



*Immo Pannon Kft*

*Székhely: 8100. Várpalota, Május 1. utca 16.*

*Tel.: 06/30-442-4143*

*E-mail: immopannon@immopannon.hu*

## **METRANS - SZEGED - LOGISZTIKAI TELEPHELY IRODA- ÉS PORTAÉPÜLET**

**6791 Szeged; hrsz. 01416/7**

### **TENDER TERVDOKUMENTÁCIÓ**

### **ÉPÜLETGÉPÉSZET**

### **MŰSZAKI LEÍRÁS**

**Megbízó:**

Metrans Szeged Kft.

1211 Budapest, Salak utca 1-39.

**Építész tervező:**

Talent-Plan Tervező, Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.

9023 Győr, Richter J. u. 11.

Lados Péter, É-1-08-0055

**Gépész tervező:**

Immo Pannon Kft.

8100 Várpalota, Május 1. utca 16.

Szöllősi Csaba, G-19-0852

**2025. 06. 26.**

## TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK.....	2
1. TERVEZŐI NYILATKOZAT .....	3
2. AZ ÉPÜLETEK ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA .....	4
3. VÍZELLÁTÁS.....	4
3.1. VÍZIGÉNYEK .....	4
3.2. IVÓVÍZ ELLÁTÓ RENDSZER .....	5
3.3. SZERELÉSI ELŐÍRÁSOK .....	5
4. CSATORNÁZÁS .....	6
4.1. SZENNYVÍZ MENNYISÉGE.....	6
4.2. SZENNYVÍZ ELVEZETŐ RENDSZER .....	7
4.3. SZERELÉSI ELŐÍRÁSOK .....	7
5. CSAPADÉKVÍZ ELVEZETÉS .....	8
5.1. CSAPADÉKVÍZ TERHELÉS.....	8
5.2. CSAPADÉKVÍZ ELVEZETŐ RENDSZER .....	8
5.3. SZERELÉSI ELŐÍRÁSOK .....	8
6. FŰTÉS ÉS HŰTÉS .....	9
6.1. FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI IGÉNYEK.....	9
6.2. FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI RENDSZER .....	9
6.3. SZERELÉSI ELŐÍRÁSOK .....	10
7. LÉGTECHNIKA.....	12
7.1. ALAPADATOK.....	12
7.2. LÉGTECHNIKAI RENDSZER.....	12
7.3. SZERELÉSI ELŐÍRÁSOK .....	12

## 1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

**Felelős épületgépész tervező:** Szöllősi Csaba  
**Lakcím:** 8100 Várpalota, Május 1. utca 16.  
**Jogosultság száma:** G-19-0852

Felelős épületgépész tervezőként nyilatkozom, hogy a **METRANS - SZEGED - LOGISZTIKAI TELEPHELY – IRODA- ÉS PORTAÉPÜLET (6791 Szeged; hrsz. 01416/7)** épületgépészeti tervei, melyeket a **Metrans Szeged Kft. (1211 Budapest, Salak utca 1-39.)**, mint építtető megbízásából elkészítettem, a következő feltételeknek megfelelnek:

- tervezés során az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló 281/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet előírásai szerint jártam el;
- az általam tervezett építészeti-műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, általános érvényű és eseti előírásoknak, így különösen a környezetvédelmi előírásoknak, és az életvédelmi követelményeknek;
- a jogszabályokban meghatározottaktól eltérés nem vált szükségessé;
- a vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldás nem vált szükségessé;
- külön jogszabályban meghatározott építési termék betervezésére nem került sor;
- azbesztcementet az építmény tervezett állapotában nem tartalmaz
- A munka során keletkező építési hulladék mennyisége eléri az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004 (VII.26.) BM-KvVM sz. együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott küszöbértékeket.
- Az építmény tervezésekor alkalmazott műszaki megoldások az építési törvényben az építményekkel szemben támasztott általános követelményeknek megfelelnek (tűzbiztonság, higiénia, egészség- és környezetvédelem, használati biztonság, zaj és rezgés elleni védelem, energiatakarékosság és hővédelem);
- A 280/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet a településrendezési és építési követelmények alapszabályzatáról (TÉKA) előírásai betartásra kerültek.
- A tervezésnél figyelembe vettem az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel közzétett Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásait és ennek általános érvényű követelményeihez kapcsolódó szabványokat, előírásokat.
- Kivitelezés során a 275/2013 (VII.16.) „az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól” szóló kormányrendelet 4. § (3) bekezdése betartandó, azaz: „Ha a tervező egy bizonyos, egyértelműen beazonosítható építési terméket jelöl meg, az egyben az elvárt műszaki teljesítmény meghatározását is jelenti, azzal, hogy ilyen esetben a termék műszaki előírásában foglalt összes teljesítménycategória lényegesnek tekintendő és az elvárt műszaki teljesítmény ezek szintje, osztálya vagy leírása.”.
- Egyben kijelentem, hogy jogosult vagyok a nyilatkozatban megjelölt építési tevékenységgel kapcsolatos épületgépész műszaki tervezésre, összeférhetetlenség nem áll fenn velem szemben.

