

MTK INKUBÁTORHÁZ

1087. BUDAPEST, SALGOTARJÁNI
ÚT 12-14. HRSZ.:38852/6

BERUHÁZÓ - ÉPÍTETŐ:

NÉV: MAGYAR TESTGYAKORLÓK KÖRE
CÍM: 1087. BUDAPEST, SALGOTARJÁNI ÚT 12-14.
TEL./FAX: MOBIL:

ÉPÜLETGÉPÉSZ TERVEZŐ:

NÉV: Szegép-Plan Bt.
CÍM: 1174., BUDAPEST, ERDŐKÖVESD U. 56..
TEL./FAX: +36-20/9-425-841

ÉPÜLETGÉPÉSZETI TERVEZŐ:

TÓTH ISTVÁN OKL. MÉRNÖK
FELELŐS GÉPÉSZ TERVEZŐ G-01-4531

KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ

TERVFEJEZET:

ÉPÜLETGÉPÉSZET

DOK. NEVE:

MŰSZAKI LEÍRÁS

DÁTUM:

2018. január 24.

ÉPÜLETGÉPÉSZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

Tartalomjegyzék

Tervezői Nyilatkozat	3
Általános megjegyzések	5
Tervezési paraméterek	5
1.1 Hőtechnikai alapadatok	5
1.2 Helyiség specifikációk:	5
Fűtés, hűtés	5
1.3 Hőellátás, hűtési igény ellátás	5
1.4 Csővezetékek, szigetelések	8
1.4.1 Csővezetékek rögzítése	8
Vízellátás, csatornázás	8
1.5 Vízellátás	8
1.6 HVM ellátás és működése	9
1.7 Tűzivíz	9
1.8 Csatornázás	9
1.9 Csővezetékek szerelési előírásai	9
1.10 Csővezetékek szigetelése	10
1.10.1 Csővezetékek rögzítése	11
Szellőzés	11
1.11 Légtechnikai rendszerek	11
1.12 AHU-1 irodai terület szellőzése	11
1.13 Lakásszellőztető rendszerek	12
1.14 Elszívó rendszerek	13
1.15 Hő- és füstelvezetés	13
1.16 Légtechnikai szerelés	14

Tervezői Nyilatkozat

MTK INKUBÁTORHÁZ ÉPÜLETGÉPÉSZETI KIVITELEZÉSI MŰSZAKI LEÍRÁSA

1087. BUDAPEST, SALGOTARJÁNI ÚT 12-14. HRSZ.: 38852/6

A tárgyi gépészeti tervdokumentációban alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű eseti és hatósági előírásoknak, úgy mint:

2003. évi XLII. törvény a földgázellátásról 111/2003. (VII. 29.) Korm. sz. rendelet A földgázellátásról szóló 2003. évi XLII. sz. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról

A GÁZ CSATLAKOZÓ VEZETÉKEK ÉS FOGYASZTÓI BERENDEZÉSEK LÉTESÍTÉSI ÉS ÜZEMELTETÉSI MŰSZAKI-BIZTONSÁGI SZABÁLYZATA (1. sz. módosítás) Lezárva: 2006.06.26. (GMBSZ)

MSZ EN 12007-1,-3 Gázellátó rendszerek. Legfeljebb 16 bar üzemi nyomású csővezeték. MSZ EN 12007-2 Gázellátó rendszerek - Csővezeték 16 bar maximális üzemi nyomásig - 2. rész: Polietilénre vonatkozó specifikus funkcionális ajánlások (MOP 10 bar-ig bezárólag) MSZ EN 12732 Gázellátó rendszerek. Acélcsővek hegesztése. Műszaki követelmények. 104/2006. (IV. 28.) Kormány rendelet a településtervezési és az építészeti-műszaki tervezési, valamint az építésügyi műszaki szakértői jogosultság szabályairól 4/2002. (II. 20.) SZCSM – EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról MSZ EN 1443 Égéstermék elvezető berendezések. Általános követelmények. MSZ EN 13384-1,2 Égéstermék elvezető berendezések. Hő-, és áramlástechnikai méretezés 1. és 2. rész 253/1997. (XII. 20.) Korm. sz. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről

