



Béta Gép Bt.

2800 Tatabánya II. Réti u. 82/5.

Iroda: 2800 Tatabánya Réti u. 82/5.

Tel.:34/786-824 Mobil.:30/190-091-8

Megrendelő: Bricoll Mérnöki Kft.
2900 Komárom, Jedlik Ányos u. 23.

Tervező: Bekecs István
G-T/11-0320
GO-T/11-0320

Komáromi Aprótalpak Bölcsőde

2900 Komárom, Kállai Tivadar u. 2. hrsz.: 1492

Épületgépészeti kiviteli terv

Központi fűtés, vízellátás csatornázás és konyha légtechnika kiviteli terv

Tartalomjegyzék

1. Tervezői nyilatkozat
2. Műszaki leírás

Mellékletek:

- Fűtési keringtető szivattyúk 3 db
- Épület energetikai számítása
- Központi fűtési hálózat hidraulikai számítás Északi oldal
- Központi fűtési hálózat hidraulikai számítás Középső rész
- Központi fűtési hálózat hidraulikai számítás Déli oldal
- Napkollektoros számítás HMV-re

Rajzjegyzék

- | | |
|--------------------|--|
| 013/2017-GF-KOM-01 | Meglévő állapot Központi fűtés földszinti alaprajz, jelmagyarázat |
| 013/2017-GF-KOM-02 | Meglévő állapot Központi fűtés kazánházi és csőhálózati függőleges csőterv jelmagyarázat |
| 013/2017-GF-KOM-03 | Tervezett állapot Központi fűtés földszinti alaprajz, jelmagyarázat |
| 013/2017-GF-KOM-04 | Tervezett állapot Központi fűtés függőleges csőterv kazánházi kapcsolási rajz, jelmagyarázat |
| 013/2017-GF-KOM-05 | Tervezett állapot Konyha légtechnikai alaprajz, metszet |

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Tárgy: Komáromi Aprótalpak Bölcsőde 2900 Komárom, Kállai Tivadar u. 2. hrsz.: 1492
Központi fűtés és konyhai légtechnika kiviteli terv

Tervező: Béta Gép Bt. 2800 Tatabánya, Réti u. 82/5. Bekecs István G-T/11-0320, GO-T/11-0320

Tervezőként kijelentem, hogy a terv megfelel az élet, az egészség, a biztonság, a környezet, a kulturális örökség és a tulajdon védelmének követelményeinek. Kijelentem továbbá, hogy a terv készítésére megfelelő jogosultsággal rendelkezem. Tervezőként továbbá kijelentem, hogy a fenti tárgyú terv az ide vonatkozó jogszabályoknak, szabványoknak, általános érvényű és az eseti szakhatósági előírások, műszaki irányelvek figyelembevételével készült, azoktól eltérés nem vált szükségessé.

A terv megfelel a műszaki leírásban említett tervezési célnak. A terv alkalmas a létesítmény biztonságos kivitelezhetőségére és az egészséget nem veszélyeztető módon történő üzemeltethetőségre.

A tervezés során az alábbi jogszabályokat és szabványokat tartottam be:

- Országos Építésügyi Szabályzat OTÉK 253/1997.(IX.15.) Korm. Rendelet
- 12/1983. (V.12.) MT.r. a zaj és rezgésvédelemről
- 4/1984.(I.23.) EüM.r. zaj és rezgéskeltő határértékek megállapításáról
- 45/1997.(XII.29.) KTM.r. az építészeti-műszaki tervdokumentációkról
- 21/1998.(VI.10.) IKIM.r. a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról
- 84/2001.(V.30.) Korm.r. az Európai Megállapodáshoz Kapcsolódó, a megfelelőség értékeléséről és az ipari termékek elfogadásáról
- 4/2002.(II.20.) SZCSM-EÜM.r. az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 261/2015.(IX.14.) Korm. Rendelete, mely módosítja az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló 176/2008. (VI. 30.) Kormány Rendeletet
- NKVSZ 112/2016. (V.27.) Korm. Rendelet a fluortartalmú üvegházhatású gázokkal kapcsolatos tevékenységek végzéséről, feltételeiről

Műszaki előírások, szabványok

- MSZ EN 303-1:2000 Fűtőkazánok 1., 2. és 3. rész
- MSZ EN 832:1999 Épületek hővédelme.
- MSZ-04 140/4-78 Hűtési hőterhelés számítás
- MSZ EN 12098-1:2000 Fűtési rendszerek szabályozása
- MSZ 7400/1-7-83 Kazánok és nyomástartó edények biztonsági szerelvényei
- MSZ 12620/4 Melegvíz kazán és melegvíz tároló követelményei
- MSZ 21875-79 Munkahelyek fűtésének és szellőzésének munkavédelmi követelményei

Kijelentem továbbá, hogy a tervezett munkára megfelelő tervezői jogosultsággal rendelkezem.

Tatabánya, 2017. december

.....
Bekecs István
G-T/11-0320

Központi Fűtés, vízellátás-csatornázás és konyha légtechnika műszaki leírás

ELŐZMÉNY

Komárom Város Önkormányzata az Aprótalpak Bölcsőde épület építészeti és gépészeti rekonstrukcióját tervezi.

