

**Országház, Delegációs terem felújításának
generál-, építészeti és szakági tervezése**
1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 1-3.

Épületgépész kiviteli tervdokumentáció

IV. Kötet

Budapest, 2016. március 29.

Terv és iratjegyzék
Országház, Delegációs terem felújításának
generál-, építészeti és szakági tervezése
1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 1-3.
KIVITELI TERV

Iratok

Tervezői nyilatkozat
Műszaki leírás
Árazatlan költségvetés kiírás

- Szellőzés
- Fűtés- hűtés

Tervek

Fűtés- hűtés

Gfh-01	Pince alaprajz és falnézetek	M:1:50	2016.03.29.
Gfh-02	Padlástér és tető alaprajz	M:1:50	2016.03.29.

Szellőzés

Gsz-01	Pince alaprajz	M:1:50	2016.03.29.
Gsz-02	Díszterem alaprajz	M:1:50	2016.03.29.
Gsz-03	Padlástér alaprajz	M:1:50	2016.03.29.
Gsz-04	Tető alaprajz	M:1:50	2016.03.29.
Gsz-05	Metszetek	M:1:50	2016.03.29.

Gk-01	Kapcsolási rajz		2016.03.29.
-------	-----------------	--	-------------

Budapest, 2016. március 29.

ÉPÜLETGÉPÉSZ TERVEZŐI NYILATKOZAT

Országház, Delegációs terem felújításának

generál-, építészeti és szakági tervezése

1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 1-3.

KIVITELI TERV

Az 1993. évi XCIII. számú törvény (MvT) 19 § (2) bekezdés, 1996. XXXI. számú törvény 21. §. (3) bekezdése, 191/2009.(IX.15.) számú Kormány rendelet 9 § (5) bekezdése, a 37/2007.

(XII. 13.) ÖTM rendelet 19. §-ban előírtak alapján kijelentem, hogy

- az általam tervezett műszaki megoldások megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak, általános érvényű és eseti előírásoknak, így különösen a környezetvédelmi, tűzrendészeti, munkavédelmi előírásoknak, az életvédelmi követelményeknek;
- a jogszabályokban meghatározottaktól eltérés engedélyezése nem szükséges;
- a vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldást nem alkalmaztam;
- az építmény tervezésekor alkalmazott műszaki megoldás az Étv. 31.§ (2) bekezdés c) h) pontjában meghatározott követelményeknek megfelel;
- az érintett szakhatóságokkal a 37/2007. (XII. 13.) ÖTM rendeletben foglaltak szerint egyeztettem.

Fontosabb előírások:

- 253/1997.(XII.20.) Kormányrendelet (OTÉK) (182/2008.Kormányrendelettel módosítva),
- 37/2007. (XII. 13.) ÖTM rendelet az építésügyi hatósági eljárásokról, valamint a telekalakítási és az építészeti-műszaki dokumentációk tartalmáról
- 28/2011. (IX. 6.) ÖTM rendelet, OTSZ,
- a tűz elleni védekezésről szóló 1996. évi XXXI. Tv.
- 20/2001 (II.14.) Kormányrendelet a környezetvédelmi hatásvizsgálatokról
- a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Tv.
- az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. Tv.

A terv a tervező szellemi tulajdona, módosítani csak a tervező hozzájárulásával szabad.

Kijelentem, hogy az alábbi tervezői számmal a tervezői névjegyzékben szerepelek, a feladat elvégzéséhez előírt tervezési jogosultsággal rendelkezem.

A dokumentáció a biztonsági és egészségvédelmi koordinátor közreműködésével készült, a betervezett termékek rendelkeznek a szükséges megfelelőségi igazolással.

A tervdokumentációt a Megrendelő igényeinek figyelembe vételével készítettem el.

Budapest, 2016. március 29.

Sami Zinaeddin
Épületgépész tervező
G-01-7975

Lukács László
Épületgépész tervező
G-01-10199

ÉPÜLETGÉPÉSZ MŰSZAKI LEÍRÁS

Országház, Delegációs terem felújításának generál-, építészeti és szakági tervezése

1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 1-3.