- Gyártók, beszállítók előírásai
- Munkavédelmi előírások (1993. évi XCIII. Törvény)
- Szerződéses dokumentumok
- Építő és Szerelőipari Kivitelezési Szabályzat
- Országos Területfejlesztési és Építési Követelmények (OTÉK)
- 28/2011. (IX.6.) BM rendelete az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- Munkával kapcsolatos hatósági előírások
- 9/2001. (IV.5.) GM rendelet a nyomástartó berendezések biztonsági követelményeiről
- 51/2000. (VIII.9.) FVM-GM-KöViM együttes rendelet az építőipari kivitelezési, valamint a felelős műszaki vezetői tevékenység gyakorlásának részletes szakmai szabályairól és az építési naplóról

- 33/2000. (III. 17.) Kormány rendelet a felszín alatti vizek minőségét érintő tevékenységekkel összefüggő egyes feladatokról
- Műszaki leírások
- Költségvetés előírásai
- ÉVM műszaki előírások
- MSZ-04-140-2 Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai.
- MSZ EN 12828:2003 Épületek fűtési rendszerei. Vízfűtéses rendszerek tervezése.
- MSZ EN 12831:2003 Épületek fűtési rendszerei. Hőszükséglet-számítási módszer.
- MSZ EN ISO 13790:2005 Épületek hőtechnikai viselkedése. A fűtési energiaigény számítása.
- MSZ-04-132 Épületek vízellátása.
- MSZ-04-134 Épületek csatornázása.

A létesítés során a munkavédelmi követelmények érvényre juttatása a létesítésben közreműködők feladata, amelynek teljesítésében együtt kell működniük.

Alulírott gépész tervező nyilatkozom, hogy a létesítmény tervezése, kivitelezése, használatba vétele és üzemeltetése a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott, ezek hiányában a tudományos, technikai színvonal mellett elvárható követelmények megtartásával történhet.

Alulírott gépész tervező nyilatkozom, hogy a létesítmény tervezése során a vonatkozó tűzvédelmi előírásokat betartottam.

TERVEZŐI TŰZVÉDELMI NYILATKOZAT

Az 1996. évi XXXI. Törvény III. fejezet 21. § (3) bek. alapján kijelentem, hogy az építési engedélyezési dokumentáció készítése során az alábbi rendelet vonatkozó fejezeteit tartottam be:

28/2011. (IX. 6.) BM rendelet - az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

Alulírott felelős tervező a jelen nyilatkozatban kijelentem, hogy a tervezési feladat teljesítése során a fenti rendeletben írtakat betartottam.

A dokumentáció előírásainak és a tűzvédelemről szóló egyéb rendeleteknek megfelel, ezért a terv szerint kivitelezett létesítmény a biztonságos munkavégzés, üzemeltetés tárgyi feltételeit biztosítja.

Budapest, 2018. január 24.

Tóth István
okl. mérnök
vezető tervező
G-01-4531

Általános megjegyzések

A telken a meglévő stadion déli oldalán található bérleményi területen háromszintes iroda kerül kialakításra tárgyalókkal, kis és nagyterű irodai helyiségekkel, lépcsőházzal, kiszolgáló terekkel. A kivitelezési dokumentáció műszaki leírása fűtés-hűtés, szellőzés, vízellátás-csatornázás fejezeteket tartalmazza.

Tervezési paraméterek

A tervezés során a következő alapadatok kerültek rögzítésre, melyeket a beruházó is elfogadott. Ezen paraméterek figyelembevételével lettek kialakítva és méretezve a berendezések és a különböző gépészeti rendszerek.