Várpalota, 2025. 06. 26.

Szöllősi Csaba  
G-19-0852

## 2. AZ ÉPÜLETEK ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA

A tervezéssel érintett létesítmény a 6791 Szeged; hrsz. 01416/7 alatti telken található. A megrendelő a tervezési területen logisztikai telephelyet létesít, melynek keretében sor kerül egy iroda- és egy portaépület építésére is, a szükséges építészeti, gépészeti, elektromos és energetikai kiegészítésekkel együtt. Az ingatlan rendelkezik víz- és szennyvízcsatorna bekötéssel.

Az irodaépület tervezése során a 9/2023. ÉKM rendelet 2023.11.01.-től érvényes változatának 2. mellékletében (közel nulla energiaigényű) előírtakat betartottuk. Az új szerkezetek hőátbocsátási tényezői az előírásoknak megfelelnek, az igazoló számítások mellékletben találhatóak.

A tervezett portaépület nettó fűtött alapterülete 12,92 m<sup>2</sup>. A 176/2008. (VI.30.) Korm. rendelet 1§ (2a) pontja szerint a tervezett épület energetikai előírásoknak való megfeleltetése nem szükséges.

A következő fejezetekben a tárgyi létesítmények épületgépészeti, azaz vízellátó, szennyvíz- és csapadékvíz elvezető, fűtési, hűtési és szellőztető rendszereinek műszaki megoldásai, méretezései kerülnek bemutatásra.

## 3. VÍZELLÁTÁS

### 3.1. VÍZIGÉNYEK

Az irodaépület mértékadó másodpercenkénti vízfogyasztása berendezési tárgyak alapján 1,53l/s.

Vízmennyiségek meghatározása (átlagos napi fogyasztás meghatározásához):

Fajlagos mennyiségek:

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| • alkalmazottak (irodai): | 25l/fő/nap               |
| • alkalmazottak (sofőr):  | 15l/fő/nap               |
| • takarítás, tisztítás:   | 0,1l/m <sup>2</sup> /nap |

Figyelembe vett létszámok:

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| • alkalmazottak (irodai): | 30fő                  |
| • alkalmazottak (sofőr):  | 25fő                  |
| • takarítási terület:     | kb. 410m <sup>2</sup> |

Az irodaépület becsült napi vízigénye  $V_d = 30 \times 25 + 15 \times 25 + 0,1 \times 410 = 1,2 \text{ m}^3/\text{nap}$ .

Az portaépület mértékadó másodpercenkénti vízfogyasztása berendezési tárgyak alapján 0,26l/s.

Vízmennyiségek meghatározása (átlagos napi fogyasztás meghatározásához):

Fajlagos mennyiségek:

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| • alkalmazottak:        | 25l/fő/nap               |
| • takarítás, tisztítás: | 0,1l/m <sup>2</sup> /nap |

Figyelembe vett létszámok:

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| • alkalmazottak:      | 1fő                  |
| • takarítási terület: | kb. 13m <sup>2</sup> |

Az portaépület becsült napi vízigénye  $V_d = 1 \times 25 + 0,1 \times 13 = 0,03 \text{ m}^3/\text{nap}$ .

### 3.2. IVÓVÍZ ELLÁTÓ RENDSZER

A telken belüli vízhálózat a közmű tervek szerint készül.

Az irodaépületbe a D50 KPE vízvezeték a földszinti takarító szertár helyiség területén, a fagyhatár alatt lép be. Az épületgépészeti vízellátó rendszer tervezési és kivitelezési határa az épületbe belépő vízvezetékre történő csatlakozás a padló alól történő felállásba épített első elzáró után. A szakaszoló szerelvényeken túl visszamosható szűrő és nyomáscsökkentő kerül beépítésre. Az épületen belüli vízvezetékek mindenütt álmennyezetben vagy falban kerülnek kiépítésre.