KIVITELI TERV

1. Feladatileírás

A Megrendelő (Magyar Országgyűlés Hivatala, Építészeti Osztály) a projektben érintett delegációs terem teljes körűen fel kívánja újítani, ennek a felújításnak keretében amellet, hogy az eredeti funkciónak megfelelő bútorozást visszaállítja, szeretné a komfortszintet emelni. A komfortszint emelése alatt a szellőzés hatékonyságának növelését, illetve nyári időszakban hűtés kialakítását, valamint téli időszakban a szellőző levegő nedvesítését értik. A feladat nehézségét emeli, hogy a műemlék környezetet maximálisan tiszteletben kell tartani, csak olyan műszaki megoldás kivitelezhető, ami mind a Megrendelő, mind az Örökségvédelmi Hivatal tetszését elnyeri. A feladat meghatározás során a Megrendelővel abban maradtunk, hogy a visszatelepítésre kerülő padsorok fixek lesznek, nem számolunk azzal az üzemállapottal, hogy a padsorokat a megrendezésre kerülő eseményektől függően mozgatják!

2. Előzmények, meglévő állapot:

A teremhez tartozó szellőző berendezés eredetileg a következőképpen került kialakításra: A szellőző friss levegő az alagsorban lévő épített frisslevegő csatornarendszer végén lévő közepe kamrába érkezett és a teremhez vezető két épített akna oldalfalán elhelyezett alsó és felső szellőző rácson keresztül a terembe került bevezetésre. A szellőző levegő fűtésére még az alagsorban lévő szellőző kamrákban elhelyezett gőzüzemű bordáscsőves kalorifereket építettek. A teremből a levegő a mennyezeten található, díszes átszellőző rácson és hozzájuk épített légcsatorna hálózaton keresztül- az álmennyezetet átszellőztetve- tetőszint felett távozott. A fenti szellőző rendszer tisztán gravitációsan működött, szabályozásra csak a beépített csappantyúk kézi állításával volt mód. E szellőzési rendszer hatékonyságának fokozásához a padlástérben lévő épített légcsatornát tetőszintig visszabontották, és lezárták a tetejét, valamint a padlástérben található rabic légcsatorna oldalához egy Rosenberg gyártmányú elszívó egyseget csatlakoztattak, ami az elszívott levegőt továbbra is a díszes rácson keresztül szívta el, és tető szint felett fűtve ki, egy a ventilátorral egy időben telepített, szellőzőszekrényen keresztül. A beépített szellőzőgép tartalmaz egy EC- motoros ventilátort, egy hangcsillapítót, valamint motoros zsálat. Vagyis a terem jelenleg egy elszívós szellőző rendszerrel rendelkezik, ahol az elszívó ventilátor által a teremből elszívott levegő helyére, depresszió hatására, az alagsorból épített és a terem két rövid oldalfalán található két-két egymás feletti és szellőző aknára csatlakoztatott légbevezető rácson keresztül áramlik be a szellőző levegő. Az elszívós szellőzés miatt a szomszéd területekről, valamint a nem légtömör homlokzati ablakokon át, ill. az alagsori szellőző kamrák nem légtömör ajtajain az alagsori folyosóról is áramlik be levegő. A beáramló levegő fokozza az ablakok szennyezését, és homlokzati fal közepe mellett a téli hideg napokon egy hideg zóna kialakulásához vezethet. A rendszer még az alagsori légkamra ajtórésein az alagsori folyosóból is tud levegőt szívni.

A kétoldali karzaton elhelyezett három-három tolmácsfülke szellőzése: a tolmácsfülke két homlok oldali épített légcsatornába helyezett csőventilátora a terem légteréből a tolmácsfülke

tetején kialakított nyílásokon keresztül szívja be a levegőt, és az épített légszűrőn elhelyezett rácsokon keresztül fújja be a fülkébe, a befűt levegő a fülke ajtajánál lévő két sarokban lévő épített légszűrőhöz padló felett csatlakozó szellőző rácsokon át távozik a légszűrőn és a fülke tetején kialakított nyílásokon keresztül távozik a terem légterében. A szellőző ventilátorok indítása és leállítása a fülkében elhelyezett kézi kapcsolóval történik. A ventilátorok elé és mögé hangcsillapítók nem kerültek beépítésre, ezért üzemeltetésük magas zajszinttel jár. A tervezéssel érintett delegációs terem fűtését két darab, átszellőző rácsos díszburkolattal ellátott, a terem homlokzati fala mellett elhelyezett gőzüzemű bordáscsőves fűtő regiszter biztosítja.