1.1 Hőtechnikai alapadatok

- Meteorológiai adatok:	Tél:	$t_k = -13^{\circ}\text{C}$	$\varphi = 90\%$
	Nyár:	$t_k = +35^{\circ}\text{C}$	$\varphi = 40\%$

1.2 Helyiség specifikációk:

- Irodák:	- 1fő/íróasztal	100%-os egyidejűség
	- 1számítógép/fő	1db számítógép 150W
	- világítás	12W/m ²
- Szerver:	- Belső hőterhelés	2500W/1db

Hangnyomásszint követelmények helyiségekre (MSZ EN 1752 B kategória)

	dB(A)
- Tárgyaló	35
- Kisterű Irodák	40
- Nagyterű irodák	45

Fűtés, hűtés

1.3 Hőellátás, hűtési igény ellátás

A nyílászárók átlagos hőátbocsátási tényezője 1,4. A külső méretezési hőmérséklet télen $t_{k=-13^{\circ}\text{C}}$ és $\varphi = 90\%$, nyáron $t_{k=35^{\circ}\text{C}}$ és $\varphi = 40\%$. A hőszükséglet számítás az **MSZ-04-140/3-87** irányelvei alapján, a hőterhelés számítások az **MSZ-04-**

140/4 irányelvei alapján, a hőtechnikai számítások pedig az **7/2006 /V.24/ TNM rendelet** irányelvei alapján készültek. A méretezési belső hőmérsékletek az alábbiak:

Az irodai és tárgyaló helyiségekben télen $22\pm 1^{\circ}\text{C}$, nyáron pedig $25,5\pm 1^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletet tartunk. Mosdókban, vizesblokkokban télen $18-20^{\circ}\text{C}$ értéktartást tervezünk.

Az épület szükséges fűtési teljesítménye

- Transzmisszió	63,7 kW
- <u>Mesterséges szellőzés</u>	<u>37,8 kW</u>
- Összesen:	101,5 kW

Szükséges hűtési teljesítmény:

- Külső és belső hőterhelés	76,9 kW
- <u>Mesterséges szellőzés</u>	<u>28,0 kW</u>
- Összesen:	104,9 kW

A hűtési teljesítmények meghatározásakor az irodai terek esetén az üveges nyílászárói kétrétegű, hőelnyelő, 0,6-os naptényezőjű értékkel vannak számolva.

A teljes bérleményi terület és szellőztetés fűtését és hűtését a tetőre elhelyezett változó hűtőközeg térfogatáramú, VRF rendszerek látják el.

A VRF rendszer egy direkt elpárologtatású rendszer, melyet elsősorban hotelek, irodaházak, és kisebb üzemépületek klimatizálására fejlesztettek ki.

A következő fűtési és hűtési rendszereket tervezzük kialakítani:

- Irodai terek I.
- Irodai terek II.
- Irodai terek III.
- Légtechnika

A kültéri egység inverteres, hűszivattyús, 12-150 kW közötti hűtési tartománnyal (kültéri egységek kombinációjától függően), inverteres ventilátorral, teljesítményszabályozással. Jelen esetben a kültéri egységek a tetőszinten kialakított gépészeti területen nyernek elhelyezést. Elhelyezésüknél ügyelni kell arra, hogy a berendezések megfelelő zajvédelmi megoldásokat alkalmazzanak, ezért a kültéri egységeket a statikus tervező által tervezett és a zajvédelmi szakértő által megfelelőnek minősített úsztató és rezgéscsillapító rétegre helyezett emelt vázszerkezetre kell elhelyezni! A hely geometriai paraméterei miatt a berendezések szívó, és kidobó oldalát el kell választani egymástól.

A rendszer R410A környezetbarát hűtőközeggel dolgozik, éjszakai csendesíthető üzemmóddal is rendelkezik. Működési tartomány hűtésben $-5-43^{\circ}\text{C}$, fűtésben $-20-15^{\circ}\text{C}$, alternatív fűtés nélkül is alkalmazható.

Egy kültéri egységre max.64 db beltéri egység köthető. A beltéri egységek az építészeti adottságokat figyelembe véve álmennyezeti légcsatornázható típusúak. Kiválasztásuknál akusztikai megfontolásból a legalacsonyabb fordulatszámon leadható teljesítmény szerint választjuk ki őket.