Megbízást kaptam Bricoll Mérnöki Kft.-től a Komáromi Aprótalpak Bölcsőde 2900 Komárom, Kállai Tivadar u. 2. hrsz.: 1492 központi fűtés és használati melegvíz gépészeti rekonstrukciójának tervezésére. Az épület részletes ismertetését az építész terv tartalmazza.

KÖZPONTI FŰTÉS

Alapadatok

A hőtechnikai méretezés alapadatai (MSZ CR 1752 és beruházói egyeztetés alapján):

- Méretezési külső hőmérséklet -15 °C
- Előírt belső hőmérséklet irodák, tantermek: 20°C
- Épületszerkezetek hőtechnikai jellemzői 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet sz. számítva

A méretezés alapján az épület transzmissziós és filtrációs hőszükséglet: **52,1 kW**.

Fűtési rendszer

Az épület meglévő fűtési rendszere szinte teljes mértékben méretben és nyomvonalban is megmarad.

A hőleadók, a néhány tagos radiátor kivételével felhasználásra kerülnek.

A meglévő tagos acéllemez radiátorokat új dupla konvektorlemez radiátorokra kell cserélni.

A tervezett új és meglévő radiátorok egyaránt új termosztatikus fejekkel szerelt szelepeket kapnak az előremenő oldalon, valamint a visszatérő ágba előbeállításra, beszabályozásra alkalmas szelepek kerülnek beépítésre. Ezzel biztosítjuk a rendszer beszabályozhatóságát.

A tervezett rendszer 70/55°C hőfoklépcsőjű.

A hőtermelő berendezések cserére kerülnek. A meglévő kazánok helyére a mai igények kielégítésére korszerű mai kor igényeit kielégítő új kondenzációs gázkazánok kerültek betervezésre. A tervezett új falikazánok kaszkád üzemelésben látják el a bölcsőde épület fűtését.

Időjáráskövető kazán és fűtési kör szabályozás

A tervezett 2 db Hoval TopGas Classic 45 típusú kondenzációs gázkazán közös előremenő hőmérsékletének külső hőmérsékletfüggő folyamatos szabályozása, beállítható fűtési jelleggörbe szerint, fokozatmentes terhelésfüggő automatikus léptetéssel. A kazánok védelme érdekében a kazánok forrasztott lenmezes hőcserélővel lesznek leválasztva a meglévő/megmaradó fűtési rendszerről.

A kettő darab kazán külön gyári csatlakozó készlettel rendelkezik, ami tartalmazza a primer kazánköri szivattyút, tágulási tartályt és biztonsági szerelvénycsoportot.

A szekunder oldal vezérlése szintén a Hoval gyári automatika egységgel történik.

vezérlése, 2 db fűtési kör előremenő víz hőmérsékletének szabályozása motoros keverőszelep vezérlésével, önállóan beállítható fűtési jelleggörbe mentén. A fűtési kör részére keringető szivattyúvezérlés, programozható csökkentett fűtésű napszakok,

Időjáráskövető fűtési kör szabályzó

Elektronikus szabályozó, heti programmal, 1 db fűtési kör előremenő víz hőmérsékletének szabályozására, beépített motoros keverőszelep vezérlésével, önállóan beállítható fűtési jelleggörbe mentén. A fűtési kör részére keringető szivattyúvezérlés, valamint használati melegvíz töltő szivattyúvezérlés emelt előremenő hőmérsékleten előnykapcsolással, vagy párhuzamos üzemmódban.

Hidraulikus kaszkád rendszer

Tartalmazza a teljes kazánköri (primer) oldal hidraulikai, gáz- és biztonságtechnikai rendszerét, a hidraulikai váltóval bezárólag, az időjárásfüggő kazánköri kaszkádszabályozáson kívül a szekunder körök keverőszelepes szabályozását, HMV-vel együtt.

A tervezett Hoval TopGas Classic 45 típusú és 41,5 kW egységteljesítményű magas éves hatásfokú (110 %) fali kondenzációs kazánok kerülnek kaszkádkapcsolásra:

A kazánok egymás melletti :

- a hőigényhez való pontos alkalmazkodás
- a fokozottabb üzembiztonság
- a magas modulációs tartomány
- az időjárásfüggő kazán-, és fűtőkori szabályozás
- az igen kis telepítési helyigény, szerelési élő munkaigény, valamint a telepítés igen alacsony költsége a modulrendszernek köszönhetően.

A tervezett kazánokhoz zárt rendszerű füstgáz/levegő rendszer kerül kiépítésre.

Kondenzátum semlegesítő

A kazánokon keletkező kondenzátum egy kondenzátum semlegesítő tartályon keresztül kerül a szennyvíz hálózatra. A kondenzátum tartály, 1 évre elegendő töltettel. A kondenzátum pH értékét 3-4 értékről 6,5-10-es értékre változtatja meg.

