

MŰSZAKI LEÍRÁS

TÁRSASHÁZAK ÉPÍTÉSE

**6782 MÓRAHALOM, KOSSUTH LAJOS PARK
HRSZ.: 462/8**

KIVITELI TERV

2024.03.

MŰSZAKI LEÍRÁS
TÁRSASHÁZAK ÉPÍTÉSE
6782 MÓRAHALOM, KOSSUTH LAJOS PARK, HRSZ.: 462/8
HŐKÖZPONTI MŰKÖDÉSÉHEZ

Előzmény:

Az érintett telken egy szociális szolgáltató központ épülete mellé ütemezetten épülnek fel az érintett TÁRSASHÁZAK É-Ny-K-i 1-1 db szárnyépület formájában. A társasházi szárnyépületekben lakóépületi szállások találhatóak. A tervezés során az épületben az építész tervdokumentációnak megfelelően korszerű, energia hatékony épületgépészeti rendszert kell kialakítani. Továbbá meg kell felelni az ÉKM rendelet vonatkozó előírásainak! Ezen céloknak megfelelően az épületek termálhős távhőellő vezetéken történő hőellátása történik, zárt hurkú talajszondás víz-víz, 6 csöves hőszivattyús fűtő/hűtő rendszerű, kiegészítő földgáztüzelésű kondenzációs kazánnal! A telekhatáron kívüli a csatlakozó külső közműhálózatok a szükséges mértékben rendelkezésre állnak. A tervezés alapjául szolgáló adatokat Megbízó és üzemeltető biztosította tervező számára.

Épületenergetika:

Az épület hőveszteség/energetikai számítását elkészítettük, mely az MSZ-04-140/3-87 szerint és a hatályban lévő ÉKM rendelet figyelembe vételével készült. A TÁRSASHÁZAK hővesztesége: 49,3 kW.

Központi fűtés, használati melegvíz ellátás

Az épület fűtését a rendelkezésre álló termálvíz távvezetékes felhasználásával távhő jelleggel, megújuló energiával a központi ellátó épületből biztosíthatjuk. Fontos szempont, hogy az üzemeltetési költségek hosszú távon alacsony szinten tarthatók legyenek. Az épületek nyári túlmelegedése ellen építészeti elemekkel passzív módon lehet védekezni. A hasznosítás során az egyes egységekbe különböző igény szintű, de összességében jelentős melegvíz igényű vizes helyiségek is kialakításra kerülnek.

A létesítmény fűtési hőigényét és a használati melegvíz ellátását elsősorban (ősz-tél-tavaszi intervallumban) a tervezett termál-távhővel, a termálvízről hőcserélős leválasztás után érkező $T_e \sim 58-60^\circ\text{C}$ -os fűtővízzel lehet biztosítani. A távvezeték termál leválasztó hőcserélő, a távvezeték keringető szivattyú és az ehhez tartozó biztonsági szerelvények (biztonsági szelep, tágulási tartály...stb.) a távhőszolgáltató beruházásában, külön hőközpontban kerül kialakításra! A fűtési rendszer további üzemelési biztonságát erősíti a tervezett kondenzációs kazán beépítése, mely szükség esetén a fűtésre illetve a melegvíz készítésre tud rásegíteni! A hőellátást elsősorban termál távhővel biztosítjuk, a vele áramlásilag sorba kötött hidraulikus váltón keresztül pedig szükség esetén a kazános rásegítés alkalmazható. A kazán saját külső hőmérséklet érzékelővel rendelkezik, ennek segítségével történik az időjárás-követő előremenő fűtőköri víz hőmérséklet szabályozás. Az épület fűtésére $38/33^\circ\text{C}$ -os változó hőmérsékletű szivattyús melegvízfűtésű rendszert terveztünk, időjárásfüggő szabályozással. A helyiségekben a hőleadók a padlófelület (pl. REHAU).

A központi fűtés zárt rendszerű padlófűtés. A fűtési rendszer központi szabályozása a külső hőmérséklet függvényében történik (idő- és hőmérséklet szabályozással).