A rendszer csövezése a fűtési rendszerekéhez hasonló, azaz egyetlen előremenő gerincvezeték pár bármilyen módon leágazhat, olajzsák nem szükséges. A folyadékűtős rendszerhez képest ehhez a rendszerhez nem kell hidraulikus modul, illetve hűtőgépház, valamint a komplett beszabályozás is elmarad. Mivel a rendszerben hűtőközeg áramlik, nem víz, így a fagyveszéllyel és a lejtéssel sem kell foglalkozni. Minden szerelvény vagy a beltéri, vagy a kültéri egységben található.

A kültéri és beltéri egységeket a gépészeti aknákon keresztül zsírtalanított, hűtési rendszer szerelésére alkalmas félkemény vörösrézcsövekkel kötjük össze speciális, a forgalmazó által adott REFNET típusú elágazó idomokkal. A csöveket félkemény forrasztással kötjük össze. A csöveket a szinteken álmennyezetben vezetjük. A beltéri egységeket a szállodai szobák előtereinek az álmennyezetében helyezük el.

Az irodai terekben és közönségforgalmi területeken a fűtést és hűtést a fent leírtak szerint VRF rendszerű álmennyezetbe építhető, légcsatornázható berendezésekkel tervezzük.

Az alárendelt, lehűlő felülettel rendelkező helyiségek (vizesblokkok, tárolók) hőleadói elektromos fali konvektorok beépített termosztáttal.

A beltéri egységek üzemeltetése során keletkező kondenzvizet álmennyezetben vezetett PP csőben vezetjük el, és amennyiben lehetséges, a vizesblokkokban található mosdók elé csatlakoztatjuk. Ha ez nem megoldható, akkor a szennyvízvezetékbe kell kötni, és biztosítani kell a bűzelzáró szifon kiszáradásának megakadályozását.

A légkezelő fűtését és hűtését a többi rendszertől független, szintén kétcsöves VRF rendszer látja el, amelyet a légkezelő mellé a tetőre telepítenénk.

Az épület irányítástechnikai helyiségeibe, illetve az elektromos technológiai helyiségekbe a központi hűtési rendszerektől független hűtési rendszert kell kialakítani, melyek hűtőközeges split kialakításúak. A beltéri egység oldalfalra szerelt. A kültéri egységet a tetőszinten helyezük el.

1.4 Csővezetékek, szigetelések

A VRF és split hűtési rendszerek csővezetékei lágy, vagy félkemény vörösrézcsövek keményforrasztásos kötésekkel.

A hűtési vezetékekre **Armstrong Armaflex AF-H** típusú zártcellás, páradiffúziómentes polietilénszigetelést tervezünk. A szigetelésnél fokozottan ügyelni kell a légtömör kivitelezésre.

A kültérben haladó vezetékek min.25mm vastag Armaflex AF-H típusú zártcellás, páradiffúziómentes polietilénszigetelést és alumínium borítást kapnak.

1.4.1 Csővezetékek rögzítése

A csőtartó szerkezeteknek horganyzott csavaros kivitelűnek kell lenni, rezgéscsillapító gumibetéttel és biztonsági füllel ellátva.(Sikla, Wemefa, MÜPRO).

A csőrögzítésekkel biztosítani kell, a vezetékek hőtágulásából adódó feszültségek csillapítását, a szigetelések sérülését elkerülve.

A hűtési vezetékeket szigetelt gumibetétes csőbilincsekkel kell rögzíteni, biztosítva a szigetelés légtömörségét.

Vízellátás, csatornázás

1.5 Vízellátás

A bérleményi területek vízellátása a meglévő, korábban kiépített vízcsatlakozásokról biztosítható. Az egyes bérleményi területek külön vízmérőt kapnak, amelyeket vagy álmennyezetben, vagy tűzcsapszekerény alatt megközelíthető helyen tervezünk elhelyezni.

A hidegvíz strangok a gépészeti aknában érik el az adott szinteket, ahol álmennyezetben elhúзва juttatjuk a vizesblokkokig.

