

MÁSODIK TAVASZ NONPROFIT KFT.

Nemesbük, Hegykapu u. 20-22.

Épületgépész kiviteli tervdokumentáció

**I. és II. épületek
Nemesbük, hrsz:1215**

(két egyforma épület a műszaki leírás csak az egyiket taglalja)

Tervező:
Kis Károly
G-20-0443
Dióskál, Petőfi Sándor u. 7.

Dióskál, 2019.01.30.

Tartalomjegyzék

Nemesbük, Hegykapu u. 20-22. szám alatt létesülő épületek épületgépész kiviteli tervéhez

Címlap

Tartalomjegyzék

Terviratok

- Épületgépész műszaki leírás
- Épületgépész árazatlan költségvetés

Tervek

GFH-01	Mennyezet fűtés, hűtés, szellőzés alaprajz	M 1:50
GFP-01	Padlófűtés kiosztás alaprajz	M 1:50
GFK-01	Központi fűtés kapcsolási vázlat	M 1:50
GVCS-01	Vízellátás, csatornázás alaprajz	M 1:50
GVCS-02	Vízellátás, csatornázás függőleges csőterv	M 1:50

Épületgépész műszaki leírás

Nemesbük, Hegykapu u. 20-22. szám alatt létesülő épületek épületgépész kiviteli tervéhez

Előzmények

A megrendelés tárgya a lakóházak épületgépész kiviteli terveinek az elkészítése.

A tervezési határ az épülettől számított 1 méter.

Az épületeket kiszolgáló közművek (ivóvíz, szenny- és csapadékvíz, villany) biztosíthatók, az épületekben belső tűzivíz hálózat igény nincs. Az épületekbe csatlakozó víz ivóvíz minőségű.

A lakóház kiviteli terveit az építész kivitelezési terv illetve a Megrendelővel történt egyeztetések alapján terveztem.

- a hőtermelés elektromos levegő-víz hőszivattyúval készüljön, amihez a későbbiekben napelemet fog telepíteni;
- az épület fűtési-hűtési hőleadói padlófűtés illetve mennyezetfűtés legyen;
- napkollektoros melegvíz készítés ne készüljön;
- az épületbe központi lakásszellőztető rendszert nem kell kiépíteni
- a meleg víztermelés levegő-víz hőszivattyúval készüljön
- a helyiségenkénti hőmérsékletét szabályozást kell biztosítani

A tervezett gépészeti rendszerek leírása

A két épület építészeti és gépészeti is teljesen egyforma ezért az alábbi műszaki leírás csak egy épületet taglal, de mindkét épületre érvényes !

Fűtés

Az épület fűtési hőigénye ~6,0 kW.

Az épület fűtését DAIKIN ALTHERMA levegő-víz hőszivattyú biztosítja 35/30°C-os maximális hőmérsékletű időjárásfüggően szabályozott fűtővízzel.

A hőleadás padlófűtési csőhálózattal illetve szárazépítésű mennyezetfűtéssel történik.

A berendezés szezonális energia hatékonysági tényezője (EER) 3,5.

A hőszivattyú egy DAIKIN EHVX08S26CB9W-3V3 típusú kompakt beltéri egységből és egy DAIKIN ERLQ008CV3 típusú kültéri egységből épül fel.

A kültéri egységet az uralkodó széliránytól védve (a készülék ventilátorán nem fújhat át az északi, észak-nyugati szél) kell elhelyezni a hóhatár (50cm) fölé, csapadékvíz elleni védelemmel. A berendezés alatt kulé kavicsagyazat van, hogy az arról lecsepegni kondenzvizet elszikkasztjuk.

A kültéri- és a beltéri kompakt egységet d6/16 mm-es hőszigetelt klimatechnikai minőségű lágy rézcsővel illetve egy 4x1,5 mm²-es elektromos kábellel kell összekötni.

A beltéri kompakt egység egy hydroboxból egy 260 l-es rozsdamentes acél melegvíz tárolóból illetve egy elektromos fűtőpatronból áll.

A hydrobox tartalmazza a kültéri egységből érkező hűtőközeg kondenzátorát, a fűtési keringtető szivattyút, biztonsági szerelvényeket (tágulási tartály és biztonsági szelep) illetve a használati melegvíz termelés üzemváltó szelepet és csövezést.