A fűtési rendszer szekunder körbe FlamcoVent levegőleválasztót illetve FlamcoClean iszapleválasztó beépítését tervezzük a rendszer elemeinek védelmében. A fűtési rendszer töltését lágy vízzel kell elvégezni!

A meglévő épület fűtési rendszere a radiátorszelepeken valamint a hőtermelők cseréjén kívül épületrész funkcióként külön szabályozás kerül kialakításra, hogy az egymástól függetlenül üzemeltethetők és szabályozhatók legyenek.

Az oktatási épület tanári szobáknak a folyosó állmennyezetben egy új gerincvezeték épül ki , a többi zóna szabályozáshoz csak a szivattyúk és szabályzó elemek épülnek be.

Beépített teljesítmények alapján az egyes zónák teljesítménye:

Bölcsöde Északi szárny

Bölcsöde középső szárny:

Bölcsöde Déli szárny:

A teljes épület hőszükséglete: 52,1 kW

A konyhai Atrea elszívóernyő fűtési hőcserélőjének teljesítménye: 12,0kW

A rendszerbe kialakított zónánként egy-egy új fűtési keringető szivattyú valamint egy háromjáratú szelep kerül beépítésre.

A tervezett rendszerre új zárt tágulási tartály kerül beépítésre.

A tervezett hőleadó egységek és szerelvényezésük:

A bölcsöde egyes helyiségeinek fűtése meglévő és tervezett Dunafer LuX UNI lapradiátorokkal történik.

A tervezett radiátor szelepek egységesen Honeywell V300Mars típusú szelepek. A termosztatikus fejek Honeywell Thera-3 típusú folyadéktöltetű termosztátfejek.

A radiátorok visszatérő csavarzata egységesen előbeállításos Honeywell V330 Mars típusú.

Ezekre kell a méretezés szerinti fojtásértékeket beállítani.

Szereléstechológia

A meglévő fekete acél fűtési rendszerbe beépítésre kerülő rögzítő, tartó és függesztő szerkezetek mindegyik elemének a gyártó általi tanúsításával kell rendelkezni az adott feladatra. A rögzítő dűbeleknek az adott falazat, földem vagy beton technológiához minősítéssel kell rendelkeznie.

A megszerelt fűtési hálózatot át kell mosni erre minősített vegyszer és lágyított víz keverékével. Beüzemelés után a teljes hálózat beszabályozását majd mérését el kell végezni és erről jegyzőkönyvet kell készíteni. A jegyzőkönyv elkészítésekor tudományosan igazolt beszabályozási és mérési rendszert kell alkalmazni.

Próbanyomás, próbafűtés, beszabályozás, átadás

A próbafűtést és beszabályozást 0°C alatti külső hőmérsékletnél kell elvégezni. A próbanyomást az MSZ 04.804/1-81 3.3.3. pontja szerint kell a műszaki ellenőr jelenlétében elvégezni.

A berendezésen nyomáspróbát kell tartani 3,0 bar nyomással, 24 órán keresztül, nyomásesés nincs megengedve.

A próbanyomás ideje alatt a hőtermelőt, és a tágulási vezetéket ki kell iktatni.

Az eredményes nyomáspróba jegyzőkönyvével együtt a T. Beruházó képviselőjének kell átadni.

A rendszert lassan, -a légtelenítő szerelvények nyitva tartása mellett- úgy kell feltölteni, hogy hideg állapotban a vízdoldali nyomás a terven jelölteknek megfelelő legyen. A tágulási tartállynál lévő hidrométer piros mutatóját ide kell beállítani.

A nyomáspróbát +4°C felett lehet elvégezni. A sikeres nyomáspróba tényét az építési naplóban rögzíteni kell. A próbafűtésekor a keringtető szivattyú beindítása után üzembe kell helyezni a kazánt. Felfűtéskor 45°C elérésekor meg kell vizsgálni, hogy a hőleadók valamint a visszatérő vezetékek egyenletesen melegsznek-e. Ezen a hőmérsékleten kell elvégezni a finom beszabályozást. Ezután a rendszert fokozatosan kell a névleges hőfoklépcsőig felfűteni, és újra le kell ellenőrizni. A próbafűtés megtartását az építési naplóban rögzíteni kell.

A kivitelezőnek beszabályozott, előírás szerint üzemelő berendezést kell átadni, és a kezeléséről a leendő üzemeltetőt ki kell oktatnia.

Az oktatás tényét az építési naplóban rögzíteni kell!

VÍZELLÁTÁS

Az ingatlan rendelkezik meglévő megfelelő méretű vízbekötéssel.

A fűtés rekonstrukció mellett az épületben kialakításra kerül egy akadálymentes WC aminek víz oldali bekötése szintén kivitelezői feladat. Emellett az új kazánházban megrendelői kérésre egy új falikút valamint egy padlóösszefolyó kerül beépítésre.

Az épületen belül a tervezett vízvezeték hálózat anyagminősége: ötrétegű műanyag csővezeték, szabadon, padlóban és falhoronyban hőszigetelve vezetve.

Vezetékhálózat rögzítése gumibetétes csőbilincses rögzítő rendszerrel építendő ki. (HILTI) A vezetékhálózat szigetelése 9mm Armecell Tubolit DG zártcellás hőszigetelés.

