



■ KÖZÉPÜLETTERVEZŐ ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG ■ ARCHITECTS & ENGINEERS
■ H-1023 Budapest, Lublói utca 2. ■ tel.: (36-1) 4872-630 ■ fax: (36-1) 4872-609 ■ e-mail: kozti@kozti.hu
■ cg. 01-10-041636 ■ www.kozti.hu

■ ÉPÜLETGÉPÉSZ MŰSZAKI LEÍRÁS

TÁRGY	Szent János Kórház Nővérszállójának belső felújítási munkái
Címe	1125 Budapest, Kútvölgyi út 16.
TÖRZSSZÁM	00.285.06.17
TERVFAJTA	Részleges kiviteli terv
MEGRENDELŐ NEVE	Szent János Kórház Műszaki Osztály
MEGRENDELŐ CÍME	1125 Budapest, Diós árok 1-3.
DÁTUM	2017. február hó

TARTALOMJEGYZÉK:

1. Előzmények
2. Vízellátás-csatornázás
3. Hő- és hűtőenergia ellátás
4. Szellőzés
5. Energiaellátás, korszerű hatékony energiafelhasználást biztosító megoldások
6. Szabályozás és üzemellenőrzés
7. A belső épületgépészeti rendszerekben felhasznált anyagok és berendezés
elemek
8. Munka- és környezetvédelmi előírások
9. Villám- és érintésvédelem
10. Tűzvédelem
11. Szabványok, műszaki előírások

1. Előzmények

Az épület az 1960-as években épült, azóta csak kisebb állagmegóvási munkákat végeztek rajta. Így az állapota jelentősen leromlott.

Az épületen jelenleg a nyílászárók cseréje, és hőszigetelési munkálatok zajlanak.

A belső átalakítás során a meglévő kétágyas szobákból egyágyas szobák lesznek, a teakonyhák és a vizesblokkok felújításra kerülnek.

Megrendelői kérés, hogy az épület gőz távvezetési ellátású primerenergia ellátása korszerű levegő/víz hőszivattyús rendszerre legyen átállítva. Emellett a teljes függőleges csőhálózati rendszer cseréje szükséges. A jelenlegi radiátoros rendszert mennyezeti fűtő-hűtő illetve padlófűtési rendszerre kell átalakítani. A kialakítandó helyiségekre mintarajzot kell szolgáltatni.

Az épületben lévő gázvezetési rendszer elbontásra kerül, de ennek tervezése nem része a Közti tervezési feladatának.

Ugyancsak elbontásra kerülnek a jelenlegi gépészeti rendszerek (vízellátó, csatorna, fűtési-, illetve gőzellátó rendszer) amiknek tervezési feladatai nem részei a Közti tervezési feladatainak.

Nem képezi a gépészeti feladat részét az egyéb, tervezéssel érintett területek és az azokat esetlegesen ellátó épületgépészeti rendszerek (pl. a piceszíni helyiségek, pinceszíni lakások, folyosók, stb.).

A tervekhez Megrendelő nem kért költségvetést, annak elkészítése a műszaki osztály feladata az általa elvárt berendezések és anyagok alkalmazásával.

A tervezés alapjául szolgáló adatokat Megbízó és üzemeltető biztosította tervezők számára. Az épület gépészeti rendszereiről nem állnak rendelkezésre sem az eredeti kiviteli, sem megvalósulási tervek. Részleges építészeti tervek szolgálnak információval illetve a helyszíni bejárásokon tapasztaltak. Ebből kifolyólag a tervek egyes részei feltételezéseken alapulnak, azokat a kivitelezés megkezdése során, a rendszerek megbontása után lehet pontosítani (fedvénytervek, művezetés).

2. Vízellátás-csatornázás

Az épület a meglévő közműrendszerre csatlakoztatva van, melyről biztosítani lehet az épület ivóvíz igényét, illetve a szennyvízelvezetést. Üzemeltető illetve megrendelői oldalról nem érkezett hozzánk probléma az épület víz, esővíz és szennyvízvezetési rendszerről, az megfelelően működik. Az épületben nem történik funkcióváltás, s a létszám sem nő, hanem csökken, így nincs növekedés sem a vízfogyasztásban, sem a szennyvíz/esővíz kibocsátásban. Az épületben lévő a belső tűzvíz hálózathoz nem nyúlunk, az nem képezi a tervezői feladat részét.