Az irodaépület használati melegvíz ellátása a gépészeti térben elhelyezett Heizer BSH-500 típusú, 500 literes növelt hőcserélő felületű indirekt fűtésű tárolóról történik. A tároló hőcserélőjét a tervezett hőszivattyúk fűtik. A berendezés 9 kW teljesítményű beépített elektromos fűtőbetéttel rendelkezik. A HMV tároló hálózatra kötésénél visszaáramlás gátló szerelvénycsoportot kell beépíteni, illetve biztonsági szelepet (kombinált szelepet), melynek túlfolyóját csatornára kell kötni. A használati melegvízhálózatot a hidegvízzel párhuzamos nyomvonalon vezetjük, kialakítása és szerelvényezése azzal teljesen azonos módon történik. Az irodaépületben cirkulációs hálózat is kiépül.

A portaépületbe a D20 KPE vízvezeték a WC helyiség területén, a fagyhatár alatt lép be. Az épületgépészeti vízellátó rendszer tervezési és kivitelezési határa az épületbe belépő vízvezetékre történő csatlakozás a padló alól történő felállásba épített első elzáró után. A szakaszoló szerelvényeken túl visszamosható szűrő és nyomáscsökkentő kerül beépítésre. A vízvezetékek álmennyezetben vagy falban kerülnek kiépítésre.

Az portaépület használati melegvíz ellátása HAJDU ZA 10 típusú, 10 literes elektromos forróvítartárolóval történik. A tárolótartály hálózatra kötésénél visszaáramlás gátló szerelvénycsoportot kell beépíteni, illetve biztonsági szelepet, (kombinált szelepet), melynek túlfolyóját csatornára kell kötni. A használati melegvízhálózatot a hidegvízzel párhuzamos nyomvonalon vezetjük, kialakítása és szerelvényezése azzal teljesen azonos módon történik. A portaépületben cirkulációs hálózat kiépítése nem szükséges.

### 3.3. SZERELÉSI ELŐÍRÁSOK

Az épületeken belüli ivóvíz alapvezetékek, ágvezetékek álmennyezetben, falhoronyban, padlóban vezetve szerelt Uponor Uni Pipe Plus ötrétegű PE csővezetékből, előregyártott idomokkal, toldóhüvelyes kötéssel készülnek.

A szabadon szerelt ivóvíz vezetékek Aquatherm Green Pipe NF polipropilén ivóvíz vezeték rendszerből készülnek gyári idomokkal, hegesztett tokos kötésekkel.

A vezetékeket halogénmentes, nem csepegve égő, páradiffúzióra is méretezett, zártcellás csőhéjjal kell hőszigetelni.

Hidegvíz vezetékek szigetelése:

Beltérben szabadon:	Armacell Armaflex AC
Kültérben:	Armacell Armaflex AC, alumínium borítással
Falban:	Armacell Tubolit S Plus

Szigetelés vastagsága minden csőméret és szerelési pozíció esetén 9mm

HMV vezetékek szigetelése:

Beltérben szabadon:	Armacell Tubolit DG
Kültérben:	Ásványgyapot, alumínium borítással
Falban:	Armacell Tubolit S Plus

Szigetelés vastagsága beltérben:

...-DN25:	13mm
-----------	------

DN32-...: 20mm

Szigetelés vastagsága falban minden csőméret esetén 9mm

A kültéri elhelyezésű vezetékek szigetelése egységesen 50mm, ezeket a vezetékeket elektromos kísérőfűtéssel és időjárás álló (vízálló, UV stabil) keményhéjalással kell ellátni (Pl. 0,8mm alumínium lemez).

A vezetékek megfogására horganyzott kivitelű típus, gumibetétes csőtartókat és csőbilincseket kell használni rezgésszigetelő betétekkel.

Megfogási távolságok ötrétegű PE cső esetén:

Ø16x2,2:	1,2m
Ø20x2,8:	1,3m
Ø25x3,5:	1,5m
Ø32x4,4:	1,6m
Ø40x5,5:	2,0m
Ø50x6,9:	2,0m

Megfogási távolságok PPR cső esetén:

Ø20x2,8:	70cm
Ø25x3,5:	80cm
Ø32x3,6:	95cm
Ø40x4,5:	100cm
Ø50x5,6:	120cm

A vízvezeteki magas pontokon légtelenítő-légbeszívó szelepeket kell beépíteni a zajkeltő légbuborékok eltávolítására, valamint leürítés esetén a leszívás megakadályozására.

A vízhálózat nyomáspróbáját 10 baron kell elvégezni, és legalább 30 percig kell tartani. Ha a csővezeték rendszer gyártója ennél szigorúbb előírást ad, akkor azt kell betartani. Ez alatt semmilyen szivárgás, vagy nyomáscsökkenés nem megengedett.

A berendezési tárgyak csapolóit minden esetben tartalékelzáró szerelvényekkel kell csatlakoztatni az alapvezetéken kialakított ágvezeteki leágazásokra.