Hőleadók:

- padlófűtés zónaszelepekkel

A fűtési csővezetékek anyaga:

- Mapress fűtési csővezeték szabadon
- ötrétegű műa. cső a fal/padló szerkezetekben
- oxigéndiffúzió ellen védett PE-Xa padlófűtési cső a padló szerkezetben

A vizes fűtőberendezés kiszakaszolására golyóscsapokat/pillangó szelepeket, szabályozásra TourAnderson gyártmányú szabályozószelepeket alkalmazunk. A padlófűtési osztó-gyűjtő egységeit fali szekrényben helyezük el. A csővezeték hálózat anyaga pressz technológiájú acélcső vagy installációs vörösrézcső idomokkal összekapcsolva, bilincsekre szerelve. A fűtési alapvezeték hálózatot, amely a padlóban és az álmennyezet takarásában is halad, megfelelően hőszigetelni kell. A fűtési csővezetéseket teljes hosszon ter szerinti hőszigeteléssel kell ellátni. A hőszigetelő anyagokra általános követelmény, hogy nehezen éghető, önkioltó anyagú legyen és égve csepegésre ne legyen hajlamos. A padlóban ötrétegű csővezetékkel történik a szerelés.

A lejtési irányokat gondosan be kell tartani. Az alapvezetékek végpontjain, illetve relatív legmagasabb pontján automatikus légtelenítő szelepek beépítését tervezzük. A mély pontokon ürítők beépítéséről gondoskodni kell. A rendszer hőmérsékletváltozásból adódó térfogatváltozásának felvételre zárt, változó nyomású, membrános kivitelű tágulási tartályt építünk be. A rendszer túlfűtésből adódó nyomásnövekedésével szemben védelemre az előremenő vezetékbe rugóterhelésű biztonsági szelepet építünk be. A tervezett fűtési hálózat jellemző pontjain üzemviteli műszereket, hőmérőket és feshmérőket helyezünk el, amelyekkel vizuálisan a rendszer állapota nyomon követhető.

Az egyes felület fűtési körök megtáplálása falba süllyesztett vagy fal elé szerelt lemezszekrénybe kerülő osztó-gyűjtőkről történik. Minden körön lesz egy 230V-os termoelektromos mozgatófejjel ellátott szabályozó szelep. A huzamosabb tartózkodásra szolgáló helyiségbe kell egy-egy beavatkozó egység ("termosztát"). A kialakított padlófűtési mezők ponthegeesztett acélhálós/pogácsás rendszerlemez jelegű is lehet, csigavonalas csőfektetéssel, oxigéndiffúzió ellen védett PE-Xa típusú fűtőcső felhasználásával, a hőigényekhez illeszkedő osztásközzel fektetve. A falak mentén a fűtőesztrich mozgását szegélyszigetelő szalag beépítésével kell biztosítani. Az esztrich mezők határolására és azok megfelelő mozgásának elősegítésére mozgásihézag- és kitöltő profil beépítése szükséges. A dilatációs hézagokon csővezeték csak védőcsőben vezethető át. A lefektetett padlófűtési rendszer betonozását a gyártó technológiai utasításai szerint kell elvégezni a lehető legmagasabb szintű körültekintéssel eljárva. A felület fűtésre igénybe vett felületek esetén, a technológiának megfelelő burkoló anyagok használata szükséges, illetve a gyártók technológiai utasításai maradéktalanul betartandók!

A fűtési rendszer szabályozását az egyes gépészeti berendezések saját vezérlői és az épületfelügyeleti rendszer együttműködése látja el.

Gázellátás:

Az ingatlan telkének külső gázellátása a központi épület ellátása esetében biztosítható, átalakítása, bővítése lehetséges. A TÁRSASHÁZI egység önálló gázfogyasztással és gázellátással nem rendelkezik! Az épületben termál hőhasznosítású távhővel történő fűtés fog készülni.

Égéstermék elvezetés:

Az érintett TÁRSASHÁZI épületek égéstermék elvezetővel nem rendelkeznek!

Vízellátás-csatornázás

Az épület vízellátása a meglévő telki közüzemi hálózatról biztosítható, szükség szerint átalakítható és bővíthető. Az épület napi vízigénye és csatorna terhelése várhatóan 2000-3000 l/nap mennyiségre. Az épületben keletkező szennyvíz gravitációs úton az épületen belül és kívül gumitokos kötéssel kapcsolódó PVC típusú vezeték rendszer segítségével jut a tervezett szennyvízelvezető csatornába! A használati víz hálózat vezetékeinek anyaga PEX és KPE cső, szabadon, aljzatban és földben vezetve. A WC víztakarékos tartályos kivitelű, a mosdó csaptelepek keverős, karos kivitelű lesz. A szükséges használati melegvíz készítése a központi ellátó épületben távhőszolgáltatási jelleggel történik. A melegvíz előállítás termál távhővezetési energiával, havária esetén kondenzációs kazánal, indirekt melegvíz tárolóval, cirkuláció kiépítése mellett történik! A HMV tároló opcióan elektromos fűtőbetéttel is

ellátható! A nyári időszakban a tervezett 6 csöves víz-víz hőszivattyú alkalmas egyidejű hideg-meleg oldali hőtermelésre is, mely lehetővé teszi a hűtéssel párhuzamos HMV készítést is.