A csaptelepek egykaros kerámiabetétes kivitelűek, Kludi Mk minőségűek, megrendelés előtt megrendelői jóváhagyás szükséges.

A szaniter berendezési tárgyak a vonatkozó építész terveknek megfelelően alakítandók ki.

A beépítésre kerülő berendezési tárgyak típusa: építető által meghatározottak.

Minden készülék elé tartalék elzárót kell szerelni.

A magas pontokon a hálózatot központi légbeszívó szelepekkel látjuk el.

Összeszerelés után sikeres nyomáspróbát kell tartani és csak ezután lehet a vezetéket eltakarni.

A közcsőhálózatra történő csatlakozás előtt klóroldattal fertőtleníteni kell, majd utána tízszeres vízmennyiséggel az új hálózatot át kell öblíteni.

HASZNÁLATI MELEGVÍZ

A használati melegvíz termelést az akadálymentes WC-ben átfolyós vízmelegítő biztosítja.

A melegvíz termelő a vízhálózatra biztonsági szerelvénycsoporttal csatlakozik.

CSATORNÁZÁS

A tervezett átalakítás során kiépülő új szennyvíz vezeték, feltárás után meghatározott helyre kerül rákötésre. A telken belül kialakított udvari tisztítóaknán keresztül a közcsatornába vezetjük.

Az épületen kívül földbe fektetett vezetékek anyaga KG-PVC lefolyócső, minimális földtakarása 0,8 m kell legyen.

Az épületből kibocsátott napi szennyvíz mennyisége a felhasznált hideg vízzel nagyságrendileg megegyezik:

A csatornahálózat falban, padlóban illetve szabadon haladó ág-, és ejtővezetékek P1 minőségű PVC-ből, ill. KG-PVC-ből készülnek.

Az alaplemez alatti szennyvíz vezetékek PE alapanyagú vezeték, hegesztett kötésekkel.

Összeszerelés után és eltakarás előtt sikeres víztartási próbát kell tartani.

LÉGTECHNIKA

Az épületbe központi mesterséges szellőztető rendszert nem terveztünk.

A konyha ahova a szükséges légcseré biztosítására konyhai elszívó ernyő kerül betervezésre, a „zsíros” levegő kivezetése épület fölé történik..

Az ernyő részére a légpótlás az ernyőn keresztül történik.

A konyhai ernyő tervezett légszállítása: 1600m³/h

A tervezett konyhai ernyő beépített lemezes hővisszanyerővel valamint vizes utófűtő hőcserélővel rendelkezik. A légcserét külső ventilátorok biztosítják.

A zsíros levegő elszívását és kidobására egy tetőventilátor került betervezésre, míg a friss levegő pótlásra egy csőventilátor. A friss levegős ág a légtechnikai rövidzár kialakulásának elkerülése érdekében vízszintesen el lett húzva a tető felett.

A konyhai ernyők ventilátorai egymással valamint az utófűtést biztosító fűtési rendszer szivattyújával reteszelt üzeműek.

A konyhai gázüzemű berendezések gázvezetékébe épített mágnesszeleppel a légtechnikai ventilátorok működését reteszelni szükséges!

A befűvő rendszerbe a ventilátor zaj csökkentése érdekében hangcsillapító beépítése szükséges.

A szellőző ventilátorok egyfokozatú motorral vannak felszerelve.

A légcsatorna tömörségét nyomáspróbával kell ellenőrizni. A nyomáspróbát szakaszosan kell elvégezni.

A nyomáspróba során a szakaszok légvesztéseinek összege nem haladhatja meg a ventilátor légszállításának 6%-át.

A ventilátor kezelhetősége, karbantarthatósága tetőn keresztül történik.

A légcsatorna hálózat a tető felett szerelt. A befűvő ágat, valamint az elhasznált levegő kidobó és frisslevegő beszívó ágakat 70mm vtg közetgyapot szigeteléssel és alu burkolattal kell ellátni.

Napkollektoros rendszer

A bölcsöde épület és a benne lévő konyha használati melegvízellátásának biztosítására megrendelői igényeknek megfelelően napkollektoros rendszer kerül kiépítésre.

A bölcsöde épületek alacsony hajlásszögű tetővel rendelkeznek. A tervezett Stieble-Eltron SOL27 típusú síkkollektorokat hármasával összetagosítjuk és a tetőhajlásszögből 45°-ra kielemlve helyezzük el déli tájolással a kazánház felett.

A tervezett csövek Viega Prestabo kívül horganyzott ötvözetlen szénacél csövek presszidomos kötésekkel. A tömítőgyűrűk megválasztására fokozottan kell ügyelni. A csöveket a kazánházig vezetjük le, itt lesznek elhelyezve a szivattyút tartalmazó szoláris szerelési egységek, a szolárfolyadék / használati meleg víz hőcserélők, a szabályzók és a tágulási tartályok. A csővezetéseket UV álló Aeroflex csőhéj szigetelővel szigeteljük.