A strangok mélypontjain strangelzáro és ürítés céljára minielzáro kerül beépítésre, melyeken keresztül a strang visszaürítése lehetséges. Minden vizes berendezési tárgy elé tartalék elzáro szelep beépítését tervezzük.

A felszerelendő csaptelepek, zuhanyberendezések, valamint egyéb szaniterek, pontos típusát a belsőépítész határozza meg a beruházóval történő egyeztetést követően, felszerelésüket, a gépész kivitelező fogja elvégezni. A WC berendezések falra függesztett kivitelűek, **Geberit Duofix II** típusú konzolra szereltek.

A takarító szertárakban légbeszívós hidegvíz vételi lehetőséget és padlóösszefolyót biztosítunk.

1.6 HVM ellátás és működése

A vizesblokkokban a HVM fogyasztási pontokon a mosdók alatt kis, zárt rendszerű melegvíz tárolókat helyezünk el. A zuhanyzó részére egy 80 literes elektromos melegvíz tárolót tervezünk. Minden melegvíz tároló elé a hidegvíz oldalra elzárót és biztonsági lefúvatót helyezünk.

1.7 Tűzivíz

28/2011. (IX. 6.) BM rendelet szerint az épület belső oltóvíz mennyisége pedig 2x150 liter/perc, szintenként két tűzcsap egyidejű működtetését figyelembe véve. Az oltóvíz ellátó rendszert csatlakoztatni kell a tervek szerinti ponton az épület meglévő rendszeréhez.

1.8 Csatornázás

A bérleményi területek szennyvízelvezetése a meglévő szennyvíz csatlakozási pontokon keresztül megoldható. A csapadékvíz elvezetés korábban is meg volt oldva, a vezetékek nyomvonalát kell a belső építész és építész kialakítás szerint átalakítani a gépész tervek szerint.

Az épületben a keletkezett fekális szennyvíz és csapadékvíz gyűjtése elválasztott csatornahálózattal történik. A keletkező fekális szennyvizet ejtőkön keresztül gyűjtjük össze. Az alapvezetékek épületből való kilépése előtt tisztítódombok beépítése szükséges, melyen keresztül az ANTSZ mintavételezése is lehetséges.

Az esővíz alapvezetékek állandó tartózkodásra szolgáló helyiségben történő elhúzásakor a vezetékeket az akusztikussal egyeztetett vastagságban **GEBERIT ISOL** szigeteléssel kell ellátni.

A vizes berendezéseket **HL** típusú bűzelzárókon keresztül ágvezetékekkel a függőleges ejtővezetékekbe vezetjük, amelyek az alapvezetékekbe csatlakoznak. Az ejtővezetékek szerelőaknában haladnak. Az ejtővezetékek tetejére HL900N légbeszívót kell elhelyezni a vákuum elkerülése végett.

1.9 Csővezetékek szerelési előírásai

Bekötő és házi vízvezeték épületen, építményen kívüli szakaszaira az MSZ-10-310, a házi vezeték épületen, építményen belüli szakaszaira az MSZ-04-132 tartalmaz

követelményeket. A vezeték olyan elemeit, ami mindkét előírás szerint minősítendő, a szigorúbb minőségi előírásokat kell figyelembe venni.

A padlóban és eltakarásban haladó vízvezetékek **Rehau Rautitan flex** típusú vezetékek, az álmennyezeti térben bilincsekre függesztett csövek típusa **Rehau Rautitan stabil** műanyag csővezeték, toldóhüvelyes kötéstechológiával szerelve, illetve tűzivíz vezeték esetén horganyzott acél menetes kötésekkel. A vezetékeket külső határoló falban, valamint főhelyiséget határoló falban vezetni nem szabad. Amennyiben ez elkerülhetetlen, előtétfalazásban kell a vezetéket vezetni. A strangok mélypontjain ürítő gömbcsap, a magas pontokon minielzáróval ellátott automatikus légtelenítő kerül betervezésre.

