3</sup> /h   |
| Összesen:             | 440 m <sup>3</sup> /h | 440 m <sup>3</sup> /h  |

A gazdasági bejárat melletti WC szellőztetését villanykapcsolóról működtetett egyedi, kétfordulatú elszívó ventilátor biztosítja. A ventilátor kis fordulaton folyamatosan üzemel. Az elszívott levegő pótlása a szomszédos terekből biztosított.

#### Konyhai szellőző rendszer

A konyhai szellőztető rendszer kiépítése csak a teljes kiépítés esetén létesül. I. ütemben a frisslevegő vételi, a levegő kidobó, valamint a közösségi terembe a légpótlást biztosító szellőzőrácsok kerülnek kialakításra!

A konyhai szellőztető rendszert a konyhatechnológiai adatszolgáltatás alapján alakítjuk ki. A technológiai adatszolgáltatás szerint a konyhában és a mosogató helyiségben 15-szörös légcserét kell biztosítani. Az elszívó emnyőnél nem kell a zárósebességnek kialakulnia, mivel a tervezett tálaló konyha jellege ezt nem követeli meg, így a konyha szellőztetés kialakításánál elegendő a technológiai adatszolgáltatásnak megfelelő 15-szörös légcserét biztosítani.

A konyha szellőztetését biztosító hővisszanyerős légkezelőt a tetőtéri raktár álmennyezetében tervezzük elhelyezni. A légkezelőt az építészeti terveknek megfelelő akusztikai álmennyezettel kell határolni.

A levegő elszívását a konyhában és a mosogató helyiségben míg a légpótlást a földszinti közösségi térbe és előtérbe történő befújással tervezzük biztosítani.

|                  | Befújás               | Elszívás              |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| Közösségi terem: | 600 m <sup>3</sup> /h |                       |
| Előtér:          | 200 m <sup>3</sup> /h |                       |
| Konyha:          |                       | 600 m <sup>3</sup> /h |
| Konyhai WC:      |                       | 50 m <sup>3</sup> /h  |
| Mosogató:        |                       | 170 m <sup>3</sup> /h |
| Összesen:        | 800 m <sup>3</sup> /h | 820 m <sup>3</sup> /h |

A szellőző berendezések a frisslevegőt a homlokzatról az építész tervek szerinti esővédő rácsokon keresztül szívják be és azt szűrés és a hővisszanyerő elemmel, (szükség esetén utófűtéssel) történő felfűtés után légcsatorna hálózaton keresztül juttatják a szellőztetendő terekbe.

A helyiségek között a légáramlást az építészeti, belsőépítészeti tervek szerint a gépészeti terveken megadott minimális szabad keresztmetszetek figyelembevételével kell biztosítani. Azokon a helyiségeken ahol minimális keresztmetszet nem került külön megadásra, de az összeszellőztetés jelölve van, ott az ajtók alatti résen keresztül kell biztosítani a helyiségek összeszellőztetését.

A légkezelők hővisszanyerő elemekkel rendelkeznek, melyek az elszívott levegő hőtartalmával a beszívott frisslevegőt előfűti. A légkezelőkbe 1-1 elektromos fűtőelem kerül beépítésre. A befűjt levegő hőmérséklete a beállított állandó értéken történik.

A befűvő és az elszívó ventilátorok egyszerre üzemelnek. Üzemszünetben bizonyos időközönként a helyiségek átszellőztetését a berendezés automatikus bekapcsolásával biztosítani kell. A szellőző rendszer szabályozását a légkezelőt szállító cég által szállított automatika rendszer végzi.

Az elhasznált levegő helyiségekből történő elszívását szintén a hővisszanyerős szellőző berendezések ventilátora végzi, melyek az elszívott levegőt tetőátvezető és kifűvő elemeken keresztül a tetősík fölé továbbítják.

A légcsatorna hálózatba hangcsillapító elemek kerülnek beépítésre.

A tetőtéri tároló későbbi fejlesztése érdekében egy elszívásos szellőztető rendszer kerül előkészítésre. Az elszívott levegő pótlása a helyiség ablakának nyitásával biztosítható. Első ütemben a szellőztető rendszerhez tartozó tetőátvezető idom kerül elhelyezésre. Az előzetesen becsült elszívási teljesítmény 400 m<sup>3</sup>/h.

### 3.5. Hő- és füstelvezetés

Az építészeti adatszolgáltatás szerint gépi hő- és füstelvezetés nem készül.

### 3.6. Energetikai ellenőrző számítások 7/2006 TNM rendelet szerint

Az engedélyezési tervektől eltérő rétegrendekkel kerül kialakításra a tervezett épület, ezért az épület újbóli ellenőrzését elvégeztük. A többször módosított 7/2006. (V.24.) TNM rendelet V. (költségoptimalizált) és VI. (közel nulla) mellékletei szerinti követelmény értékei a tervezett épületre teljesülnek.