A rendszer Frigoszolár fagyálló hűtőfolyadékkal kell feltölteni az egyesített töltő-ürítő- átöblítő szerelvényen keresztül.

Általános kivitelezési és tervezési tudnivalók:

Talán a legfontosabb, amire egy napkollektoros rendszer megvalósítása során ügyelni kell, az a kollektor körben előforduló igen magas hőmérséklet. A mai korszerű napkollektorok maximális belső, üresjáratú hőmérséklete elérheti a 180-200°C-ot is. Ha ilyen üresjárat után elindul a kollektor körüli keringtetés, akkor rövid ideig ez a magas, 100°C feletti hőmérséklet jelenik meg a teljes rendszerben. Minden beépített elemnek olyannak kell tehát lennie, hogy ezt károsodás nélkül elviselje. A legfontosabbak, amire oda kell figyelni:

Kollektor köri csővezetéknek nem szabad műanyag, vagy ún. többrétegű csövet alkalmazni.

Csörögztetésnek nem szabad műanyag, pattintós csőbilincset használni, mert ez megolvad, és nem tartja megfelelően a csövet.

A csővezeték rendszert természetesen teljes terjedelemben hőszigetelni kell, de erre a célra a hagyományos habosított hőszigetelő csőhéjak nem alkalmasak. Ezek a kollektor körüli csővezetéken idővel a magas hőmérséklet hatására összezsugorodnak és leolvadnak. Magyarországon is beszerezhetők már olyan szintetikus gumi anyagú csőhéjak, melyek rövid ideig akár 175°C-nak is ellenállnak, vagy alkalmazhatók közet-, vagy üveggyapot anyagú szigetelések. A magas hőmérséklet egyben nagy hőtágulást is jelent. Erre fokozottan oda kell figyelni a csővezeték nyomvonalának és rögzítésének kialakításánál.

A napkollektoros rendszert úgy kell kiépíteni, hogy lehetőleg minden hőmérsékletre érzékeny szerelvény (szivattyú, tágulási tartály, visszacsapó szelep, biztonsági szelep... stb.) a hőcserélő utáni, hideg ágba kerüljön.

Mivel a napkollektorokban nagyon magas hőmérséklet állhat elő, ezért a hőhordozó közeg forrását csak úgy lehet elkerülni, ha a rendszert viszonylag magas, 4-5 bar üzemi nyomásra töltik fel. A nyomás emelésével ugyanis a forráspont is növekszik. Ezért nem a fűtési rendszerekre jellemző 2,5 bar, hanem 6 bar nyitónyomású biztonsági szelepet kell beépíteni. Ez viszont természetesen azt is jelenti, hogy valamennyi rendszerelemnek bírnia kell a 6 bar nyomást.

A hagyományos fűtési rendszerekben a hőhordozó közeg általában víz, a maximális hőmérséklet pedig nem magasabb 90°C-nál, ezért a zárt tágulási tartály méretének megállapítása viszonylag egyszerű. A kollektoros rendszerek azonban ehhez képest halmozottan hátrányos helyzetben vannak. A hőhordozó közeg fagyálló folyadék, melynek a hőtágulási együtthatója magasabb a víznél,

a hőmérséklet maximális értéke magasabb, a kollektorokban elérheti a 180-200°C-ot is, de rövid időre akár a hideg ágban is meghaladhatja a 120-140°C-ot. A magas kollektor hőmérséklet miatt nem zárható ki az, hogy a hőhordozó közeg a kollektorokban felforr, és így gőz keletkezik. A gőz ekkor kinyomja a kollektorokból a folyadékot, ezért a tágulási térfogat kiszámításakor a folyadék hőtágulásához a kollektorok térfogatát is hozzá kell adni.

A napkollektoros rendszereket az egész éves használat miatt fagyálló hőátadó folyadékkal kell feltölteni. Fontos, hogy erre a célra csak nem mérgező fagyálló alkalmazható. Erre egészségvédelmi szempontból van szükség, hiszen, ha egy használati-melegvíz készítő rendszerben kilukad a hőcserélő, akkor a fagyálló az ivóvíz hálózatba kerülhet. A kollektoros rendszerekben általában propilénglikol-víz keveréket alkalmaznak, amely amellett hogy nem mérgező, biológiailag teljes mértékben lebomlik, ezért nem terheli a környezetet sem. A napkollektoros rendszereket az egész éves használat miatt fagyálló hőátadó folyadékkal kell feltölteni. Fontos, hogy erre a célra csak nem mérgező fagyálló alkalmazható. Erre egészségvédelmi szempontból van szükség, hiszen, ha egy használati-melegvíz készítő rendszerben kilukad a hőcserélő, akkor a fagyálló az ivóvíz hálózatba kerülhet.