Az épületen belüli csatorna ág- és ejtővezetékek anyaga **PP**, az esővízvezetékek **PE** anyagúak előre gyártott idomokkal, A PP vezetékek és idomok tokos gumitömítésű kötésekkel kapcsolódnak, a PE vezetékek tükröhegesztéssel vagy elektrokarmantyúkkal kapcsolhatók egymáshoz. Átmeneti tartózkodásra szolgáló helyiségekben történő csatorna elhúzások esetén a PP vezetékeket öntöttvas vezetékekre kell váltani, hogy az áramlási zajokat csökkentsük. Az irodákban történő elhúzások esetén a vezetékek anyaga HDPE min. 19mm vastag **Geberit Isol** szigeteléssel ellátva

Tűzszakaszon, illetve szintek között történő átlépéskor, gondoskodni kell a tűzgátlásról, mind csatorna, mind ivóvíz vezetékek esetén.

A tűzivíz vezetékek horganyzott acélcsövek, előre gyártott idomokkal.

A zajszigetelések zajhatárértékeknek történő megfelelését műszeres zajméréssel igazolni kell.

1.10 Csővezetékek szigetelése

Vízellátási csővezetékekre szaniter szigetelést kell alkalmazni, TUBOLIT szigetelés családot tervezzük, amelyek az alábbi paraméterekkel jellemezhetők:

Közeghőmérséklet:	-20°C – 120°C –ig
Hővezetési tényező 10°C hőmérsékleten:	0,038 W/mK
Testhanggátlás:	26 dB(A) –ig
Ellenállás építőanyagoknak Hagyományos építőanyagoknak ellenáll	
Tűzjellemző:	Nehezen éghető

Előírt szigetelés vastagságok:

Hálózati vízvezetékek	
Alapvezeték	20 mm
Felszállók	13 mm
Elosztó	5 mm

HMV vezetékek	
Alapvezeték	20 mm
Felszállók	13 mm
Elosztó	9 mm

Cirkulációs vezetékek	
Alapvezeték	20 mm
Felszállók	13 mm

1.10.1 Csővezetékek rögzítése

A csőtartó szerkezeteknek horganyzott csavaros kivitelűnek kell lenni, rezgéscsillapító gumibetéttel és biztonsági füllel ellátva. (Sikla, Wemefa, MÜPRO).

A csőrögzítésekkel biztosítani kell, a vezetékek hőtágulásából adódó feszültségek csillapítását, a szigetelések sérülését elkerülve.

Szellőzés

1.11 Légtechnikai rendszerek

A bérlemény frisslevegő ellátásáról 1 db légkezelő berendezés, lakásszellőztetők és ventilátorok gondoskodnak. A légkezelő kialakításánál törekedünk a maximális hővisszanyerésre. A légmennyiség meghatározásánál 30 m³/h/fő értékkel számoltunk. **Megrendelői kérésre kerültek betervezésre a lakásszellőztető rendszerek a terveken látható pozíciókban.**

1.12 AHU-1 irodai terület szellőzése

A tervezett bérleményi helyiségek részére mesterséges szellőzést tervezünk létesíteni. A befúvást és elszívást biztosító légkezelőt a lépcsőház földeme alatt egy új, lakatos konszignációban kiírt (tehát nem gépészet) acél taposórácsos vendégfödémén tervezzük elhelyezni.

Beltéri kivitel, épületfelügyeletről, vagy saját vezérlőegységről vezérelve

Befúvás/elszívás: 3.000/1.700 m³/h

Nyomásigény: 300/300 Pa

Befűjt levegő hőmérséklet tél: 22°C

Befűjt levegő hőmérséklet nyár: 25°C

Kialakítás befúvó oldal:

- rezgéscsillapító vitorlavászon
- fagyvédelmi zsalu
- kétfokozatú szűrő (F3/F5)
- forgódobos hővisszanyerő
- elektromos előfűtő
- fűtő-hűtő DX-es kalorifer R410A hűtőközeges
- befúvó ventilátor direkthemghajtásos frekvenciaváltós
- rezgéscsillapító vitorlavászon

Kialakítás elszívó oldal:

- rezgéscsillapító vitorlavászon
- elszívó ventilátor
- forgódobos hővisszanyerő
- fagyvédelmi zsalu
- rezgéscsillapító vitorlavászon

A friss levegőt a tetősík felett horganyzott acéllemez légcsatornán és kulisszás hangcsillapítón keresztül vezetjük a légkezelőhöz. A kezelt levegőt a légkezelőtől szintén horganyzott acéllemez légcsatornákon és kulisszás hangcsillapítókra keresztül vezetjük az álmennyezetben. A légcsatornák innen gépészeti aknában haladnak és érik el a befúvási pontokon elhelyezett örvénybefúvós, állítható lamellájú anemosztátokat.

Az elszívást mennyezet alatt, illetve álmennyezetben elhelyezett rácsokon és anemosztátokon keresztül tervezzük megoldani. A levegőt horganyzott acéllemez légcsatornákon vezetjük a légkezelő szívó oldalához. A levegőt a tető fölé dobjuk ki a friss levegő vételi ponttól elhúzva a rövidrezárás elkerülése véget.

1.13 Lakásszellőztető rendszerek

A tervezett bérleményi helyiségek részére mesterséges szellőzést tervezünk létesíteni. A befúvást és elszívást biztosító Hoval gyártmányú lakásszellőztetőket a helyiségekben, oldalfalon építészeti elburkolás mögött tervezzük elhelyezni. Pillérszigetelés elé helyezett lakásszellőztetők esetén egyedi, lábon álló szerelőkerettel kell ellátni a berendezést. Frisslevegő bevezetés és használt levegő kidobás homlokzaton történik Lindab USAV rácsok segítségével, elegendő távolságot tartva a homlokzati rácsok között, hogy visszaáramlás ne történjen a rendszerben. A betervezett homlokzati rácsok a meglévő homlokzat esővédő rácsa mögé kerül, így a homlokzati képen változás nem történik, és ezt kivitelezés során figyelembe kell venni. A lakásszellőztető és kültér közötti vezeték szakaszait Armaflex AF 13mm zártcellás, páradiffúzió mentes polietilénszigeteléssel kell ellátni. A szigetelésnél fokozottan ügyelni kell a légtömör kivitelezésre. A lakásszellőztető és kültér közötti vezeték szakaszaira hangtompító elemek lettek elhelyezve, a lakásszellőztetők miatt az utcafronton megjelenő plusz zajterhelés csökkentésének érdekében. A helyiségek és lakásszellőztetők közötti vezeték

szakaszokra a gyárilag hozzátartozó hangtompító elemeket kell elhelyezni álmennyezeti térben, ajánlott a választható típusok közül a négyszög keresztmetszetűeket beépíteni.

A levegőt horganyzott acéllemez légcsatornán vezetjük. A befúvási pontokon örvénybefúvós, állítható lamellájú anemosztátok lettek elhelyezve. Az elszívást anemosztátokon keresztül tervezzük megoldani.

1.14 Elszívó rendszerek

Az épületben található szociális blokkok és teakonyhák a központi szellőző rendszerektől független, önálló elszívást kapnak.

Az egyes vizesblokkok helyiségeiben az elszívást az álmennyezetbe elhelyezett légszelepeken keresztül tervezzük. Az összesített elszívott levegő mennyisége 1.450 m³/óra. Az elszívó ventilátorokat az egyes vizesblokkok álmennyezetében helyezzük el. A ventilátorok típusa AIRVENT MIXVENT TD, műanyagházas, félradiális kivitelű. A ventilátor elé és mögé SONODEC flexibilis hő- és hangcsillapító csövet tervezünk elhelyezni. Az egyes vizesblokk helyiségekből elszívott levegő mennyisége a következők szerint alakul.