A 260 literes rozsdamentes melegvíz tároló biztosítja a használati melegvíz igényt.

Az elektromos fűtőpatron tartalékfűtésként szolgál illetve az építéskori nedvesség gyorsabb kiszáritására is, mint tartalék teljesítmény felhasználható.

Mind a kültéri, mind a beltéri kompakt egység szerelésekor figyelembe kell venni a gyártó által előírt kezelési helyigényeket!

A fűtési hálózat egy hydroboxból (a benne lévő gyári frekvenciaváltós szivattyúval), egy-egy gyári ürítőszelvényből, a fűtési gerinchálózatból, a padlófűtési és mennyezetfűtési/hűtési osztó- gyűjtőkből illetve a padlófűtési körökből és mennyezet/fal fűtési/hűtési szárazépítésű panelekből épül fel.

A visszatérő fűtési vezetékbe egy mágneses szennyfogó berendezést helyeztünk el.

A fűtési rendszerre előírt minimális rendszertérfogat 20 liter amit egy kiegészítő 12 l-es víztároló segítségével biztosítunk.

A beltéri egységben lévő szivattyú teljesítménye nem alkalmas felületfűtési körökben áramló térfogatáramának biztosítására, ezért egy hidraulikai váltóval a két kört hidraulikusan kettéválasztjuk. A padló és a mennyezet/fal fűtési körökbe 1-1 keringető szivattyút terveztünk.

A gerinc és elosztó vezetékek a padlóba, illetve szabadon szerelve készülnek VALSIR típusú műanyagcsőből hőszigetelő csőhéjjal szigetelve. A csővezetékek szerelésekor fokozott figyelmet kell fordítani a csökötések elkészítésére, préselésére.

Padlófűtés

Az osztó-gyűjtők padlófűtési körei egyaránt 20x2,0 méretű oxigéndiffúzió ellen védett Uponor Comfort Plus típusú hőszigetelő csőből készülnek. Az egymástól 5 cm-nél közelebb fektetett vezetékeket gégecsőben vagy hőszigetelve kell fektetni (különösen az osztó-gyűjtő egységekből történő kifordulásoknál).

A padlófűtési aljzatbeton mezők tágulásának a biztosítására a helységek körvonala mentén minimum 8 mm vastag öntapadó PE hab szegélyszigetelő szalagot, csíkot kell elhelyezni. A szegélyszigetelő szalagot a padlóba a hőszigetelések elhelyezése előtt kell elhelyezni illetve a betonozás előtt maradék nedvesség mérőhelyeket kell kijelölni (200 m²-enként 3 darabot vagy szintenként 1 darabot).

A csővezetékeket kizárólag a vezetékek levegős, majd vizes nyomáspróbája után vízzel feltöltött nyomás alatti állapotban szabad betonozni! A próbanyomás az üzemi nyomás 2-szerese, de legalább 6 bar. 2 óra múlva a nyomást ellenőrizni kell, szükség esetén meg kell növelni, mert nyomáscsökkenés léphet fel a csövek tágulása miatt. A vizsgálati idő minimum 24 óra. A rendszer megfelelő, ha a csővezeték egyetlen pontján sincs vízszivárgás és a vizsgálati nyomás egy órán belül nem csökkent 0,1 barnál nagyobb mértékben. A nyomáspróba előtt a fűtőköröket át kell mosni, fel kell tölteni illetve légteleníteni kell.

A padlófűtés nyomáspróbájáról osztó- gyűjtőnként nyomáspróba jegyzőkönyvet kell készíteni! Dokumentálni kell minden fűtőkör kezdő és záró hosszértékét, valamint javasolt fotódokumentációt készíteni.

A építési ütemtervnel figyelembe kell venni, hogy a próbafűtést csak az aljzat elkészítése után 21 nappal vagy a gyártó alkalmazási engedélye szerint szabad végrehajtani. A frissen bedolgozott aljzatot óvni kell a gyors száradástól (a helyiségben nem lehet huzat). A próbafűtést 3 napig 20-25°C közötti előremenő fűtővíz hőmérséklettel, majd ezt követően 4 napig a maximális tervezett előremenő hőmérséklettel (~35°C) kell elvégezni. A dilatációs hézagokon túli esetlegesen keletkező zsugorodási repedéseket erőzáró módon, pl. műgyantával kell lezárni.