A kollektoros rendszerekben ezért propilénglikol-víz keveréket kell alkalmazni alkalmazni, amely amellett hogy nem mérgező, biológiailag teljes mértékben lebomlik, ezért nem terheli a környezetet sem. Kollektoros rendszerekben a magas hőmérséklet miatt csak megbízható, fémes, vagy hőálló gumi (viton) anyagú tömítéseket szabad alkalmazni, illetve törekedni kell arra, hogy a meghibásodási helyek száma minél kevesebb legyen. Szintén nagyon fontos a feltöltés során a tökéletes légtelenítés. A kollektoros rendszerek legmagasabb pontja többnyire a kollektorok kilépő csonkja, ahová a magas hőmérséklet és az esetleges gőzképződés miatt nem szabad automata légtelenítőt beépíteni. Ha mégis ezt teszik, akkor garantált, hogy ez rövid időn belül tönkremegy. A felső ponton tehát csak kézi légtelenítő alkalmazható. A feltöltés során a légtelenítést csak átöblítéssel lehet elvégezni, ennek pedig feltétele, hogy a csővezetékbe legyen beépítve egy elzáró szerelvényvel elválasztott töltő- ürítőcsap kombináció. Átöblítéssel a levegő nagy része kiválasztható. A maradék kis mennyiségű levegő, illetve oxigén kiválasztására pedig célszerű beépíteni légtelenítő edényt, vagy abszorpciós légtelenítőt.

A napkollektoros rendszerek szabályozásánál az alapvető feladat az, hogy a kollektor körüli szivattyút a kollektorok és a fűtött közeg közötti hőmérséklet különbség függvényében kell vezérelni. A szivattyú csak akkor járhat, ha a kollektorok hőmérséklete megfelelő értékkel magasabb a fűtött tároló hőmérsékleténél. Csak a kollektorok abszolút hőmérsékletének mérése (pl. egy termosztáttal) tehát nem elegendő. A legegyszerűbb, egy tároló fűtésére alkalmas szivattyús napkollektoros rendszert is

hőmérséklet-különbségre kapcsoló szabályozással kell ellátni. Az ilyen szabályozáshoz minimum két érzékelő tartozik. Egyikkel a kollektorok, másikkal a fűtött tároló hőmérsékletét kell mérni. Nagyon fontos, hogy az érzékelők megfelelő módon, és megfelelő helyen legyenek.

A tárolókban a víz hőmérséklet szerint rétegződik, ezért nem mindegy, hogy milyen magasságban helyezik el az érzékelőt. Belső hőcserélő esetén a hőcserélő magasságában kell mérni a tároló hőmérsékletét.

A kollektor érzékelő számára erre a célra egy legalább 0,75mm² keresztmetszetű, kéteres, az épület erőssáramú vezetékeitől független, kábelt kell kiépíteni.

Próbanyomás, próbafűtés, besabályozás, átadás

A próbafűtést és besabályozást 0°C alatti külső hőmérsékletnél kell elvégezni. A próbanyomást az MSZ 04.804/1-81 3.3.3. pontja szerint kell a műszaki ellenőr jelenlétében elvégezni. A próbanyomás értéke $p = 1,3 p_u$, ideje min 30 perc nyomásesés nincs megengedve. A próbanyomás ideje alatt a hőtermelőt, és a tágulási vezetéket ki kell iktatni.

A rendszert lassan, -a légtelenítő szerelvények nyitva tartása mellett- úgy kell feltölteni, hogy hideg állapotban a vízdoldali nyomás a terven jelölteknek megfelelő legyen. A tágulási tartállynál lévő hidrométer piros mutatóját ide kell beállítani.

A nyomáspróbát +4°C felett lehet elvégezni. A sikeres nyomáspróba tényét az építési naplóban rögzíteni kell.

A próbafűtéskor a keringtető szivattyú beindítása után üzembe kell helyezni a kazánt.

Felfűtéskor 45°C elérésekor meg kell vizsgálni, hogy a hőleadók valamint a visszatérő vezetékek egyenletesen melegszenek-e. Ezen a hőmérsékleten kell elvégezni a finom besabályozást. Ezután a rendszert fokozatosan kell a névleges hőfoklépcsőig felfűteni, és újra le kell ellenőrizni. A próbafűtés megtartását az építési naplóban rögzíteni kell.

A kivitelezőnek besabályozott, előírás szerint üzemelő berendezést kell átadni, és a kezeléséről a leendő üzemeltetőt ki kell oktatnia. Az oktatás tényét az építési naplóban rögzíteni kell.

Az épületben található gerendákon a gépészeti rendszerek átvezetéseit a statikus terveknek megfelelően kell végezni.

AKUSZTIKA

A betervezett készülékek, berendezések nem zajkeltő berendezések. Környezeti zajkibocsátása a vonatkozó szabványok és előírások határértékein belül van.

A kültéri elhelyezésű szellőztetőgép frisslevegő és kidobott ágába is kulisszás hangcsillapító elhelyezését tervezzük, ez által is csökkentve a környezetre jutó zajhatást.

A VRF egységek tetőtéri elhelyezése a körülvevő tetőszerkezetek kialakítása miatt, ott külön hang-és rezgéscsillapító elemek beépítése nem vált szükségessé.

A rezgésterhelés szempontjából kritikus gépek nem kerültek betervezésre.