A hidegvíz vezeték az eredeti tervek szerint – üzemeltetői tájékoztatás – továbbhaladt a szomszédos óvoda felé. Ennek a lecsatlakozásnak a szükségessége felülvizsgálandó, szükség szerint megszüntetendő.

Az épületek tetőzetére jutó csapadékvizeket a tető külső levezető rendszere kapcsolja a befogadó, elvezető hálózathoz. Ehhez a rendszerhez nem nyúlunk.

A folyosók végi szociális blokkok átalakításával a meglévő vizes berendezéseket a kapcsolódó vezetékekkel, szerelvényekkel és tartószerkezetekkel együtt el kell bontani. Helyükre az építészeti kialakításnak megfelelően új berendezések kerülnek elhelyezésre.

Az épületben a melegvíz készítését a gőzellátó rendszer biztosítja, két darab 2,5m³-es indirekt tárolóval, melyből az egyik nem üzemel, de így is biztosítva van a szükséges melegvíz mennyiség. A HMV tárolók a pincei hőközpontban vannak elhelyezve, csatlakoztatva a használati melegvíz rendszerhez. A melegvíz hálózathoz cirkulációs hálózat nem került kiépítésre.

Az átalakítás során a gőzhálózat elbontásra kerül, így az új Daikin Alterma rendszer szolgáltatja a HMV ellátást. A beltéri egységek motoros váltószelepek segítségével előnykapcsolással állítják elő a melegvizet 5 db 500 literes tároló segítségével. Erre a rendszerre csatlakoztathatók az új hálózatokat (H, M, C), s innen láthatóak el az új fogyasztók. Minden vizes helyiség önálló lekötést kap az új alapvezetékekről, elzárók biztosítják a kiszakaszolást, illetve hőfokkorlátozók a forrázás védelmet (termikus fertőtlenítéskor is). A fűdécek lezárásáról gondoskodni kell!

Az új vizesblokkokhoz igazodva kerül kialakításra az új ellátó alapvezetéki rendszer a pinceszinten - a meglévővel azonos nyomvonalon szerelve/vezetve -, erre kell szerelni a vízvezetékeket, s az aknákba illetve beépített szekrényekben kezelőajtók mögött helyezendőek el a szelepek (szakaszoló és hőfokkorlátozók). A vezetékek a szerelőfalban, illetve falba vésve érik el a fogyasztókat.

A szennyvíz ejtő vezetékeket a meglévő alapvezetésekre kell rákötni a pinceszinten. A meglévő alap- és épületből kilépő vezetékek állapotának ismeretében, annak szükségessége okán lehet a vezetékek cseréjéről véleményt alkotni. Ugyanez vonatkozik a külső elvezető rendszerre (jelenleg nincs tudomásunk bármilyen problémáról).

A hőszivattyú kültéri egységeinek és a szellőzőgépek cseppvíz vezetékeit is be kell kötni a szennyvíz rendszerbe.

A fajansz és szaniter elemek pontos típusát a Megrendelő határozza meg, ezek nagy teherbírású félporelán berendezések: rejtett tartályos WC, pissoire, épített zuhanyozó, és mosdó karos csaptelepekkel. Az épületben a vízfogyasztás víztakarékos csaptelek segítségével csökkenthető (pl. Delabie – 10 év közintézményi garanciával).

A legionella fertőzés elleni védelmet szolgáló termikus fertőtlenítés az éjszakai órákban végzendő el. A csapolókhoz illetve fogyasztói csoportok elé hőfokkorlátozó szelepek elhelyezése javasolt, mellyel megakadályozható a forrázás. Ezek elhelyezésénél, illetve a vízvezetési hálózat kialakításánál figyelembe kell venni a hatályos ÁNTSZ ajánlásokat, illetve minimálisra szükséges csökkenteni a pangó szakaszokat.

A víztakarékos csaptelepek alkalmazásával az elhasznált melegvíz mennyisége is csökkenthető, így annak előállítására és keringtetésére fordított energia is.

A használati hideg- és melegvíz, valamint cirkulációs vezetékek alap- és felszálló vezetékeinek tervezett anyaga ivóvíz szállítására alkalmas műanyag cső (pl. Aquatherm cső hegesztett kötésekkel), a belső falakba, gipszkarton válaszfalakba kerülő ágvezetékek műanyag csőből készülnek (pl. Aquatherm cső hegesztett kötésekkel). Az ivóvizet szállító csővezetési rendszerekhez ivóvíz szállítására alkalmas és arról engedéllyel (OTH) rendelkező csőrendszer (1+ engedély) alkalmazható csak!