Meglévő szellőzés értékelése:

A meglévő légpótló rendszer kialakítása, műszaki állapota nem felel meg a mai higiénias és a mai kor műszaki elvárásainak (szivárgás, ellenőrizetlen légállapotok). A terem szellőzésénél az ellenőrzött légforgalom kialakítását, ill. szabályozott hőmérsékletű tiszta frisslevegő biztosítását csak befűvő légkezelő alkalmazásával lehet elérni, ezzel kiegyenlített nyomásviszonyokat alakítva ki. A fentiekhez befűvő légkezelő telepítésére van szükség.

3. Szellőzés

Kiegyenlített szellőzés kialakítását tervezzük, frisslevegős szellőzőgép telepítésével, valamint a terem nyári túlmelegedésének csökkentésére légűtés kialakítását tervezzük. A fenti rendszerhez több szellőző gépre lesz szükség, kétirányú, frisslevegős gépre, melyet a padlástérben kell elhelyezni és egy helyiséglevegőt forgatóra, melyet a pincei fűtőkamrába kell telepíteni.

Szükséges frisslevegő mennyisége:

A CR 1752 (Épületek szellőztetése, tervezési kritériumok belső környezethez) ajánlása alapján egy „A” kategóriás konferenciaterem szükséges szellőző levegő mennyisége $6l/sm^2$. A terem alapterülete $180m^2$, így a hatékony szellőztetéséhez $4000m^3/ó$ szellőző kezelt levegőt kellene a tartózkodási térbe juttatni. Ha a bent tartózkodók száma alapján kívánjuk meghatározni a szellőző levegő mennyiségét, akkor személyenként $36m^3/ó$ légmennyiséget határoz meg az fenti anyag, 120 emberrel számolva $4320 m^3/ó$ adódik.

Az általunk betervezett szellőzőgépek frisslevegő aránya 100%, mennyisége $5000m^3/ó$.

Szellőző gépek elhelyezése

A csak helyiséglevegőt forgató légkezelő berendezést az alagsorban lévő, korábban a terem szellőző levegőjének előfűtést szolgáló fűtőkamrába, a meglévő bordáscsőves hőcserélők helyére kell telepíteni.

A frisslevegős szellőző gépet a delegációs terem fölött, a padlástérben kell elhelyezni, mivel a tér adottságai nem teszik lehetővé egy $5000m^3/ó$ levegőt kezelni tudó légkezelő építészeti és statikai elhelyezését, ezért két darab egyenként $2500m^3/ó$ - t szállító légkezelőt kell elhelyezni. Az érvényben lévő OTSZ rendelkezéseinek megfelelően a tervezett szellőző gépeket le kell választani a padlástér légterétől, a leválasztott két szellőző gépházat úgy kell kialakítani, hogy a szükséges kezelési karbantartási területek meglegyenek, ill. a berendezés üzemeltethető legyen.

A megrendelő elvárásainak megfelelően a díszterem levegőjét téli esetben nedvesíteni kell, a nedvesítésre legalkalmasabb a frisslevegős szellőzőgép lenne, de a padlástérben vizes berendezés nem telepíthető, így a pincébe elhelyezésre kerülő szellőzőgép utáni befűvő ágba kell a nedvesítő kamrát beépíteni. A nedvesítést gőzbeporlasztással tervezzük megoldani, a szüksé-

ges maximális gőzmennyiség 30kg/ó, amit a meglévő gőzhálózatról lehet biztosítani. A gőzbeprlasztó lándzsákat a befűvő ágba, a szellőző gép után kell beépíteni, a megengedett légsebesség a nedvesítő szakaszon 2,5m/s.