Az egyes berendezések kialakítása a tevékenységek követelményeihez illeszkedik:

- A mosdók egykaros mosdó keverő csaptelepet kapnak.
- A WC-k beépített szerelőkeretre kerülnek, rejtett tartállyal, hátsó kifolyással, WC ülőkével felszereltek.
- A piszoárok infrás öblítésűek.
- A zuhanyzók nyomógombos keverő csaptelepet kapnak
- A falikutak külön hideg-meleg vizes, légbeszívós, tömlővéges kifolyót kapnak.
- A mosogatók hosszúkaros keverőcsapteleppel szereltek.

Valamennyi könnyűszerkezetes falra szerelendő berendezéshez falba süllyeszthető szerelőkeret szükséges.

A tűzvédelmileg besorolt falak nyílásait tűzvédelmi tömítéssel kell ellátni, a csővezetékbe pedig tűzgátló szerkezeteket (tűzvédelmi mandzsetta) a megfelelő besorolás szerint. A vezetékek födémeken történő átvezetéseit is hasonló módon kell kialakítani.

## 4. CSATORNÁZÁS

### 4.1. SZENNYVÍZ MENNYISÉGE

Az irodaépület mértékadó másodpercenkénti szennyvíz kibocsátása berendezések alapján 3,23l/s.

A napi szennyvíz mennyisége 1,2m<sup>3</sup>/nap, mely megegyezik a vízfogyasztással.

Az portaépület mértékadó másodpercenkénti szennyvíz kibocsátása berendezések alapján 0,76l/s.

A napi szennyvíz mennyisége 0,03m<sup>3</sup>/nap, mely megegyezik a vízfogyasztással.

Az épületekben kizárólag kommunális, fekáliás szennyvíz keletkezik, mely előtisztítás nélkül vezethető a közcatornába.

## 4.2. SZENNYVÍZ ELVEZETŐ RENDSZER

A telken belüli szennyvízhálózat a közműtervek szerint készül. Az épületgépészeti szennyvíz elvezető rendszerek tervezési és kivitelezési határa a homlokzatok előtt legfeljebb 1m-re vagy a legközelebbi aknára történő csatlakozásnál található.

A berendezési tárgyakból kikerülő szennyvizet bűzelzáron keresztül ágvezetékekkel a berendezéscsoportokat összefogó alapvezetékekbe vezetjük. Minden berendezési tárgyat vízzárás bűzelzáró beiktatásával kell beépíteni. Azokon a helyeken, ahol kiszáradás veszélye áll fenn, ott mechanikus bűzzárat kell alkalmazni, egyéb helyeken vízzárást.

Az alapcsatornák végpontjain a belsőterű elhelyezésre alkalmas légzőszervelvényt kell elhelyezni. A csatorna tisztítására egyrészt a szükség szerinti számban elhelyezett tisztító idomok, illetve a padlók víztelenítésére beépített összefolyók adnak lehetőséget. valamint az épületekbe történő becsatlakozásoknál lévő tisztító aknák.

A padlók víztelenítésére beépített szerkezetek a helyiségben végzett tevékenységhez maximálisan alkalmazkodnak.

Az iroda épületből egy darab D160 KG-PVC szennyvíz csatornával lépünk ki, a talajszint alatt.

A porta épületből egy darab D110 KG-PVC szennyvíz csatornával lépünk ki, a talajszint alatt.

## 4.3. SZERELÉSI ELŐÍRÁSOK

A tervezett fekáliás csatornahálózat ágvezetékei, illetve 100 mm-nél kisebb átmérőjű szakaszai MSZ 8000 szerinti PVC minőségű lefolyóvezetékek, előregyártott idomokkal és tokos - gumigyűrűs kötésekkel. A vezetékek falhoronyba, aknába vagy álmennyezetbe kerülnek.

Az alap- és ejtővezetékei, illetve 100 mm, vagy annál nagyobb átmérőjű szakaszai hegesztett PE minőségű műanyagvezetékek, előregyártott idomokkal, hegesztett kötésekkel. A vezetékek aknába, vasalt aljzat alá, vagy álmennyezetbe kerülnek. Vasalt aljzat alá csak hegesztett PE vezeték építhető.

A csatornahálózat épületen kívüli szakaszai KG-PVC minőségű műanyagvezetékek, előregyártott idomokkal, tokos kötésekkel, földbe fektetve.

A szabadon szerelt csővezetékek megfogására típus csőtartókat és csőbilincseket kell alkalmazni. Födémátvezetékeknél és falátvezetékeknél a béléscső és a csatornacső közötti részt rugalmas anyaggal kell kitölteni.

Megfogási távolságok szabadon szerelt PE és PVC lefolyócső esetén:

Minden csőméret esetén a legfeljebb a vezeték névleges átmérőjének 10x-ese.