Melegvíz tároló tartály a központi épületben található. A hálózati hidegvíz a tartály aljához csatlakozik. A legalább 45 °C-os víz a tetején lévő csontól jut a hálózatba. Ha feltöltött állapotban van a tartály és fogyasztás jelentkezik, akkor elindul a hidegvíz beáramlása alul és a melegvíz rendszerbe juttatása. A tároló érzékelője jelzi a hőmérséklet csökkenést, mire beindul a melegvíz készítése. A tárolótartályos melegvíz rendszerhez cirkulációs hálózat kapcsolódhat idővezérelt működtetésű cirkulációs szivattyúval. A cirkulációs vezeték anyaga megegyezik a hidegvíz vezetékével és zárt cellás hőszigeteléssel kell ellátni.

A melegvíz előtét tartályát (2*500L) a szondás 6 csöves hőszivattyú kondenzátora is fűti a nyári HŰTÉSI időszakban, amikor egyidejű HIDEG-MELEG energia vételezés is lehetséges!

A használati melegvízhálózatot a hidegvízzel párhuzamos nyomvonalon vezetjük, kialakítása és szerelvényezése azzal teljesen azonos módon történik. A hidegvíz vezetékeket párásodás ellen K-flex, vagy azzal egyenértékű kaucsukalapú, párazáró hőszigeteléssel kell ellátni. A melegvíz vezetéket szintén szigetelni kell Steinoflex vagy azzal egyenértékű fűtési szigetelőanyaggal. A vízellátó hálózatot kívül-belül horganyzott/ rozsdamentes / ötrétegű műa. anyagú, szorítógyűrűs kötésű vezetékrendszerrel kell megépíteni.

A berendezési tárgyak ú.n. EU konform berendezések:

- víztakarékos zuhany csaptelepek
- egykaros keverő mosdó/mosogató csaptelepek
- álló, hátsó kifolyású konzolos WC berendezések+rejtett WC tartályok
- rm. falikút hideg vagy\és melegvízes, légbeszívós, tömlővéges kifolyószeleppel
- félporelán mosdó, ill. kézmosó H-M süllyesztett csapteleppel
- háztartási rozsdamentes, bútorba épített mosogató H-M fali csapteleppel
- acéllemez, vagy ACRYL zuhanyozó fali H-M csapteleppel, flexibilis zuhanykarral
- mosogató, illetve mosógép hidegvíz és csatorna csatlakozása

A fajansz és szaniter elemek pontos típusát (pl. Alföldi, Hansgrohe, Geberit) 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. 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 földbe épített víz nyomóvezetékek KPE csőből lettek tervezve, szabványos süthető idomokkal, a kiviteli terveken feltüntetett árokszelvény kialakítás betartása mellett. A több berendezési tárgyat tartalmazó szociális vizesblokkok ágvezetékei padlóban, válaszfalrendszerbe szerelt ötrétegű press-idomos vízvezetési rendszerrel készülnek UNIPIPE vagy vele azonos minőségű csőből, illeszkedve az épület ezeken a helyeken alkalmazott válaszfalrendszeréhez.

A berendezési tárgyakból kikerülő szennyvizet bűzelzáron keresztül ágvezetékekkel a berendezéscsoportokat összefogó alapvezetékekbe vezetjük. Minden berendezési tárgyat vízzáras bűzelzáró beiktatásával kell beépíteni. A csatorna tisztítására egyrészt a szükség szerinti számban elhelyezett tisztítóidom, másrészt a külső alapcsatornára kötésnél elhelyezett aknák, illetve a padlók víztelenítésére beépített szerkezetek adnak lehetőséget. A jellemzően házi jellegű szennyvíz semmilyen, a szokásostól eltérő kezelést vagy különleges eljárást nem igényel, hagyományos módon kerül elvezetésre a tárolóba. A csatornarendszerbe az

előírások szerint csak ellenőrzött minőségű szennyvíz kerülhet. Az alapcsatornák végpontjain a csatornaszellőző vezetékeket HL900 típusú belsőterű elhelyezésre alkalmas légzőszerelvénnyel látjuk el. Az épület szennyvíz elvezetése alapvetően gravitációs úton biztosított! Az épület csatornahálózatát ajakos gumigyűrűs kötésű PVC P1 nyomásfokozatú hálózattal kell szerelni.