A víznyomó vezetékek hőszigeteléssel kerülnek beépítésre.

A 275/2013 (VII.6.) számú Korm. rendelet értelmében az ivóvízzel érintkező szerelvények teljesítmény jellemzőit csak bejelentett tanúsító szervezet által kiadott teljesítmény állandósági tanúsítvány alapján szabad kiállítani. A tanúsítás feltétele, hogy a termék rendelkezzen nemzeti műszaki értékeléssel és OTH nyilvántartási engedéllyel. Az ivóvíz hálózatba épített csővezetékeknek rendelkeznie kell az alábbi minősítésekkel:

1. Érvényes Építőipari Műszaki Engedély (ÉME);
2. Érvényes Országos Tisztifőorvosi Hivatal Közegészségügyi Főosztály által kiadott engedély vagy elfogadott bejelentés (ÁNTSZ OTH határozat);
3. Szakvélemény az Országos Környezetegészségügyi Intézet Vízhigiénés és vízbiztonsági főosztály Vízbiztonsági osztály által kibocsátott ivóvízellátás és használati melegvízellátás területre történő alkalmazásra (OKI szakvélemény)
4. Az ÉME-ben meghatározott – az Európai Közösség által 2002. május 13-án kiadott 2002/359/EC számú bizottsági határozat szerinti – „+1” módosított Megfelelőség Igazolás (Megfelelőségi Tanúsítvány)
5. Teljesítmény Állandósági Tanúsítvány

Nem elégséges egy vagy két feltétel megléte!

Az épületben keletkező szennyvizet gravitációs rendszerben vezetjük a közcatornába.

A belső szennyvíz csatornahálózat mindenütt hegesztett, vagy elektrokarmantyús kötésű Geberit PE csőből készítenők.

A klíma cseppvíz rendszer hőszigetelt PVC cső idomokkal, ragasztott kötésekkel készül.

A különböző rendeltetésű területek és egységek leválasztására, szakaszolására elzáró szelepek beépítése szükséges. A felszálló vezetékek alsó pontján elzárók és ürítők, a felső pontján légbeszívó szelepek szerelendők fel.

A vízvezetékeknek falon és földemen való átvezetésnél a zaj- és rezgésvédelmi technológiai utasítás szerint kell eljárni; ahol az akusztika megkívánja, ott hangszigetelt vezetéket alkalmazandó.

Minden mennyezet alatt szerelt, látszó gépészeti berendezést, vezetéket, stb. feketére (belsőépítész által meghatározott RAL szín) kell festeni!

3. Hő- és hűtőenergia ellátás

Az épület szerkezeteinek adatait a Megrendelő szolgáltatva az energetikai felújítási pályázathoz készült számítás formájában: a külső falak és a tetőszerkezet kap hőszigetelést illetve a nyílászárók cseréjére kerül sor.

Az így létrejövő épület kialakításakor a 7/2006. (V.24.) TNM. rendelet, és a 176/2008. (VI. 30.) Kormányrendelet előírásait alkalmazzuk.

A méretezést téli $t_{k\ddot{u}ls\ddot{o}} = -15^{\circ}\text{C}$ -ra (90%-os relatív páratartalom), míg nyári $t_{k\ddot{u}ls\ddot{o}} = +32^{\circ}\text{C}$ -ra és 40%-os relatív páratartalomra kell számolni.

A nyílászárókba Aereco résszellőzők kerülnek (10Pa: 10-35 m³/h áteresztő képesség), ezek miatt minden helyiség fűtési igénye esetében 30m³/h levegő belépésével számolunk, ekkora légmennyiség esetében még kifűthetők a helyiségek.

A Megrendelői igény a fűtés kiszolgálása, a hűtési igény biztosítása csak a fűtésre felhasználható felületeink elejéig terjed ki. A társalgókban, teakonyhákban és a lakószobákban csak a mennyezet használható, míg a vizesblokkokban a padlószerkezet.

A számított hőátbocsátási tényezők, és energetikai értékek a WinWatt épületfizikai és energetikai méretező programmal kerültek kiszámításra.

Mivel energetikai felújítás történik az épületen (hőszigetelés, nyílászáró csere, megújuló energia alkalmazása, stb.), az épület hőigénye változik, csökken.

Az épület számított hőenergia igénye: 110 kW.

Az épület számított hidegenergia igénye: 89 kW.