Szellőző gép kialakítása

A pincébe kerülő, csak helyiséglevegőt forgató gép (5.000m³/ó) EC motoros ventilátorelemből, szűrőből és VRV hűtő- kaloriferből, melegvizes fűtő kaloriferből, valamint egy motoros zsaluból áll.

$$V=5000 \text{ m}^3/\text{ó}$$

$$\Delta p_{\text{stat.külső}}=320 \text{ Pa}$$

$$Q_f=47 \text{ kW (12 C}^\circ\text{/+37 C}^\circ\text{)}$$

$$Q_h=32,2 \text{ kW}$$

$$(30 \text{ C}^\circ, 40\% / 12 \text{ C}^\circ, 80 \%)$$

$$P=1,70 \text{ kW; 400V}$$

A padlástérbe kerülő két megegyező méretű (2500m³/ó) és adottságú légkezelő tartalmaz nyomó oldali EC motoros ventilátor elemet, két fokozatú szűrést (G3+F7), forgódobos hővisszanyerőt, VRV fűtő- hűtő- kalorifert, visszaszívó oldalon szűrőelemet (M6) és EC motoros ventilátorelemet. A Megrendelő elvárásainak megfelelően a nyári záporok esetén fellépő magas páratartalmat is kezelni kell, a frisslevegős szellőző berendezésnek alkalmasnak kell lenni a kezelt levegő 12°C- ra történő lehűtésére, s így a befűjt levegő páratartalmának csökkentésére. A légkezelő utáni ágba el kell elhelyezni egy elektromos utófűtő elemet (10kW) is, amennyiben a VRV kültéri egység meghibásodik is legyen rendelkezésre álló fűtési energia, valamint nyári esetben a szárítás után vissza lehessen fűteni a befűjt levegőt. A vonatkozó EU előírások szerint (1253/2014/EU) minden kétirányú szellőztető berendezést el kell látni hővisszanyerő rendszerrel, a tervezett berendezésnek a fenti rendelet minden vonatkozó pontját ki kell elégítenie.

$$V_{be}=1200-2500 \text{ m}^3/\text{ó}$$

$$\Delta p_{\text{stat.külső}}=340 \text{ Pa}$$

$$P=1,5 \text{ kW; 400V}$$

$$Q_f=23 \text{ kW (10 C}^\circ\text{/+22 C}^\circ\text{)}$$

$$Q_h=20,3 \text{ kW (32 C}^\circ, 40\% / 18 \text{ C}^\circ, 80 \%)$$

$$V_{el}=1200-2500 \text{ m}^3/\text{ó}$$

$$\Delta p_{\text{stat.külső}}=160 \text{ Pa}$$

$$P=1,05 \text{ kW; 400V}$$

Légvezetési rendszer

A terem adottságaihoz alkalmazkodva mikroklíma és elárasztásos légvezetési rendszer keverékét tervezzük. A kezelt friss levegőt a padlástérből a freskó mögötti két meglévő szellőző aknába kell vezetni. A szellőző aknákat 20mm vastag előszigetelt légszűrő panellel (pl. Lits Energy) kell kibélelni (a freskó védelmében). A kért feltárások eredményeképp a tervezett frisslevegő bevezető rendszert a salakfeltöltésben vezetve juttatjuk a padsor ülései alá, ahol egy mikroklíma befűvő anemosztáttal (Schako PIL-B), alacsony sebességgel fűjük be a szellőző levegőt. Minden anemosztát egy légtechnikai csatlakozó dobozhoz kapcsolódik, melyben a légtechnikai beszabályozáshoz szükséges mennyiség szabályzó is megtalálható. A

parkett sík és a katedra közötti légtömör átvezetést az építés tervfejezet tartalmazza, a katedrába süllyesztett öntöttvas rácsot a belsőépítész tervfejezet tartalmazza. A padozat adottságainak megfelelően csak Ø180mm méretű légszatorna vezeték építhető be. A padsorok alá kerülő anemosztátoknak a tervezett parkett síkba kell simulniuk, amennyiben a padsor elszállítása kerül a szellőző rendszer zavartalanul működhet. Abban az esetben, ha a padlósíkgig visszabontott rendszert pl. egy szőnyeggel letakarják a kiegyenlített szellőzés megszűnik a teremben. A fenti esemény bekövetkeztekor a frisslevegőt a helyiség sarkaiban elhelyezésre kerülő díszrácsok alatt kell befűjni, a tervezett rendszer az ehhez az átálláshoz szükséges elzáró szerelvényekkel rendelkezik. A terem elszívása továbbra is az álmennyezet átszellőztetésével, a díszes mennyezeti rácsokon keresztül történne.