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| - zuhanyzó: | 100 m ³ /h |
| - WC: | 50 m ³ /h |
| - akadálymentes WC | 100 m ³ /h |
| - pissoire: | 30 m ³ /h |
| - mosdó: | 30 m ³ /h |

A légszelepek az elszívó légcsatornarendszerekhez flexibilis csövekkel csatlakoznak. Az elszívott levegőt horganyzott kör keresztmetszetű légcsatornákon keresztül juttatjuk az elszívó ventilátorhoz. Az elszívó ventilátor elé és mögé hő- és hangcsillapítót kell helyezni akusztikai hanggátlás céljából. Az elszívott levegőt a csőventilátortól szintén horganyzott légcsatornán át szállítjuk a tetőn kialakított kidobási pontokhoz. A kidobási pontokon vagy fix zsalu, vagy kidobó fej kerül elhelyezésre. Az elszívó ventilátor az AHU-1 jelű légkezelővel működik párhuzamosan. Amennyiben a légkezelő nem üzemel, a ventilátort az épület üzemeltetése alatt is működtetni kell. Az egyes vizesblokkok légpótlása ajtókra szerelt rácsokon keresztül, vagy küszöb nélküli ajtó alatt valósul meg.

1.15 Hő- és füstelvezetés

A bérleményi területen a tűzvédelmi tervek szerint nincs szükség gépi hő- és füstelvezetésre.

1.16 Légtechnikai szerelés

A normál szellőző légcsatorna-hálózat anyaga horganyzott acéllemez, ill. SPIKO csövek, előregyártott idomokkal.

A légcsatornarendszereket a légkezelőkhöz és ventilátorokhoz rezgéscsillapító vitorlavászonnal kell csatlakoztatni.

Az aknákból való kiállásnál minden szinten statikus légmennyiség szabályozó csappantyút építünk be a légcsatornába.

A befúvó légkezelő nyomó oldalára valamint az elszívó légkezelő szívó oldalára vitorlavászon testhangszigetelőt kell elhelyezni.

A befúvó és elszívó légcsatorna hálózatot épületen belül nem szigeteljük. Az épületen kívül haladó légcsatornákra egységesen 3 cm vastag szintetikus kaucsuk alapú öntapadós párazáró csőhéjat kell elhelyezni és a mechanikai sérülések ellen alumínium keményhéjalással kell ellátni.

A fan-coilok által előállított hűtött levegőt minden esetben a gyártók által csak SONODEC csőként nevezett, flexibilis hő- és hangszigetelt légcsatornákon keresztül vezetjük maximálisan 1,5 méter hosszán.

Légtechnikai vezetékek rögzítésénél a Hilti szalagos és a **körmös bilincsel történő rögzítés használata tilos!** A rögzítéshez kétrészes csavaros rögzítésű, zajszigetelő betéttel ellátott gumis csőbilincset, illetve zajcsillapító betéttel ellátott légcsatorna rögzítő L illetve Z profilokat kell használni. A kör keresztmetszetű egyenes légcsatorna szakaszokat min. 3 méterenként, a négyszög keresztmetszetű légcsatornákat pedig 1,5 méterenként kell függeszteni. Minden légcsatorna idom (kivéve az egyenes légcsatornaidomokat) esetén az idomok mindkét végét rögzíteni kell. A kör keresztmetszetű idomok szerelésénél törekedni kell a legkisebb légvesztésre, melynek érdekében aluszalagos rögzítés is indokolt.

A légcsatorna hálózatokba a szintek közötti átlépésekhez rugóvisszatérítésű motorral, vagy biztonsági hőkioldó patronnal ellátott tűzcsappantyúkat kell beépíteni. Tűz esetén a légkezelők és a ventilátorok leállnak. Az anemosztátok bekötése a légtechnikai rendszerekbe max. 1,5 méter hosszú flexívelis csővezetékekkel történhet.

A szellőztető rendszer üzembe helyezése során mérésekkel kell meggyőződni az elegendő mennyiségű és minőségű levegő meglétéről, mérésekkel kell igazolni a hatóságilag elfogadott helyiségenkénti légcseré tényezőket, illetve levegőmennyiségeket. Az ezt tanúsító mérési dokumentumokat használatba vételig be kell mutatni.

Budapest, 2018. január 24.

Tóth István
okl. mérnök
vezető tervező
G-01-4531