A tetők által összegyűjtött esővíz az építész terven feltüntetett külső elvezetésű csatornákon keresztül vezetődik le és a szabadelfolyása biztosítva van. A csatornahálózat hosszmeretei nem túl nagyok, így a hőtágulás a csatornavezetékben nem jelentős. A szennyvíz mindenhol gravitációsan kell, hogy elfolyjon.

A kivitelezés során az MSZ-04.132/91 (Épületek vízellátása) és az MSZ- 04.134/91 (Épületek csatornázása) előírásait szigorúan be kell tartani.

Az elkészült vízvezeték hálózatot 10 bár nyomással kell próbálni. A kivitelezés során az elkészült vezetékszakaszokat szakaszos nyomáspróbának kell alávetni, melyet a kivitelezőnek a megrendelő képviselőjének jelenlétében jegyzőkönyveznie kell. A burkolt, illetve szigetelt vezetékeket burkolás, illetve szigetelés előtt kell nyomáspróbázni. A vezetékek nyomáspróbáját az MSZ 2873-86 szerint kell elvégezni. A hideg és melegvíz vezetékek nyomáspróbája min. 30 perc. Ez alatt semmilyen szivárgás nem engedhető meg. Nyomáspróbát végezni +5°C környezeti hőmérséklet alatt nem lehet, +5°C környezeti hőmérséklet alatt a vezetékeket le kell üríteni.

Az elkészült, fel szerelvényezett rendszert fertőtlenítés után alaposan át kell mosni.

A vízvezeték hálózatot csak negatív vízminta eredmény után szabad használatba venni.

A sikeres nyomáspróbát az építési naplóban is kell rögzíteni.

Szellőzés

A külső fallal határolt helyiségek előírt természetes szellőzése nyílászárókkal megoldott, kiegészítésként a belső terű helyiségek esetében (WC, mosdó, fürdő) mesterséges gépi/ventillátoros rásegítéssel légcsatornán keresztül tető fölé kivezetve történik, légutánpótlás biztosításával. A légutánpótlás a szomszédos helyiségek nyílászáróiba épített légbevezetőkkel közvetlen a szabad térből biztosított. A helyiségek közti légáramlás megteremtésére ajtórácsokat kell beépíteni. A frisslevegő beszívás közvetlenül a külső térből történik. Az elszívás a WC/Fürdő helyiségekből és a melegítő konyhából fog történni, szintén anemosztátok és légcsatorna hálózat segítségével. A helyiségek közti légátvitel megteremtésére, amennyiben a küszöbmentes kialakítás nem lehetséges, ajtórácsokat kell beépíteni. Az elhasznált levegő kidobása közvetlenül szabadba fog történni.

Légcsatorna: szabadon szerelt spirálkorcolt, vagy hajlítható kör keresztmetszetű, Safe gumitömítéssel horganyzott acél légcsatorna, illetve négyszög keresztmetszetű előszigetelt légcsatorna panel, vagy szintén horganyzott acél légcsatorna!

Légtömörtség: A tervezett légtechnikai rendszer beszabályozhatósága, valamint a folyamatos gazdaságos üzemeltethetősége érdekében a légcsatorna hálózatoknak megfelelő légtömörséggel kell rendelkezniük. A tervezett és újonnan kivitelezett egyes rendszerek, illetve rendszer részek megkívánják a légtömörség kör keresztmetszet esetén minimum az MSZ EN 12237 szerinti „C” tömörégi osztályú, míg négyszög keresztmetszet esetén az MSZ EN 1507 szerinti „B” tömörégi osztályú kell legyen.

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 teljesítménycsoport 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, a belső falakba, gipszkarton válaszfalakba kerülő ágvezetékek műanyag csőből készülnek. Az ivóvizet szállító csővezetéki rendszerekhez ivóvíz szállítására alkalmas és arról engedéllyel (OTH) rendelkező csőrendszer (1+ engedély) alkalmazható csak!

A hideg- meleg és cirkulációs hálózat hőszigetelése Armaflex/Kaiflex csőháj hőszigetelés, 6-32 mm vastagságban. Azokban a helyiségekben, ahol a rendeltetésszerű használat során a padlóra víz kerülhet, annak elvezetését bűzzáras 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.

KÖRNYEZETVÉDELEM:

Levegőtisztaság védelem:

A kivitelezés teljes időszakában a munkaterületen felesleges anyagot elégetni tilos. A veszélyes anyagokkal, vegyszerekkel dolgozók védelméről gondoskodni kell, a védőeszközök rendeltetésszerű használatának felügyelete mellett. A levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló módosított 21/2001. (II.14.) Korm. rendelet és végrehajtási rendeletei, továbbá a légszennyezési határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 14/2001 (V.9.) KöM-EÜM-FVM együttes rendelet előírásai szerint az intézmény káros légszennyezést nem okoz.