KÖRNYEZETVÉDELEM

A tervezett állapotok természet és tájvédelmi érdekeket nem sértenek. A kivitelezési munkák során törekedni kell arra, hogy a környezetre gyakorolt károsító hatás minimális legyen. A keletkezett hulladékot, törmeléket különválogatva (szerves, szervetlen, vagy veszélyes hulladék) kell összegyűjteni és elszállítani a kijelölt lerakóhelyre és azokat az előírásoknak megfelelően kell kezelni. Kijelentem, hogy a tárgyi műszaki megoldások sem a kivitelezés, sem az üzemeltetés során környezeti és egészség károsodást nem okoznak.

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS

Jelen terveket elkészítő tervezők rendelkeznek a tervezési munkák elvégzéséhez szükséges szakmai és helyismerettel, jogosultsággal és megfelelő referenciákkal. A tervezés folyamán a Megrendelővel folytatott egyeztetést tartottam, hogy az elkészült tervek maximálisan figyelembe vegyék a Megrendelői

elvárásokat. A kivitelezés során csak kifogástalan minőségű anyagok, készülékek, berendezések beépítésére kerülhet sor.

Veszélyes hulladékok:

Csőelőkészítésnél, szigetelésnél: tisztító folyadékok, alapozó folyadékok, hígítók, festékek maradékai, göngyölegei, segédanyagai.

A veszélyes hulladékok kezelését, ártalmatlanítását, gyűjtését, tárolását:

59/1981 (XII.18.) MT rendelet, 27/1992 (I.30.) Korm. sz. rendelet, vállalati előírások szabályozzák.

Zajvédelem:

A környék lakói, valamint az ott lévő kommunális létesítmények nyugalma érdekében kerülni kell a felesleges zajokat. A járművek, építőipari gépek csak a feltétlenül szükséges ideig működtessék.

A 4/1984. (I.24.) EÜM rendeletben előírt zajszintet ne lépje túl az építési tevékenység zaja a munkahelyi környezetben. Ha várhatóan túllépi, a környezetvédelmi hatóságtól kell zajkibocsátási határérték megállapítást kérni.

A 152/1995. (XII.12.) Kormányrendelet mellékletében szereplő tevékenységre környezetvédelmi hatásvizsgálatot kell készíteni, engedélyeztetni, majd majd betartani az abban foglaltakat.

ÉRINTÉSVÉDELEM

Az épületben, ahol házi fémhálózat (minden olyan; épületen belüli villamosan összefüggő, jól vezető fémszerkezet, amelynek mérete függőleges irányban a szintmagasságnál, vagy vízszintes irányban 5 m-nél nagyobb) van, egyenlő potenciálra hozást (EPH-t) kell kialakítani.

Az EPH megvalósítása érdekében az épületben össze kell kötni egymással:

- a nullavezetőt (védőföldelés esetén a földelővezetőt),
- a betonalföldelőt, ill. az épülethez csatlakozó más, mesterséges földelőt,
- a fém vízvezeték (hideg víz, meleg víz), - a fém gázvezeték,
- a fém központi fűtési berendezést,
- a fém szellőzőcsatornát, vagy egyéb fémcatornát (pl. szemétdobó),
- a házi fémhálózatnak minősülő egyéb fémszerkezeteket,
- azokat az egyéb fémtárgyakat, amelyek EPH bekötése szükséges, valamint
- a villámvédelmi berendezést.

Fürdőszobában, továbbá minden nedves helyiségben különös gondot kell fordítani arra, hogy a falhoz vagy födémhez (padlóhoz) rögzítetten szerelt egyéb fémtárgyak ne kerülhessenek az EPH hálózattól eltérő potenciálra.

Mindenképpen gondoskodni kell a fürdőkád és a fémből készült mosdóvályú - közvetett - EPH bekötéséről.

A fürdőkád melletti fémből készült kapaszkodót, a fémből készült törülközőtartó-állványt, ill. az egyéb rögzítetten szerelt fémtárgyakat szigetelten, fa- vagy műanyag fallécek alkalmazásával kell a falhoz vagy födémhez (padlóhoz) felerősíteni.

A padlóösszefolyót, ill. a padlóösszefolyó érinthető borítórácsát műanyagból vagy műanyag bevonattal vagy más szigetelőanyagból kell készíteni.

Az előre gyártott, fémvázas vizes térelem (vizesblokk) összes érinthető fémtárgyainak és fémvázának EPH összekötését a vizesblokkgyártmány kialakításánál kell megoldani.

Minden helyhez kötött 100 I vagy annál nagyobb névleges őrtartalmú fémtartályt be kell kötni az EPH hálózathoz.

MUNKAVÉDELEM

A munkavédelmi koordinátort a kivitelezés megkezdése előtt, a kivitelező cégnek kell megbízni. A kivitelezés és üzemeltetés során a vonatkozó állami és ágazati szabványokat, előírásokat és rendeleteket, valamint a szakági és a szerelő vállalat saját munkavédelmi előírásait be kell tartani. A dolgozókat első munkavégzéskor és havonta ki kell oktatni. Kivitelezési, javítási, karbantartási munkát csak az arra kiképzett, jogosult személy végezhet.