A tolmácsfülkék levegőellátását a frisslevegős befűvő rendszerről leágaztatva kell megoldani, a mikroklimás anemosztátok (Schako PIL-B) felhasználásával.

A terem hűtését szolgáló légkezelő egység befűjt és elszívott levegőjét szállító légszatornát a meglévő épített aknáig merev hőszigetelt lemezcsőben kell vezetni, a befűvő ágat az épített aknában is ki kell csövezni. A delegációs teremben a befűvő légszatornákat csak a padozat alatt vezetve lehet kiépíteni, a levegőt a két meglévő gőzös bordácső burkolata alá kell vezetni, ott alacsony sebességgel a tartózkodási zónába engedni. Az elszívást a meglévő rövid falon található felső rácson keresztül kell elszívni.

A légszatorna hálózat kialakítása

A friss levegő beszívását esővédő fixzsalun keresztül kell biztosítani, az elszívott levegőt a tetősík felett vezetjük a szabadba, az OÉSZ, és az MSZ-04.135 előírásainak megfelelően.

A légszatorna hálózat négyszög keresztmetszetű könnyű lemezvezeték horganyzott acéllemezről, ill. SPIKO (ahol szükséges WESTERFORM) körkeresztmetszetű lemezcső (Lindab). A tervezett lemez légszatorna vastagsága 0,9mm, a padlóba kerülő egyedi gyártású lemezidomokat min. 1,1mm vastag horganyzott acéllemezről kell készíteni.

A légszatorna hálózat tömörsége elégítse ki a MSZ EN 12237:2003 és az MSZ EN 1507 szerinti B osztály előírásait. (szivárgás max. 0,8 l/s, m², 1000 Pa- nál). A beszívott frisslevegőt, a kidobott elhasznált levegőt és a kezelt (hűtött) levegőt szállító szerelt légszatornákat hőszigetelni kell, a hőveszteség csökkentésére érdekében. A padozatba kerülő légszatorna szakaszokat, ill. elemeket 6mm vastag, a szabadon vezetett légszatornákat 19mm vastag, zártcellás hőszigeteléssel kell ellátni.

A befűvő, elszívó rácsok Schako gyártmányok.

A légszatornák felfüggesztését rezgésmentesen kell megoldani, horganyzott elemekkel. Erre HILTI, vagy más gyártmányú típuselem is alkalmazható.

A tervezett klímagépek építőelemes légkezelők, ezeket az alapra rezgéscsillapító elemekre kell elhelyezni.

A tervezés során fokozott figyelmet fordítottunk a zajvédelemre, ezért a tervezett gépek és hangtompítók csak az akusztikus tervező véleményének kikérése után változtathatók meg.

A gépház határoló falán és a födémén készült csőátvezetések áttöréseit igen gondosan helyre kell állítani, a légszatornák, villamos kábelek stb. mellett légrés nem maradhat. Nagyobb méretű légszatornáknál, vagy olyan helyeken, ahol hőmozgás miatt várhatóan az átvezetésnél a fal és a vezeték között légrés keletkezhet, az átvezetésnél a csatortát hanglágy üveggyapot réteggel kell körülvenni, a teljes fal-, és födémvastagságban.

Az elkészült rendszereket a tervezett légmennyiségekre be kell szabályozni. A beszabályozás után akusztikai méréseket kell végezni és az eredmények jegyzőkönyvben rögzítendő. A jegyzőkönyv egy példányát a tervezőnek meg kell küldeni.

4. Hűtés- fűtés

A terem számított téli, hővesztesége 68kW, a nyári hőterhelése 49kW. A terem rekonstrukciója során az árkádfödém és a padlásfödém hőszigetelést kap, illetve az ablakok közé motoros rolót építenek be. A fenti módosítások elvégzése után a terem számított hővesztesége 58kW, a nyári hőterhelése 42kW- re adódik.