Az épület hőenergia ellátása jelenleg a kórház központi kazánházából, távvezetéken keresztül gőzzel történik. Az épületen belüli hálózat egyes részeire van csak rálátásunk tervek hiányában, így a helyszíni bejárás alapján látottak alapján tudunk tervezni.

A gőzhálózat elbontásra kerül, helyette 10 db Daikin Alterma levegő/víz hőszivattyúból álló energiaellátó rendszer kerül kialakításra. A kültéri egységek az épület előtt, a kazánház közelében a parkban kerül elhelyezésre. A kültéri egységet beton alapra kell szerelni, alatta mosott kavics ágyazattal (a leolvasztási ciklus alatt keletkező víz elszívárogtatására). A vezetékek tálcán és beton padlócsatornán keresztül jutnak el az épület faláig, ott szigetelt átvezetéssel lépnek az épületbe.

A beltéri egységek a pincei hőközpontban kerülnek elhelyezésre egymás felett állványra szerelve. A szekunder oldali vizes vezetékek osztó-gyűjtőre csatlakoznak, erről van ellátva az épület fűtési-hűtési rendszere:

- Északi szárny padlófűtés (38/30°C);
- Északi szárny mennyezetfűtés-hűtés (38/34°C ill. 15/18°C);
- Déli szárny padlófűtés (38/30°C);
- Déli szárny mennyezetfűtés-hűtés (38/34°C ill. 15/18°C);

A beltéri egységek motoros váltószelepek segítségével előnykapcsolással állítják elő a melegvizet 5 db 500 literes tároló segítségével.

Az új vizesblokkokba, folyosókra, földszinti Előtérbe padlófűtés, a lakóhelyiségekbe és teakonyhákba mennyezetfűtés-hűtés kerül.

A pinceszinten lévő helyiségek (raktárak, mosoda, szárító, stb.) szintén padlófűtéssel ellátottak, míg a hőközpont radiátoros fűtést kap. A földszinti Előtérbe a padlófűtés kiegészítéséhez is radiátor beépítése szükséges.

A földszinti vizesblokkokba kiegészítő elektromos radiátoros fűtés szükséges, ezt az elektromos tervek tartalmazzák.

A mennyezeti felületfűtő-hűtő rendszer vakolt 10mm-es csőrendszerrel épül ki, a rendszer elemei, csatlakozói és alapvezetéki hálózata egy rendszert kell, hogy alkosson, így egy termékforgalmazótól kell azt beépíteni a hozzá tartozó helyiség szabályzókkal.

A helyiségek belső hőmérséklete:

Lakószoba: tél: +22°C; nyár: +26°C;

Társalgó: tél: +22°C; nyár: +26°C;

Fitnesz: tél: +20°C; nyár: nincs előírás;

Zuhanyzó: tél: +24°C; nyár: nincs előírás;

Belső hőterhelés: létszám alapján; 10W/m² világítás; a szobában: 1 fő/helyiség; 200W/számítógép, 100W/hűtőgép.

A többi helyiségben a szabvány előírásai szerinti hőmérsékleteket irányozzuk elő.

A pinceszinten található mini légkezelők elő és utófűtése a berendezésbe épített elektromos fűtőkkel történik.

Az épület fűtési hálózata központilag (külső hőmérséklet függvényében szabályozott hőfokú vízzel üzemelve) szabályozott, változó hőmérsékletű fűtővízzel üzemel.

A fűtési rendszer finomszabályozására strangszabályozókat, ill. a radiátor visszatérő ágakba szelepeket tervezünk. A radiátorokra előbeállítható, hőfokszabályozós (szükség szerint „vandálbiztos” kivitelű) radiátorszelep kerül, mely biztosítja, hogy az előre beállított hőmérsékletet (pl. 22-24°C) ne lehessen elállítani, csak egy speciális állítókulccsal (karbantartók rendelkeznek vele).

A lakószobákba kerülő mennyezeti fűtő-hűtő rendszer beállításához motoros AB-QM szelepet kell beépíteni, mely az automatikus páratartalom vezérlés mellett a helyiség hőmérséklet szabályozását is végzi egy fali szabályzón keresztül.

A padlófűtési osztó-gyűjtőkön körönként thermomotoros szabályzó egységek vannak, ezeket a hozzárendelt helyiség termosztátok szabályozzák.

A Szélfogó és a földszinti teakonyha helyiségbe kerülő radiátorokat is a padlófűtési rendszerre kell kötni.