A berendezés létesítésénél, átalakításánál betartandó főbb előírások: MSZ 1600, MSZ 172, MSZ13207, MSZ 595, MSZ 806, MSZ 1585, MSZ 453, MSZ 14 550, MSZ 6240, OTSZ, OÉSZ.

A kivitelezés során a menekülési útvonalakat mindig szabadon kell hagyni. A rendszeresített egyéni védőeszközök használata az éppen végtett munka függvényében kötelező (mind az kivitelezés tekintetében, mind az üzemeltetés során).

A berendezés létesítésénél, átalakításánál betartandó főbb előírások: MSZ 1600/1, MSZ 172, MSZ2100/1. Minden alkatrészt, ami üzemszerűen feszültségmentes, de meghibásodás esetén feszültség alá kerülhet, azt érintésvédelmi hálózatra kell kötni. Alkalmazandó érintésvédelem: védőföldeléssel egyesített nullázás (NEFH).

Az 1993. évi XCII. törvény és a végrehajtásra kiadott 5/1993.(XII.26.)MüM.sz. rendelet értelmében a tervezés a tervezés során figyelembe vettük az egészséges és biztonságos munkavégzésre vonatkozó létesítési előírásokat.

A kivitelezés során fokozottan be kell tartani az alábbiakat:

- 3/1979. (V.29.) EÜM sz. rendelet, Az egyéni védőfelszerelésekről
- 15/1980. (XII.29.) EÜM sz. rendelet, A védőital juttatásáról
- MSZ 172 Érintésvédelmi szabályzat
- MSZ 17305-83 Munkavédelem, Anyagmozgatási munkák általános biztonságtechnikai követelményei
- MSZ 04-963/1-87 Munkavédelem, Építőipari gépek
- Továbbá a szakági előírásokat és a közművállalatok, hatóságok kikötéseit.

A tervezett technológia nem tartalmaz olyan egészségkárosító, ill. bal-esetveszélyes tevékenységet, amely a tervező részéről külön előírást igényelne.

A terv megfelel a jelenleg érvényben lévő óvórendszabályok, szabványok, szabályzatok és rendeletek előírásainak, különös tekintettel az alábbiakra: OTSZ, ÉKSZ.

A gépészeti csőszerelés és a berendezések szerelése, valamint beüzemelése során a kivitelezésre vonatkozó részletes biztonságtechnikai intézkedéseket és előírásokat a helyszíni körülmények figyelembe vétele mellett a jelenleg érvényes jogszabályok mellett a Kivitelező határozza meg és tart részletes ismertetést a kivitelezést végző dolgozóknak. A műszaki megelőzés fokozata: III.

Üzemeltetés idejére az üzemeltető az érvényes biztonságtechnikai előírásokat, egyéb hatósági előírások és jogszabályok alapján készíti és építi be a VMSZ -be.

Általános megjegyzések:

- A kivitelezés előtt a méreteket a helyszínen ellenőrizni kell.
- A beépítésre kerülő anyagok minőségi megfelelőségét igazolni kell.
- Minden gépészeti berendezés színét típusát az építész/belsőépítész tervezővel, illetve a beruházóval rendelés előtt egyeztetni kell. Igény esetén mintadarab bemutatását is biztosítani kell.
- A bontási munkáknál, utólagos fal és födémáttörések készítésénél fokozott figyelmet kell fordítani azok kivitelezhetőségére! A bontási munkák megkezdése előtt jóvá kell hagyatni azokat. A jóváhagyást az építési naplóban rögzíteni kell.
- A vízszigetelő/tűzgátló födémeken és falakon történő csőátvezetéseket vízzáró/tűzgátló módon kell kialakítani.
- A kivitelezés során megvalósuló takart (gépészeti aknában vezetett, elfalazott, elrubicolt, álmennyezetben szerelt) hálózatokat az eltakarás előtt a beruházó műszaki ellenőrével jóvá kell hagyatni, és a megrendelő részére fényképes dokumentációt kell készíteni.
- A gépészeti rendszerek megvalósításánál a vonatkozó összes szabvány, rendelet, gyártói előírás, az összes munkavédelmi, baleset-megelőzési és tűzvédelmi előírás maradéktalanul betartandó.
- A kivitelezés illetve a próbaüzem során elhasználandó szerkezeteket és, vagy annak alkatrészeit cserélni kell. A beépített berendezések tanúsítványait a műszaki átadás során a megrendelő rendelkezésére kell bocsátani.
- A kivitelezési munkálatok kizárólag az engedélyes tervek birtokában kezdhetőek meg.
- A tervektől eltérni csak a tervező beleegyezésével lehet! A tervektől eltérően, tervezői hozzájárulás nélkül megvalósított rendszerek tekintetében a tervezőt felelősség nem terheli!

- Ajánlatadáskor nemcsak a költségvetést kell figyelembe venni, hanem a műszaki leírást, a terveket és a mellékleteket is.
- A kivitelezés megkezdése előtt a tervezőt értesíteni kell!

Tatabánya, 2017. december

.....

Bekecs István
G-T/11-0320