A vezetékek lejtése épületen belül alapvetően 1%, ágvezetékek esetén maximum 2% megengedett.

Szennyvíz vezetékeket beltérben szigetelni nem szükséges.

A kültéri elhelyezésű vezetékek szigetelése egységesen 30mm, ezeket a vezetékeket elektromos kísérőfűtéssel és időjárás álló (vízálló, UV stabil) keményhéjalással kell ellátni (Pl. 0,8mm alumínium lemez).

A csatornahálózat víztömörségét min. 0,15 bar nyomással kell leellenőrizni. A nyomást min. 10 percig kell folyamatosan biztosítani, ez alatt szivárgás sehol sem megengedett. A szennyvíz mindenhol gravitációs elvezetésű.

A tűzvédelmileg besorolt falak nyílásait tűzvédelmi tömítéssel kell ellátni, a csővezetékekbe pedig tűzgátló szerkezeteket (tűzvédelmi mandzsetta) a megfelelő besorolás szerint. A vezetékek födémeken történő átvezetéseit is hasonló módon kell kialakítani.

## **5. CSAPADÉKVÍZ ELVEZETÉS**

### **5.1. CSAPADÉKVÍZ TERHELÉS**

A csapadékvíz mértékadó terhelését a  $Q_{cs} = \sum \Psi_i A_i q_e$  összefüggés alapján kell számítani, ahol:

$Q_{cs}$  - a mértékadó terhelés (l/s)

$\Psi$  - a lefolyási tényező ( $\Psi$ )

$A_i$  - a vízgyűjtő terület (m<sup>2</sup>)

$q_e$  - a mértékadó fajlagos csapadékhozam (l/s/ha)

Az irodaépület esetében a teljes vízgyűjtő terület előtetőkkel együtt 531 m<sup>2</sup>. A figyelembe vett lefolyási tényező:  $\Psi=0,95$ , a figyelembe vett mértékadó fajlagos csapadékhozam 300 l/s/ha.

A számítás alapján az irodaépület csapadékvíz terhelése kb. 15,13l/s, azaz 9,08 m<sup>3</sup> egy 10 perces zápor alatt.

A portaépületnél a teljes vízgyűjtő terület 18,7 m<sup>2</sup>. A figyelembe vett lefolyási tényező:  $\Psi=0,95$ , a figyelembe vett mértékadó fajlagos csapadékhozam 300 l/s/ha.

A számítás alapján az portaépület csapadékvíz terhelése kb. 0,53 l/s, azaz 0,32 m<sup>3</sup> egy 10 perces zápor alatt.

### **5.2. CSAPADÉKVÍZ ELVEZETŐ RENDSZER**

Az irodaépület csapadékvíz elvezetése teltszelvénnyel méretezett, leszívásos rendszerű. Az előtetők felületén gravitációs elvezetés lesz kialakítva.

Az portaépület csapadékvíz elvezetése tetőösszefolyón keresztül gravitációsan lesz kialakítva.

A tetőösszefolyók öntisztulását havonta ellenőrizni kell.

Az épületektől a csapadékvíz elvezetése a közmű tervek szerinti módon történik.

### **5.3. SZERELÉSI ELŐÍRÁSOK**

A gravitációs elvezetés kialakításánál a szennyvíz elvezető rendszerénél ismertetett módon kell eljárni.

A szívóhatáson alapuló esővíz-elvezető rendszer anyaga PE keménypolietilén cső a szükséges előre gyártott idomokkal, hegesztett kötésekkel. A csőkötések, csőmegfogások kialakításánál szigorúan be kell tartani a gyártó előírásait.

A csőhálózat méretezése szakcég bevonásával történik. Kivitelezés során szigorúan be kell tartani a terv szerinti nyomvonalat, a tartozékok terv szerinti beépítését. Amennyiben a kivitelezés során módosítás szükséges, ezt csak a szaktervezővel való egyeztetés után, újbóli méretezés végrehajtásával lehet csak megvalósítani.



A víznyelők beépítésénél a vízzáróság biztosítása érdekében minden víznyelőhely alatt a csővezeték fix megfogása szükséges. A szakcég által tervezett csőmegfogás mennyezetre való felerősítéséhez NA15 méretű, menetes cső szükséges.

Csapadékvíz vezetékek szigetelése:

Beltérben: Armacell Armaflex AC  
Kültérben: Armacell Armaflex AC, alumínium borítással

Szigetelés vastagsága:

Minden csőméret esetén 6mm

A kültéri elhelyezésű vezetékek szigetelése egységesen 50mm, ezeket a vezetékeket elektromos kísérfűtéssel és időjárás álló (vízálló, UV stabil) keményhéjalással kell ellátni (Pl. 0,8mm alumínium lemez).