Az épületben megújuló (alternatív) energiát hasznosító gépészeti és elektromos rendszerek kerülnek kialakításra. Az épület hőellátása hőszivattyús árammal (H-tarifa) táplált hőszivattyús rendszerrel biztosított.

#### 4. MUNKAVÉDELEM, TŰZVÉDELEM, KÖRNYEZETVÉDELEM

A kivitelezés során a 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet előírásait az építési munkahelyek munkavédelmi követelményeiről be kell tartani.

A kivitelezési munkálatok során az 54/2014. (XII.5) BM rendelete az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról előírásait, valamint a kapcsolódó TvMI, Tűzvédelmi Műszaki Irányelveket be kell tartani.

A tervezett épületgépészeti rendszereken (csatornahálózat, szellőző rendszerek) keresztül egészségre, ill. környezetre káros anyagok nem kerülnek a szabadba, ill. a csatornahálózatba.

A tervezett gépészeti rendszer által okozott zajszint sem épületen belül, sem épületen kívül nem lépi túl a szabványban előírt értékeket. A szellőző rendszerek által elszívott szennyezett levegő a tetősík felett jut a szabadba.

#### 5. SZERELÉSRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

##### Hőszigetelés

Hőszigetelni kell a kv.-ben kiírt módon :

- A **fűtési vezetékeket** teljes hosszában Tubolit DG hőszigeteléssel kell ellátni.

A szigetelés vastagsága:           épületen belül:                   20 mm

- A **hűtővezetékeket** teljes hosszában AF/Armaflex, párazáró hőszigeteléssel kell szigetelni a gyártó által előírt technológiával.

A hőszigetelés vastagsága:    épületen belül: AF-2

- A **hidegvíz vezetéket** 9mm vtg., a használati **melegvíz és cirkulációs vezetékeket** 20 mm vtg. Tubolit DG, hőszigeteléssel teljes hosszában szigetelni kell.

- **Légcsatornákat** a frisslevegő vétel és levegő kidobás légcsatornáit 5cm vtg. ásványgyapot hőszigeteléssel kell ellátni.

- A szellőző rendszerek fűtött levegőt szállító befúvó légcsatornáit 10mm vtg. AF/Armaflex lemezzel kell szigetelni a gyártó által előírt technológiával.

- Az elszívó szellőzővezetékek szellőztetett (fűtött) tereken belüli szakaszát nem kell hőszigetelni.

##### Szerelés

- A **fűtési és hűtési vezetékeket** úgy kell szerelni, hogy a vezetékek légtelenítése, ill. az üríthetősége biztosított legyen. A magas pontokra légtelenítő, a mély pontokra ürítő elemeket kell beépíteni.

A fűtési/hűtési csőhálózat anyaga a terven jelöltek szerint:

- kívülről horganyzott vékonyfalú acélcső, présidomokkal szerelve
- többretegű oxigéndiffúziómentes műanyag cső présidomokkal (bekötő ágvezetékek)

A **vízhálózat** anyaga:

- hideg meleg és cirkulációs alap és felszálló vezeték OTH minősített Wavin Ekoplastik Fiber Basalt Plus csővezeték hegesztett kötésekkel szerelve
- hidegvíz melegvíz ágvezeték többretegű alumíniumbetétes cső présidomokkal
- a beltéri egységeinél keletkezett cseppvizet falba épített klímazifonokon PI HL138 a szennyvíz hálózatba kell kötni, vezetni.
- A csőhálózat rögzítése gumialátétes csőbilincsekkel történik.
- A radiátorokra termosztatikus radiátorszelepet kell felszerelni.

- A fontosabb gépészeti elemeket, vezetékeket a csőterven szereplő jelöléseket is tartalmazó felirati táblákkal kell ellátni, ami tartalmazza a főbb műszaki paramétereket (rendszer számok, mennyiségek, kazánok folyadékűtő, szivattyúk, hőcserélők, tágulási tartályok, puffertároló, TCS-k, stb..).
- A szivattyúkat gumi kompenzátorokkal kell a csőhálózatba beépíteni.
- Az épületgépészeti rendszer szabályozását (a kazánok léptetését a fűtővíz időjárásfüggő szabályozását, a szellőző rendszerek szabályozását és fagyvédelmét) az automatika rendszer végzi.
- A fűtési és hűtési rendszereket tisztítás és tömörségi próba után a betervezett szabályzó elemekkel (mérőműszerrel) a terveken szereplő mennyiségekre be kell szabályozni.