A fűtési és hűtési rendszer hidraulikai bemérése és a szabályozása a kivitelezés elkészülte után lehetséges. A kivitelező feladata a rendszerek beszabályozása, s arról jegyzőkönyv készítése.

A tervezett fűtési-hűtési hálózat anyaga DN50 méretig műanyagcső (pl. Aquatherm cső hegesztett kötésekkel). A külső fűtési-hűtési hálózat (Alterma) anyaga tisztított, savazott belső felületű vörösrézcső hűtési vezetéknek, keményforrasztásos csőkötésekkel, csőidomokkal, csőögzítésekkel, szakaszos nyomáspróbával, falhoronyban, ill. szabadon, szerelve. A fűtési hálózat hőszigeteléssel, a hűtési hálózat párazáró (zárt-pórusú műanyaghab) hőszigeteléssel és a szükséges helyeken védőburkolattal ellátva kerülhetnek kiépítésre.

Az Alterma rendszerek csőanyaga a választott rendszerhez illeszkedő hőszigetelt réz csővezeték, a szükséges helyeken védőburkolattal ellátva.

Az Alterma berendezéseknél az átadásnál előírt zajmérés eredményeképpen utólagosan egyedi zajcsillapítók, akusztikai fal beépítésére lehet szükség. Ennek költségét a hűtési költségvetésben irányozandó elő.

Minden mennyezet alatt szerelt, látszó gépészeti berendezést, vezetéket, stb. feketére (belsőépítész által meghatározott RAL szín) kell festeni!

4. Szellőzés

Az épületben a vizesblokkok és a pincei mosóhelyiségek gépi szellőztetéssel lesznek ellátva. A fent említett területeket több szellőzőgép látja el, ezek ellátó vezetékei a pinceszint mennyezete alatt haladnak az egyéb rendszerek ellátó vezetékei mellett. A légtechnikai tervezés két területre szorítkozik:

- A folyosók végi szociális blokkok gépi szellőztetése;
- A pincei mosóhelyiségek gépi szellőztetése.

Belső légállapot a különböző rendeltetésű helyiségekben eltérő:

Tél: $t_{i\min} = +22 - +24^{\circ}\text{C}$

Alkalmazott légcserék, légmennyiségek:

Mosdók: $75 \text{ m}^3/\text{h}; \text{db}$

Takszer: $50 \text{ m}^3/\text{h}; \text{db}$

Szárító: $n=6x$ óránkénti légcseré

A pincei mosóhelyiségek gravitációs vezetékeit és rácsait el kell bontani, a nyílásokat le kell zárni. Az új szellőző rendszer gépe, Aereco HRG 1200 UP, a hőközpontba kerül:

$V_{sz} = 1.000 \text{ m}^3/\text{h}.$

$\Delta p = 370 \text{ Pa}.$

A vizesblokkok gépei is a hőközpontba kerülnek. Az északi szárny vizesblokk gépe, Aereco HRG 1200 UP, a hőközpontba kerül:

$V_{sz} = 1.050 \text{ m}^3/\text{h}.$

$\Delta p = 370 \text{ Pa}.$

A déli szárny vizesblokk gépe, Aereco HRG 2000 UP, a hőközpontba kerül:

$V_{sz} = 1.400 \text{ m}^3/\text{h}.$

$\Delta p = 550 \text{ Pa}.$

A szellőző gépegység tiszta friss levegővel működik. A szellőzőgépek G4/F7-es szűrőkkel, nagy hatásfokú hővisszanyerővel rendelkeznek. A ventilátormotorok energiatakarékos frekvencia szabályzás kivitelűek.

A légkezelő berendezéseket az alábbi gyári elemekkel is fel kell szerelni:

- Elektromos előfűtő egység (WIG);
- Elektromos utófűtő egység (WOG);
- Külső oldali, készülékbe integrált motoros zsaluegység (CTG).

A helyiségek ellátását biztosító befúvó illetve elszívó elemek a különböző funkcióhoz és az építészeti/belsőépítészeti kialakításhoz igazodva kerülnek kialakításra.

A kialakítandó vizesblokkok esetében a befűtés és az elszívás álmennyezeten, légszelepekkel történik. A pincei mosóhelyiségekben rácsokat alkalmazunk.

A légcsatorna hálózat a gépházak és az ellátandó területek között szabadon, álmennyezetben illetve aknákon keresztül lesz szerelve.

Frisslevegő vétel és elhasznált levegő kidobása, térben eltérve, a gépházban és a tető felett történik. A párás levegő kidobó vezetéket hőszigetelni kell a páralecsapódás miatt.