A tűzvédelmileg besorolt falak nyílásait tűzvédelmi tömítéssel kell ellátni, a csővezetékekbe pedig tűzgátló szerkezeteket (tűzvédelmi mandzsetta) a megfelelő besorolás szerint. A vezetékek födémeken történő átvezetéseit is hasonló módon kell kialakítani.

## 6. FŰTÉS ÉS HŰTÉS

### 6.1. FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI IGÉNYEK

Az irodaépület szerkezeteinek hőtechnikai vesztesége a Bausoft WinWatt szoftverben az építész tervek és adatszolgáltatások alapján elkészített modell alapján 17,3kW.

Az irodaépület nyári hőterhelése, mely magában foglalja az épületszerkezetek hőtechnikai nyereségét és a belső hőforrásokat (emberek, világítás, berendezések) is, összesen 18,6kW-ra adódott, amely nem tartalmazza a szerver helyiség hűtési igényét. Ehhez még hozzá kell számítani a kondenzációból adódó veszteséget, így az épület teljes hűtési igénye 22,3kW.

A portaépület esetében energetikai számítás nem készült.

### 6.2. FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI RENDSZER

Az irodaépület fűtési és hűtési energiaszükségleteit két darab Panasonic Aquarea WH-UXZ16KE8 kültéri egységből és két darab kaszkádba kapcsolt WH-SXC16K9E8 beltéri egységből álló levegő-víz hőszivattyú biztosítja. A hőszivattyú kültéri egységek a tetőn, jól szellőző helyen, a gépészeti tér felett lesznek elhelyezve. A beltéri egységek a gépészeti helyiségben kapnak helyet.

A berendezések névleges fűtőtéljesítménye 16,0 kW, névleges hűtési teljesítménye 13,4 kW (tk=35°C és 18°C előremenő vízhőmérséklet esetén). A beltéri egységek 9kW teljesítményű beépített elektromos fűtőbetéttel is felszereltek.

A hőszivattyúk váltószelepekkel csatlakoznak a HEIZER BSH-500 típusú indirekt fűtésű HMV tároló és a fűtő-hűtő rendszerbe épített FIORINI VKD 500 típusú puffer tároló felé. A puffer tároló után iszap és buborékleválasztón keresztül csatlakozik a fűtési és hűtési osztó-gyűjtő, amin két kört alakítunk ki. Az egyik kör az épület padlófűtését látja el. Ezt a csak fűtési üzemben működő kört kevert körként alakítjuk ki. A másik, a fan-coil berendezéseket ellátó, szintén kevert kör, fűtési és hűtési üzemben is működik.

Az irodaépületben felszerelendő SABIANA SK-ECM-MB típusú kétsőves kazettás fan-coil berendezések fűtésre és hűtésre is alkalmas berendezések. Az előremenő oldalukon TA-Compact-P típusú motoros szeleppel kombinált dinamikus beszabályozó szeleppel, visszatérő oldalon szakaszoló szerelvénnel tervezzük felszerelni.

A padlófűtések UPONOR CLASSIC rendszerrel tervezettek. A padlófűtési körök visszatérő ágában hidraulikai beszabályozáshoz alkalmas szelep található, előremenő ágában kézi elzáró mellett motoros szelep. A motoros szelep vezérléséhez felületfűtéseknel használatos szabályozó szükséges, melyhez kapcsolódik a helyiségenként elhelyezett kezelő fali termosztát.

A rendszerek működtetését alapvetően a hőszivattyú gyári szabályozó egysége fogja végezni. A szekunder szivattyú működését reteszelni kell a hőszivattyú szivattyújának működésével. Az előremenő hőmérséklet külső hőmérsékletérzékelő jel alapján határozza meg a berendezés, de a szabályozásnak fontos eleme a beltéri, öntanuló szabályozóegység is, amely a lengéseket minimális szinten tartja.

A tervezett fűtési hálózat jellemző pontjain üzemviteli műszereket, hőmérőket és fesszmérőket helyezünk el, amelyekkel vizuálisan a rendszer állapota nyomon követhető.

A szivattyúk energiatakarékos WILO típusok, változó térfogatárammal és emelőmagassággal. A szivattyúk léptetését a beépített gyári szabályozás végzi.

A rendszer hőmérsékletváltozásból adódó térfogatváltozásának felvételét REFLEX változó nyomású tágulási tartályok biztosítják.

A nagyobb leágazásokban szakaszoló-, statikus és dinamikus beszabályozó szerelvények beépítését tervezzük. Az alapvezetékek végpontjain és relatív legmagasabb pontján automatikus légtelenítő szelepek beépítését tervezzük. A mélypontokon ürítők beépítéséről gondoskodunk. A kivitelezőnek biztosítani kell minden rendszer üríthetőségét.