Speciális „esztrich” alkalmazása esetén az aljatkészítés és a próbafűtés között eltelt kötési idő 7 napra csökkenthető.

Az esztrich felfűtéséről felfűtési jegyzőkönyvet kell készíteni!

A padlóburkolónak az aljzat egyenetlenségét, repedésmentességét és maradék nedvesség tartalmát burkolás előtt ellenőriznie kell, melyek megfelelősége esetén dönthet a burkolás megkezdéséről.

A hőleadás számításához figyelembe vett burkolatok az építészeti terv szerint.

A fűtési rendszert a terven megadott vízmennyiségre be kell szabályozni!

Mennyezetfűtés, hűtés:

Az Uponor Renovis gyártmányú sugárzó mennyezetfűtő/-hűtő elemek olyan gipszkarton lemezek, amelyben gyárilag 9,9mm méretű PE-Xa csöveket helyeztek kettős kigyóvonalú elrendezésben. A szálerősítéses gipszkarton lemezek különösen ütésállóak és ellenállnak a hajításnak. A burkolat inaktív területei a kereskedelembe kapható, 15 mm vastagságú gipszkarton lemezekkel kettős burkolatként készíthetők el. A lap hosszanti oldalán található élettörések vannak kialakítva. A repedésképződés elkerülése érdekében az Uponor mennyezetfűtő/hűtő elemek fugáinál papírbandázst kell használni. A bandázst még a felragasztás előtt be kell áztatni a buborékképződés elkerülése érdekében.

Az elkészült rendszert közvetlenül a felszerelés után át kell öblíteni. A feltöltés befejezése után hidraulikailag az egyes Tichelmann-elv szerint bekötött köröket össze kell hangolni, a fűtőkör osztó-gyűjtőre történő közvetlen bekötésnél pedig egyes fűtőköröket a terven jelölt térfogatáramra be kell állítani.

A rendszer légtelenítésekor a légbuborékok távozásának érdekében a körökben 0,8 l/perces minimális térfogatáramot kell biztosítani, amely kb. 0,2 m/s áramlási sebességnek felel meg. A nyomáspróbát a rendszer légtelenítése után kell elvégezni. Ezt nyomáspróba jegyzőkönyv szerint kell elvégezni és jegyzőkönyvezni. Fagyveszély esetén a vezetékrendszer elfagyásának elkerülése érdekében meg kell tenni a szükséges intézkedéseket, pl. gondoskodni kell az épület fűtéséről, vagy fagyálló szert kell használni. A vezetékrendszer légtelenítését, valamint a nyomáspróbát feltétlenül el kell végezni a mennyezetfűtő/hűtő elemek üzembe helyezése előtt.

A mennyezet- illetve falfűtő/-hűtő elemek szerelésénél a gyártó technológiai utasításait szigorúan be kell tartani.

Hűtés

Az épület hűtési hőigénye ~2,0 kW

Az épület hűtési igényének biztosítása a fűtési fejezetben tárgyalt hőszivattyúval és mennyezet hűtési rendszerrel történik. A hűtési körök megtápláló osztóvezetékeit illetve a szerelvényeket párákicsapódás ellen védett zártcellás hőszigeteléssel kell ellátni. A szigetelés készítésénél fokozott figyelmet kell fordítani a hőszigetelés folytonosságára.

Hűtési igény esetén a padlófűtési kör szivattyúját az automatika lekapcsolja, illetve a mennyezethűtési osztó körein lévő termoelektromos szelepek a hűtési igénnyel nem rendelkező helyiségek köreit zárják (fürdők).

A felületi párákicsapódás elkerülése érdekében egy-egy referencia helyiségben egy-egy harmatpont érzékelőt kell beépíteni, mely szükség esetén az automatikán keresztül megemeli az előremenő víz hőmérsékletét.

Szellőzés

A nem belsőterű helyiségek szellőztetése külső nyílászárokon keresztül megoldott.

A belsőterű fürdő helyiségek szellőztetésére egy lámpakapcsolóról indított, késleltető relével ellátott egyedi kisventilátorok kerülnek elhelyezésre. A ventilátor által elszívott levegő a tetőn keresztül, egy-egy tetőátvezető elemmel kerül kidobásra. Az elszívott levegő pótlását a nyílászáróba elhelyezett légbeeresztő elem biztosítja.