A légcsatorna hálózat anyaga horganyzott acéllemez, spikó, illetve hangcsillapító betétes hajlékony cső, nem éghető szigeteléssel. A légcsatorna hálózatba, szabvány szerinti távolságokban tisztító ajtókat kell beépíteni.

A szintek tűzvédelmi lezárásáról gondoskodni kell!

A szellőzőgép tűz esetén leáll.

Minden mennyezet alatt szerelt, látszó gépészeti berendezést, vezetéket, stb. feketére (belsőépítész által meghatározott RAL szín) kell festeni!

A szellőztető berendezések saját vezérléssel rendelkeznek, ezt az épületautomatika rendszerre lehet kötni megrendelői igények alapján.

5. Energiaellátás, korszerű hatékony energiafelhasználást biztosító megoldások

Az épület hőenergia igényét és a hűtés biztosítására Daikin Alterma rendszer szolgál, magas ESEER értékkel.

A szellőző gép hővisszanyerőt és visszakeverést alkalmaz. Téli üzemben a beszívott és távozó levegő entalpiái között nagy különbség van, mely lehetővé teszi, hogy a külső levegő hőmérsékletétől függően a távozó levegő hőtartalmának 30-40%-át is visszanyerjük. A nyári hűtési energia visszanyerésére is alkalmasak a hővisszanyerő berendezések.

Jelentős megtakarítást érhetünk el az épületgépészeti berendezések és csővezetékek korszerű és jól méretezett szigetelésével.

A gépészeti rendszerekben alkalmazott elektronikus szabályzású szivattyúkkal és a rendszerek megfelelő beszabályozásával is jelentős energia megtakarítás érhető el.

A gépészeti rendszerek épületfelügyeleti rendszerbe történő beintegrálásával, folyamatos felügyelettel és beavatkozási lehetőséggel szintén nagy üzemeltetési energiát lehet megtakarítani.

A víztakarékos csaptelepek alkalmazásával a hidegvíz fogyasztás csökkentése mellett az elhasznált melegvíz mennyisége is csökkenthető, így annak előállítására és keringtetésére fordított energia is.

6. Szabályozás és üzemellenőrzés

A légtechnikai rendszerek hőmérséklet, nyomás szabályozását DDC rendszerű elektronikus automatika biztosítja.

Az automatika gondoskodik a fagyvédelemről is, +5°C alatti kalorifer utáni hőmérséklet esetén (üzemzavarnál) leállítja a rendszert és zárja a zsalukat. A szabályozó rendszer épületfelügyeletre csatlakoztatható.

A klímarendszer belső szoftverének segítségével folyamatos információ áll rendelkezésre a működésről és az egyes beltéri egységek fogyasztásáról is.

A tervezett kapcsolás/kialakítás legnagyobb előnye, hogy bármelyik hőszivattyú átalítható hűtés-fűtés vagy HMV üzembe, így az épület teljesítmény igényeit rugalmasan ki tudja szolgálni.

A kaszkád vezérlés több szintű lehet, a legalapabb lényege, hogy a mindenkori terhelési állapotok függvényében kapcsolja be, vagy kapcsolja ki a gépeket, mind fűtési-hűtési, mind HMV üzembe. A komplexebbek képesek mindezt a kültéri egységek terhelésének figyelembe vételével megtenni, s ezáltal a gépeket mindig a legkedvezőbb fogyasztási tartományban (inverteres tartomány) tartani.

HMV oldalról a tárolókat Tichelmannba kell kötni, hogy vízkör oldalról egy nagy tárolónak tűnjön, amit a gépek egyszerre tudnak tölteni, a rendszer pedig egyenletesen üríteni. A tartályok hőmérsékletét az automatika figyeli, s az Althermákat a kiolvasott értékeke függvényében állítja át HMV üzemmódba.

A gépekhez a kaszkád vezérlését (hűtés-fűtés / HMV) külső automatika feladata el látni, Megrendelői igény szerint kell kialakítani a szabályzás mikéntjét.

Az üzemellenőrző rendszerre kapcsolható a vezérlés, amelynek segítségével működtetni és ellenőrizni lehet az épületgépészeti berendezéseket. A hibajelző rendszer bármilyen meghibásodásáról azonnali információt ad. A központi vezérlő készülék segítségével lehet ki és bekapcsolni a gépészeti rendszereket és figyelemmel lehet kísérni az előírt paramétereket.