Vízvédelem:

A tervezett vizes berendezési tárgyak szennyvizét, épületen belül padlóban, falhoronyban, kell vezetni PVC KG műanyag lefolyócsővel. A keletkező szociális szennyvíz minősége megfelel a normál háztartási szennyvíznek, ezért kezelést nem igényel.

Hulladékgazdálkodás:

A házban csak kommunális hulladék keletkezik. A hulladékot zárt szemetes konténerekbe gyűjtik, majd a helyi szolgáltató szállítja el a szeméttelrepre. A kivitelezéskor keletkező hulladékokról, azok elszállításáról kivitelezőnek kell gondoskodnia. A tervezett épületgépészeti berendezések nem környezetszennyezők. A felmosáskor keletkező szennyvizek kielégítik a városi csatornahálózatba engedhető szennyvíz előírásokat. Épületgépészeti szempontból mind a kivitelezésnél, mind a karbantartásnál keletkeznek veszélyes hulladéknak minősülő anyagok. Ezek a hőszigetelés maradékai, kiürült festékes dobozok, olajos-zsíros rongyok, stb. Ezek elszállítására, kezelésére szakvállalattal szerződést kell kötni, a háztartási jellegű hulladéktól elválasztva kell tárolni.

Zajvédelem:

Az MSz 13-111: 1985 számú, üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határérték meghatározása című szabvány 3.2. pontja értelmében a megítélési időre vonatkoztatott zajkibocsátás egyenértékű zajszintje legfeljebb 70 dB (A) lehet.

MUNKAVÉDELMI FEJEZET

A kivitelezés során be kell tartani az általános érvényű munkavédelmi előírásokat, az 1993. évi XCIII. törvény 18. § 1.bek. létesítésre vonatkozó követelményeit, valamint a munkafolyamatokra, technológiákra, az anyagra vonatkozó követelményeket. Az egyéni védőeszközök használatát az 1993. évi törvény 42. § B pontja szerint biztosítani kell. A munkavédelemmel és az egészségvédelemmel kapcsolatos valamennyi vonatkozó és hatályos előírás betartása úgy az előregyártás, mint a helyszíni szerelési munkák során kötelező! Megfelelő nagyságban és minőségben gondoskodni kell a környezet, a környezetben lévő berendezések és

létesítmények védelméről is (pl. takarással). A helyszíni szerelést a legnagyobb körültekintéssel kell végezni. Munkát végezni csak olyan eszközzel, szerszámokkal szabad, amelyek a biztonságtechnikai előírásoknak (munkavédelmi, érintésvédelmi) megfelelnek. Munkaruha és védőkesztyű használata kötelező. Védősisak és védőszemüveg használata kötelező. A fűrészeknél, szikraképződéssel járó munkáknál védőszemüveg használata kötelező. A kivitelezés során munkát csak munkavédelmi és balesetelhárítási oktatásban részesített dolgozók végezhetnek és orvosi alkalmasság szükséges. A kivitelezés során a menekülési útvonalakat mindig szabadon kellett hagyni. A munkavégzéshez mindig az adott munkakategóriának megfelelő ideiglenes világítást kell alkalmazni.

Az 1993. XCIII. törvény a munkavédelemről, MSZ 2364, MSZ 806, MSZ 1585, MSZ 13207, MSZ 14550, MSZ EN 60079/14, OTSZ, OTÉK, 2/2002. (01.23.) BM rendelet, 3/2002. (II.8.) SzCsM-EÜM együttes rendelet, 4/2002. (II.20.) SzCsM-EÜM együttes rendelet.

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 különféle szabályozó elemek az álmennyezetben/falfülkékben 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 szerelőaknáknak 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 fokozott testhangszigetelés biztosítása érdekében a csővezetékek megfogásainál mindenütt hanglágy, gumibetétes csőbilincs megfogások készülnek.

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

TÜZVÉDELEM

A tervezett épületgépészeti berendezések nem jelentenek fokozott tűzveszélyt.

ÜZEMBEHELYEZÉS, PRÓBAÜZEM

Az épületgépészeti rendszer beüzemelésekor illetve azt megelőzően az alábbi munkákat el kell végezni:

- Víz- és csatorna hálózat nyokmáspróbája és fertőtlenítése
- Fűtési rendszer feltöltése, légtelenítése, nyomáspróbája, beüzemelése
- Hidraulikus rendszer besabályozása
- Műszaki átadás és dokumentálás

Szeged, 2024. március

Tábory Tamás
okl. épületgépész mérnök
G-06-0667