A szerver helyiség hűtésére PANASONIC CU-Z50YKEA kültéri egységből és PANASONIC CS-Z50YKEA beltéri egységből álló monosplit rendszert tervezünk. A berendezések névleges hűtési teljesítménye 5 kW.

Amennyiben a településképi előírások ezt megkövetelik, a tetőre kerülő berendezések köré a megfelelő kezelési és védőtávolságok betartásával, légáteresztő módon kialakított építészeti takarást javasolunk elhelyezni.

A portaépület irodarészeinek fűtése és hűtése hőszivattyús, inverteres monosplit rendszerű berendezéssel lesz biztosítva. Az irodahelyiségbe egy PANASONIC CS-Z20ZKEW beltéri egységet tervezünk, és egy PANASONIC CU-Z20ZKE kültéri egység kerül kiépítésre az épület tetejére. A rendszer fűtési teljesítménye 2,8 kW, hűtési teljesítménye 2,0 kW

A porta vizesblokkjának fűtését egy STIEBEL ELTRON CWM 500 P típusú elektromos fűtőpanel fogja biztosítani.

### 6.3. SZERELÉSI ELŐÍRÁSOK

A fűtési csőhálózatot gépházi területeken, vagy nagyobb méretű gerincvezetékek esetén Viega Temponox préskötéses nemesacél csőből készülnek. A berendezések bekötő vezetékei készülhetnek ötrétegű Uponor Uni Pipe Plus csővezetékéből DN25 méretig. Ezek a vezetékek szabadon szereltek.

Az épületeken belüli falhoronyban, padlóban, vagy álmennyezet felett vezetett alapvezetékek és ágvezetékek Uponor Uni Pipe Plus ötrétegű PE csővezetékéből, előregyártott idomokkal, toldóhüvelyes kötéssel készülnek.

A hőszivattyú beltéri- és kültéri egységek, valamint a split klíma kültéri és beltéri egységek közt kiépítendő réz csőhálózat a berendezések gyártója által készített méretezésnek megfelelően kerül kiépítésre, a gyártói előírásoknak megfelelő szerelvényezéssel, a berendezések működtetésére a gyártó által előírt hűtőközeggel feltöltve.

A 14/2015.(II.10.) sz. kormányrendelet előírásait be kell tartani. A klímagázzal működő rendszerek kivitelezését, feltöltését, vagy a klímagázzal működő berendezésen a hűtőkör megbontásával járó tevékenységet csak a megfelelő jogosultságokkal rendelkező vállalkozás képesített alkalmazottja végezheti.

A fűtési és hűtési vezetékeket mindenhol hőszigeteléssel kell ellátni, nem csepegvő égő, halogénmentes csőhéjjal, hűtési vezeték esetén arra alkalmas zártcellás kivitelben.

Fűtési vezetékek szigetelése:

Beltérben szabadon:	Armacell Tubolit DG
Kültérben:	Ásványgyapot, alumínium borítással
Falban:	Armacell Tubolit S Plus

Szigetelés vastagsága beltérben:

...-DN25:	13mm
DN32-...:	20mm

Szigetelés vastagsága falban minden csőméret esetén 9mm

Hűtési vezetékek szigetelése:

Beltérben szabadon:	Armacell Armaflex AC
Kültérben:	Armacell Armaflex AC, alumínium borítással
Falban:	Armacell Tubolit S Plus

Szigetelés vastagsága beltérben:

...-DN25:	13mm
DN32-...:	20mm

Szigetelés vastagsága falban minden csőméret esetén 9mm

A kültéri elhelyezésű vezetékek szigetelése egységesen 50mm, ezeket a vezetékeket elektromos kísérőfűtéssel és időjárás álló (vízálló, UV stabil) keményhéjalással kell ellátni (Pl. 0,8mm alumínium lemez).

A tűzvédelmileg besorolt falak nyílásait tűzvédelmi tömítéssel kell ellátni, a csővezetékekbe pedig tűzgátló szerkezeteket (tűzvédelmi mandzsetta) a megfelelő besorolás szerint. A vezetékek födémeken történő átvezetéseit is hasonló módon kell kialakítani.

A vezetékek megfogására horganyzott kivitelű típus, gumibetétes csőtartókat és csőbilincseket kell használni rezgésszigetelő betétekkel.