7. A belső épületgépészeti rendszerekben felhasznált anyagok és berendezés elemek

Építési termékek elvárt műszaki teljesítménye:

A 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet 4. §

Az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének szabályai 4. § (3) értelmében:

(3) 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 teljesítménykategória lényegesnek tekintendő és az elvárt műszaki teljesítmény ezek szintje, osztálya vagy leírása.

A használati hideg- és melegvíz, valamint cirkulációs vezetékek alap- és felszálló vezetékeinek tervezett anyaga ivóvíz szállítására alkalmas műanyag cső (pl. Aquatherm cső hegesztett kötésekkel), a belső falakba, gipszkarton válaszfalakba kerülő ágvezetékek műanyag csőből készülnek (pl. Aquatherm cső hegesztett kötésekkel). Az ivóvizet szállító csővezetéki rendszerekhez ivóvíz szállítására alkalmas és arról engedéllyel (OTH) rendelkező csőrendszer (1+ engedély) alkalmazható csak!

A tűzvíz hálózat anyaga horganyzott acélcső.

A belső szennyvíz csatornahálózat mindenütt hegesztett, vagy elektrokarmantyús kötésű Geberit PE csőből készítenődik.

A klíma cseppvíz rendszer hőszigetelt PVC cső idomokkal, ragasztott kötésekkel készül.

A hideg- meleg és cirkulációs hálózat hőszigetelése KAIMANN Kaiflex KK-B1 csőhéj hőszigetelés, 6-32 mm vastagságban.

Azokban a helyiségekben, ahol a rendeltetésszerű használat során a padlóra víz kerülhet, annak elvezetését búváras padlóösszefolyók biztosítják. A takarítási, gépészeti vízvételi helyeknél tömlővéges légbeszívós kifolyószelepeket kell alkalmazni.

Minden olyan műanyag vezetékre, amely tűzszakasz határon vagy födémszerkezeten halad át, vagy szerelőaknából lép ki, a fal, vagy a födém síkjában HILTI tűzvédelmi karmantyú szerelendő.

A tervezett fűtési-hűtési hálózat anyaga DN50 méretig műanyagcső (pl. Aquatherm cső hegesztett kötésekkel). A külső fűtési-hűtési hálózat (Alterma) anyaga tisztított, savazott belső felületű vörösrézcső hűtési vezetékeknek, keményforrasztásos csőkötésekkel, csőidomokkal, csőölgzítésekkel, szakaszos nyomáspróbával, falhoronyban, ill.



szabadon, szerelve. A fűtési hálózat hőszigeteléssel, a hűtési hálózat párazáró (zárt-pórusú műanyaghab) hőszigeteléssel és a szükséges helyeken védőburkolattal ellátva kerülhetnek kiépítésre.

Az Alterma rendszerek csőanyaga a választott rendszerhez illeszkedő hőszigetelt réz csővezeték, a szükséges helyeken védőburkolattal ellátva.

A fűtési rendszer finomszabályozására a radiátor visszatérő ágakba Danfoss szelepek szolgálnak. A radiátorokra hőfokszabályozós Danfoss radiátorszelepek kerülnek.

A szellőző gépházakban ROCKWOOL CONLIT STEEL PROTECT BOARD ALU alufólia ka-sírozású kőzetgyapot lemez (CONLIT 150 U) kerül, míg a szerelőaknáknak és álmennyezetekben szerelt légcsatornáknál Armstrong ARMAFLEX AF hőszigetelést tervez-tünk.

A légcsatornák anyaga horganyzott acélcső, (0,75-1,25mm vastag, szükség szerint) nem éghető szigeteléssel, a szükséges helyeken (pl. belső közlekedési útvonalon) mechanikai sérülés elleni védelemmel. Légtömörégi osztály: „C”.

A tűzvédelmi légcsatornák minősített légcsatornából készülnek, az elszívó elemek plusz tűzvédelmi szigeteléssel (pl. Conlit Ductrock 60mm), és mechanikai sérülés elleni védelemmel.

A tűzszakasz határokon motoros TROX tűzcsappantyúk beépítése szükséges.

8. Munka- és környezetvédelmi előírások

A tervezett épületgépészeti berendezések a munkavédelemről szóló 1990. évi XCIII. törvény előírásai szerint lettek kialakítva. A beépített berendezések szereléséhez és karbantartásához szükséges hely biztosítva van.