A terem fűtését jelenleg két darab, díszburkolattal ellátott, a terem külső homlokzati fala mellett elhelyezett gőzüzemű bordáscsőves fűtő regiszter biztosítja. Az Üzemeltető elmondása szerint ez a két fűtőtest alacsony külső hőmérséklet mellett nem tudja biztosítani a kívánt belső hőmérsékletet, légfűtésre is szükség van.

A terem frisslevegő bevezetésének előkezelését (hűtését- fűtését) egy- egy kültéri elhelyezésű, légűtéses VRV egység biztosítja, a légkezelő forgódobos hővisszanyerőjéről lekövetkező frisslevegő hőmérséklete a gyártói méretezés szerint 12°C- os, így elektromos előfűtésre nincs szükség. A tervezett két légűtéses VRV egységet a tetőre helyezzük, köré egy optikai rácsot kell telepíteni. A padlástéri légkezelőknél, nyári esetben keletkező cseppvizet tükörhegesztéssel csatlakoztatott, PE lefolyócsőben kell a karzati vizes csoport vizes berendezéseire kötni. A cseppvíz vezetéket a maximális üzembiztonság érdekében lejtésben (min. 1%) védőcsőben kell vezetni, a védőcső anyaga szintén tükörhegesztéses PE lefolyócső.

A delegációs terem hűtését biztosító, csak helyiséglevegőt keringető szellőzőgép hűtési energiáját egy a pincébe telepítésre kerülő vízűtéses VRV egység biztosítja. A tervezett egység hidegvíz igényét a ház NA80- as hidegvíz nyomóvezetékéről biztosítjuk. A berendezés gyártói útmutatója szerint nem lehet a hűtővíz hőmérséklete alacsonyabb, mint 15°C, ennek megfelelően a mindenkori hidegvízhez hozzá kell keverni az elfolyó oldali, melegebb vízből. A tervezet hűtővíz hőmérséklete 30/35°C, a készülék jóságfoka (EER) ~6,5. Az elfolyó nyomott, melegvizet (35°C) csatornára kell kötni, a folyosón található csatorna tisztítóaknára kell csatlakoztatni.

A delegációs teremben a betervezett kiegészítő hűtéssel biztosítható - nyári méretezési állapotban - a maximum 26°C- os belső hőmérséklet.

Légűtéses VRV (2db)

Daikin RXYSQ10TMY1B

$Q_{fűt} = 25 \text{ kW}$

$Q_{hűt} = 22 \text{ kW}$

$P_{el} = 6,5 \text{ kW}; 400 \text{ V}$

Vízűtéses VRV (2db)

Daikin RWEYQ8T

$V_{víz} = 2 \text{ lit/s}$

$t_{víz} = 30/35^\circ \text{C}$

$Q_{hűt} = 22 \text{ kW}$

$P_{el} = 4,5 \text{ kW}; 400 \text{ V}$

A pincei légkezelő fűtési energia igényét a meglévő gőz rendszerről leválasztott fűtési melegvíz (80/60°C) biztosítja. A tervezett melegvízes kör a fűtőkaloriferen állandó hőmérsékletű, fix tömegáramot tart. A rendszer biztosítását változó nyomású zárt tágulási tartály és biztonsági szelep biztosítja.

Mind a frisslevegős gépénél, mind a helyiséglevegőt forgató gépnél keletkezik üzemi kondenzvíz, a kalorifer hűtő üzemmódja esetén, ezt a kondenzvizet búzáron keresztül a csatornahálózatba kell kötni. A pincei légkezelő esetén a cseppvizet a folyosón található csatorna tisztítóaknára kell csatlakoztatni.

5. Épületgépész szabályozás (BMS)

A tervezett épületgépészeti berendezések szabályzását központi épületfelügyeleti rendszer látja el, az épületfelügyeleti rendszer kiírása tartalmazza a mérő eszközöket. A tervezett szellőző berendezéseket és hűtőegységeket gyári szabályzás nélkül kell megrendelni, ezek szabályzását a BMS rendszer biztosítja.

A pincei területek védelme érdekében egy vízbetörés érzékelőt helyezünk el a pincei gépházba, egy esetleges csőtörés esetén egy a víz nyomóvezetékbe épített mágnesszelep lezár, a szelep működtetése 24V-os.