Megfogási távolságok acélcső esetén:

DN15:	1,5m
DN20-DN25:	2,5m
DN32-DN40:	3,0m
DN50-DN80:	3,5m
DN80-...:	4,0m

Megfogási távolságok ötrétegű PE cső esetén:

Ø16x2,2:	1,2m
Ø20x2,8:	1,3m
Ø25x3,5:	1,5m
Ø32x4,4:	1,6m
Ø40x5,5:	2,0m
Ø50x6,9:	2,0m

Megfogási távolságok rézcső esetén:

...-Ø12:	0,5m
Ø15-Ø18:	1,0m

Ø22-Ø54:	1,5m
Ø64-....:	2,0m

Minden berendezést, kört, szakaszoló és ürítő szelepet, felszállót, stb. felirati jelzőtáblával kell jelölni. A táblán jól olvashatóan kell szerepeltetni a gép ill. vezeték rendeltetését, a szállítandó közeget, a műszaki adatokat.

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

## 7. LÉGTECHNIKA

### 7.1. ALAPADATOK

Az épületek alapvetően természetes szellőztetésűek lesznek, de a vizes helyiségekben, az étkezőben, és a külső nyitható nyílászárókkal nem rendelkező helyiségekben elszívásokat tervezünk.

Méretezéskor az egyes önálló egységekben végzett tevékenységgel összhangban, fajlagos irodalmi adatok, szabványi ajánlások és előírások, valamint a rendelkezésre álló adatszolgáltatások alapján határoztuk meg a berendezések légszállítását.

A tervezett berendezések a 27/2008.(XII.3.) KvVM-EüM zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló rendelet előírásainak megfelelnek.

### 7.2. LÉGTECHNIKAI RENDSZER

Az iroda épületben a vizes helyiségek, az étkező, és a külső nyitható nyílászárókkal nem rendelkező helyiségek számára helyi elszívásokat tervezünk.

A CAIROX TT MIX SILENT elszívó ventilátorok indítása minden esetben jelenlét érzékelőről és időkapcsolóról, vagy villanykapcsolókról történik. Az elszívó légszelepeket jellemzően álmennyezetben, vagy falba rögzítjük. Az elszívások a tető fölé lesznek kivezetve.

A lépcsőház alatti tároló részére tervezett CAIROX SAF SIL TH elszívó ventilátor indítása páratartalom érzékelővel és villanykapcsolóról történik. Az elszívott levegő az oldalfalba épített rácson lesz kivezetve.

A helyiségek légpótlása minden esetben az elszívás hatására kialakuló enyhe depresszió hatására a nyílászárókon, szomszédos helyiségeken keresztül a kültérből beáramló kezeletlen friss levegővel történik.

### 7.3. SZERELÉSI ELŐÍRÁSOK

A tervezett légtechnikai vezetékek horganyzott acéllemezből készülnek. A hálózat kialakításához kör keresztmetszetű merev csöveket és kör keresztmetszetű hajlékony hangszigetelő vezetékeket egyaránt használunk. A kötéseknél gyártóműben szerelt gumiprofilokat kell használni.

Lemezvastagságok az egyenértékű átmérő függvényében:

...-D200	0,5mm
D200-D400	0,6mm

A vezetékek függesztésére, illetve megfogására típus szerkezeteket kell használni horganyzott kivitelben. Ezekben a csöveket rezgésszigetelő betétekkel kell rögzíteni. Kör légcsatorna elemek esetén 3m-enként egy, 3-5m-es kör légcsatorna elemek esetén szálanként két rögzítési pont kialakítása szükséges.

Az elszívó szerkezetek bekötésére az álmennyezetben szuper hajlékony csőelemeket kell szerelni, míg a szabadon szerelt vezetékeknél a bekötés fix. A légcsatornák gépekhez csatlakoztatásánál szükséges rezgéstompító elemek beépítése.

A falátvezetések áttöréseit a légcsatorna körül rugalmas anyaggal kell kitölteni, a légcsatorna nem érhet közvetlenül a falhoz.

Könyök idomok esetén 700-1400mm forduló oldal nagyság esetén egy, 1400mm felett két terelőlemezt kell beépíteni.

A rendszerek légtechnikai szabályozására az anemosztátokkal együtt szerelt nyomásmérő kivezetéssel ellátott szabályozószervezetek, illetve a fő ágakban elhelyezett hasonló kialakítású pillangószelepek, illetve zsaluk szolgálnak.

A tűzvédelmileg besorolt falak nyílásait tűzvédelmi tömítéssel kell ellátni, a csővezetékekbe pedig tűzgátló szerkezeteket (tűzvédelmi csappantyú) a megfelelő besorolás szerint. A vezetékek födémeken történő átvezetéseit is hasonló módon kell kialakítani.

Várpalota, 2025. 06. 26.

.....  
Szöllősi Csaba  
G-19-0852