A kivitelezés során a munkahelyi munkavédelmi, biztonságtechnikai egészség- és környezetvédelmi előírásokat a kivitelező Vállalkozónak kell meghatározni és azok betartásáról gondoskodni.

A légtechnikai mozgó berendezések véletlen érintésvédelméről gondoskodni kell.

A légtechnikai csatornahálózatot szabadon, szerelőstrangokban ill. álmennyezetben szereljük.

A különféle szabályozó elemek, vagy a gépházakban vagy az álmennyezetben vannak felszerelve. A rendszerek felszerelése után az utólagos hozzáférhetőség biztosítva van, mivel az álmennyezetben felszerelt szabályozó berendezésekhez utólagosan hozzá lehet férni az álmennyezeti elemek megbontásával, vagy szerelőajtón keresztül.

A függőleges szerelőaknában elhelyezett vezetékek utólagos hozzáférhetősége a strangajtók nyitásával, illetve álmennyezetből lehetséges.

Legionella fertőzés miatti 1 órás időtartalmú HMV felmelegítési időt az éjszakai órákra irányozzuk elő. A forrázás veszély elkerüléséről gondoskodni kell! Üzemeltetői feladat.

A klímahálózatokba akusztikailag méretezett hangcsillapítókat építünk be, melyeknek segítségével biztosítani tudjuk az előírt zajszinteket.

A fokozott testhangszigetelés biztosítása érdekében a csővezetékek megfogásainál mindenütt hanglágy, gumibetétes csőbilincs megfogások készülnek.

A csövek fal- és földemátvezetéseinél a készre szerelések után üveggyapot, vagy filc csíkok lesznek a csövek és az épületszerkezetek közé helyezve, a rések megszüntetésére és a merev érintkezések kiküszöbölésére.

A különböző, rezgést keltő berendezések (szivattyúk, kazánok, szivattyúkkal felszerelt gépészeti osztók, légtechnikai berendezések) akusztikai szigeteléséhez zaj- és rezgés-védelmi szerkezetek beépítése szükséges. Ezek elhelyezési módját részletesen az akusztikai műszaki leírás határozza majd meg a kiviteli tervezés során, elemei az alábbiak:

Szivattyúk, osztók, egyéb gépészeti berendezésekhez	CDM-79 szigetelő lemez
Stabilizáló elemek alátétekhez	CDM-81
Gépházi készülékekhez (folyadékűtő, légkezelő, stb.)	CDM-CHL

9. Villám- és érintésvédelem

A tető fölé kivezetett szellőző- és egyéb vezetékeket az épület villámvédelmi hálózataiba, a belső vezetékeket az épület EPH hálózatára rá kell kötni.

10. Tűzvédelem

A létesítmény tervei belső átalakításról szólnak, így a tűzvédelmi rendszereken nem változtattunk, az engedélykori rendeletek érvényesek. A létesítményre vonatkozó tűzvédelmi előírásokat külön tűzvédelmi terv tartalmazza.

Új gázfogyasztó berendezést nem tervezünk.

Amennyiben elkészül a tűzvédelmi dokumentáció (jelen tervezési fázisban ez nem áll tervezők rendelkezésére), annak ismeretében a jelen terv tartalmazta adatokat és rendszereket felül kell vizsgálni, és szükség szerint módosítani kell!

11. Szabványok, műszaki előírások

7/2006. (V. 24.)	TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról
176/2008. (VI. 30.)	Korm. rendelet az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról
MSZ-04.140/1,2,3,4-91	Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai, Hőtechnikai méretezés
ICS 91.140.30	Épületek szellőzése a belső légállapot tervezési előírásai European Committee for Standardization
MSZ-04-132-1991	Épületek vízellátása
MSZ-04.135/1-82	Légtechnikai berendezések. Általános előírások
MSZ-04.135/2-83	Légtechnikai berendezések Üzembehelyezési feltételek és követelmények
MSZ-04-132-92	Épületek vízellátása
MSZ-04-134-92	Épületek csatornázása
MI-10-158/1-1992	A vízellátás fajlagos vízigényei
TS G-46	Légtechnikai alapadatok
38/1995. Korm. Rend.	Közműves ivóvízellátásról és közműves szennyvízelvezetésről
VDI 2089	Német tervezési segédlet Szakirodalom (Rechnagel-Sprenger 2000)
OTÉK	Országos Építésügyi Szabályzat
3/2002. II.8.)	SZCSM-EÜM munkahelyek munkavédelmi követelményei



Szakál Szilárd

G 01-10582

vezető tervező