Vízellátás, csatornázás

A tervezési határ az épülettől 1 m-ig tart. A tervezési határtól a vezetékeket illetve a víz és csatorna bekötéseket mélyépítő tervezővel meg kell tervezetni. Javasolt a kerti csapokhoz illetve az esetleges locsolóvíz hálózathoz külön locsolási mellékvízmérőt elhelyezni, melyen történő fogyasztás után nem kell csatorna díjat fizetni.

Az ivóvíz vezeték az épületbe egy helyen lép be, a szükséges csatlakozási nyomás 4 bar. A belépés után elhelyezésre került egy főelzáró illetve egy szűrő-nyomáscsökkentő berendezés. A szűrő berendezést időszakosan szemrevételezés alapján tisztítani kell.

A melegvíz készítés a fűtés részben ismertetett hőszivattyú beltéri egységbe épített rozsdamentes acéllemez tartályban történik. A melegvíz hőmérsékletének javasolt beállítási értéke 50°C. A melegvizet javasolt hetente egyszer 60°C hőmérsékletre felfűteni az elektromos fűtőpatron segítségével. A melegvíz tároló felfűtésekor a táguló ivóvíz felfogására zárt tágulási tartályt terveztünk. Elhelyezésre került egy biztonsági szelep is, melyet a csatorna vezetékbe megszakítással be kell kötni.

A csapolók és a melegvíztermelő berendezés közelsége miatt cirkulációs szivattyút illetve egy cirkulációs vezetéket nem terveztünk.

Az ivóvíz vezetékek Uponor Uni Pipe MLC ötrétegű cső típusú műanyag csővezetékéből készülnek 4mm vastag Tubolit hőszigeteléssel burkolva.

A csővezetékek szerelésekor fokozott figyelmet kell fordítani a csőkötések elkészítésére, presszelésre.

Az ivóvíz hálózatot nyomáspróbázni kell, arról nyomáspróba jegyzőkönyvet kell készíteni!

A nyomáspróbához minden vezetékvéget le kell zárni, és a bejövő ivóvíz vezetéket el kell zárni. A nyomáspróbához nem megfelelő nyomásfokozatú tartályokat, szerelvényeket (pl. biztonsági szelep, a tágulási tartály esetleg melegvítároló) ki kell zárni a rendszerből.

A vízvezetékrendszert fel kell tölteni szűrt vízzel és légteleníteni kell. Rá kell adni 15 bar elővizsgáló nyomást. Szemrevételezéssel ellenőrizendő a teljes vízvezetékrendszer tömörsége, különösen a kötéseké. A nyomás 10perc és 20 perc eltelte után ellenőrizendő, ha csökkent felemelendő 15 bar-ra. További 30 perc múlva az elővizsgáló nyomás feljegyzendő. Ha 0,6 bar-nál kevesebbet csökkent, akkor a fővizsgálat elkezdhető. Változatlan nyomással, ha a vizsgáló nyomás 2 órán belül kevesebb, mint 0,2 bar-ral csökken, és tömítetlenség nem lép fel, akkor a nyomáspróba sikeres. Ha többet csökken, akkor a nyomáspróba újra kezdendő.

Az ivóvíz vezetékét üzembe helyezés előtt át kell öblíteni. Az átöblítéshez a karbantartási szerelvényeket ki kell nyitni, a perlátorokat, átfolyás korlátozókat ki kell szerelni. Az öblítés a főelzáró szerelvénytől kezdődően történik, szakaszonként a legtávolabbi vételezési hely felé haladva. A szerelvények előtt beépített szennyfogó szűrőket és szennyfogókat a vízöblítés után meg kell tisztítani.

A csatornahálózat szétválasztott rendszerű. A csatornavezetékek aljzat alatt PVC KG, míg felette PVC KA csővezetékből készülnek. A csapadékvíz elvezetés építészeti eszközökkel, külső ejtő vezetékekkel megoldott. Az aljzat alatti vezetékeket tömörségi próbázni kell.

Dióskál, 2019.01.30.

.....
Kis Károly
épületgépész tervező
G-20-0443