- **A légcsatorna hálózat** anyaga horganyzott acélcső, ill. Wfo. alu. cső gumialátétes függesztésekkel.
- Az álmennyezettel rendelkező helyiségekben az álmennyezetbe szerelendő szellőztető rácsok, FC berendezések helyét az építész/belsőépítész tervek alapján kell elhelyezni. A szerelés megkezdése előtt az egyes szakágak álmennyezetbe építendő elemeinek elrendezését az építész tervek szerinti álmennyezeti terveken ellenőrizni kell.

Az álmennyezeti kezelőnyílások valamint az FC berendezések visszaszívásának kialakítása az építész tervek szerint történik. A berendezések elhelyezésénél a kezelőnyílások pontos pozícióját figyelembe kell venni. A berendezéseket úgy kell elhelyezni, hogy azok karbantartása (beszabályozása, rendszerből kizárása, szűrőcsere...) a kezelőnyílásokon keresztül biztosított legyen.

- A csak befúvással, vagy csak elszívással rendelkező helyiségek ajtajaiba építendő szellőző rácsokat az építész tervek tartalmazzák.
- A terveken jelölt és az anyagjegyzékben kiírt hangcsillapítókat be kell építeni.
- Az elszívott levegőt a tető fölé juttatjuk a szabadba.
- A szellőző rendszereket tisztítás és tömörségi próba után a betervezett szabályzó elemekkel (mérőműszerrel) a terveken szereplő mennyiségekre be kell szabályozni.

- az\_akna falakon és a földemeken valamint minden további tűzvédelmi követelménnyel rendelkező határoló szerkezeten átvezetett gépészeti vezetékeket a tűzvédelmi leírásnak megfelelő, tűzgátló tömítéssel (pl. Hilti CFS-W SG szalag), kell szerelni, valamint az átvezetéseknel és ezek környezetében a hőszigeteléseket a tűzvédelmi leírásnak, és a TVMI előírásainak megfelelő minőségű, nem éghető, minősített anyagokból kell megszerelni.

- A terv szerinti tűzcsappantyúkat a gyártó előírásainak figyelembevételével be kell építeni

- A szerelés megkezdése előtt az egyes szakágak kivitelezőinek egyeztetni kell a nyomvonalakat az esetleges ütközések elkerülése érdekében. A szerelést lehetőség szerint a szellőző rendszerek szerelésével kell kezdeni, különös tekintettel a közlekedőkben.

- WC-k, mosdók szerelési magasságát és ezzel együtt a víz- és csatorna csatlakozásait a beruházóval, belsőépítésszel történt egyeztetésnek megfelelően kell kialakítani.

- a konyha kialakítását a beépítésre kerülő berendezések kialakítás szerint kell kialakítani.

- A szerelés végeztével a gépészeti csőhálózatot tömörségi próbákkal kell ellenőrizni.

- A berendezési tárgyak és a pontos csatlakozási helyek meghatározása az építész/ belsőépítészeti tervek szerint készülnek.

- A WC tartályok falsík mögé kerülnek elhelyezésre.

- A könnyűszerkezetes falaknál gyári tartókonzolkat kell használni pl. Geberit Duofix. A WC berendezések konzolos tartószerkezetre szereltek.

- Az I. ütemben előkészítésre kerülő gépészeti vezetékek szakszerű, nyomásálló, légmentes, hőszigetelt lezárásairól gondoskodni kell! Az előkészítésre kerülő gépészeti vezetékeket úgy kell kialakítani, hogy a teljes kiépítés a már megépült szerkezetek bontása nélkül biztosítható legyen!

## 6. ÜZEMBE HELYEZÉS

- Új fűtési és hűtési rendszer üzembe helyezése előtt fontos a szerelés során a fűtési, hűtési rendszerbe bekerült szennyező anyagok eltávolítása érdekében az egész rendszer alapos (a rendszer térfogatának min. 3-szoros mennyiségével megegyező) kezeletlen csapvízzel történő átöblítése a hőszivattyú kizárásával. Az átmosó vezeték a rendszer működése közben zárva van.

Az öblítési folyamat elősegítéséhez tisztító adalékanyagot (pl. Sentinel X300-t) kell használni.

A fűtési-hűtési rendszer beüzemelése előtt nyomáspróbát kell tartani. Sikeres nyomáspróba után a fűtési és hűtési rendszert lágyított vízzel kell feltölteni, majd próbaüzemet kell tartani.

Jelen munka a bakonybéli Szent Maurícius Monostor megbízásából készült *Közösségi ház* funkcióra.

Budapest, 2018. július

Varga Balázs sk.  
épületgépész tervező  
G 01-11599