Padlástéri szellőzőgép (2db) szabályozása

A padlástéri szellőzőgépek 100% frisslevegős kivitelűek, forgódobos hővisszanyerővel, lég-hűtéses VRV által előállított hűtéssel- fűtéssel, légkezelőn kívül elhelyezett elektromos utófűtő egységgel. A tervezett automatika kiírásnak tartalmaznia kell a fagymentesítő automatikát, a fix előremenő hőmérsékletre való szabályozást (télen, nyáron: 20°C). Nyáron a befűjt levegő páratartalmát korlátozni kell, a befűjt maximális relatív páratartalom 50%. Amennyiben a kívánt páratartalom eléréséhez mélyhűtést kell alkalmazni, elektromos utófűtést használva kell a tervezett 20°C befűjt hőmérsékletre szabályozni. Amennyiben a VRV egység téli üzemben lederesedik, a befűjt légmennyiséget kell csökkenteni.

Pinceszinti szellőzőgép (1db) szabályozása

A pinceszinti szellőzőgép recirkulációs kivitelű, vízhűtéses VRV által előállított hűtéssel, a fűtést melegvizes hőcserélő biztosítja. A légkezelőn kívül lehetett csak elhelyezni gőzbeporlasztásos nedvesítő elemet. A tervezett automatika kiírásnak tartalmaznia kell, a belső hőmérsékletre való szabályozást, fix előremenő hőmérséklettel, változó szállított légmennyiséggel. A befűjt nyári hőmérséklet 18°C, télen 36°C. Téli időszakban a befűjt levegő nedvesítésére a rendelkezésre álló gőzt használjuk, a befűjt levegő relatív páratartalma 60%.

Pinceszinti vízhűtéses VRV (2db) szabályozása

A tervezett VRV berendezések víz hőforrása a ház hálózati hidegvíz rendszere. A VRV számára 30°C- os állandó hőfokú vizet kell biztosítani, ehhez egy keverő kört, ill. egy szivattyút terveztünk be, aminek szabályzását a BMS rendszernek kell biztosítani. A VRV berendezés működéséről gyűjtött hibajeleket kell küldeni a BMS rendszer számára, valamint biztosítani kell a szellőző gép és a hűtő egység együttműködését.

Padlástéri légűtéses VRV (2db) szabályozása

A VRV berendezések működéséről gyűjtött hibajeleket kell küldeni a BMS rendszer számára, valamint biztosítani kell a szellőző gép és a hűtő- fűtő egység együttműködését. Amennyiben a kültéri egység lederesedik és elindul a leolvasztó funkció, a befűjt levegő mennyiségét vissza kell venni 2500- ról akár 1200m³/ó- ra.

A Díszterem belső hőmérsékletének szabályozása

A díszteremben kialakuló téli- nyári, belső hőmérséklet a pinceszinti légkezelő biztosítja, ehhez teremhőmérséklet érzékelőket kell elhelyezni a padsorokban. Téli állapotban további rá-

segítést jelentenek a parapeten elhelyezett gőzös bordáscsövek (2db), ezek szabályozását szintén a padsorban elhelyezett teremhőmérséklet érzékelő jele alapján kell megoldani.

Gőzös hőcserélő szabályozása

A pincei légkezelő fűtő kaloriferét melegvizes (80/60°C) kivitelűre terveztük, ezért le kell választani a gőzös rendszerről (1,3bar), a betervezett gőz túszelep szabályozását a szellőző levegő szükséges hőmérséklete alapján kell szabályozni.

Gőzös bordáscső szabályozása

A delegációs terembe tervezett két bordáscső szabályozását motoros szeleppel kell megoldani, szabályozását a padsorokba helyezett teremhőmérséklet érzékelők jele alapján kell megoldani, a BMS rendszeren keresztül. A gőz rendszer nyomása 0,2 bar, a gőz hőmérséklete ~100°C.

6. Költségvetés kiírás

A költségvetés kiírásban termékek csak a betervezett berendezés műszaki paramétereinek egyértelmű meghatározása miatt lettek konkrét gyártóval megjelölve, a gyártók azonos műszaki tartalom mellett kiválthatóak!

7. A tervezés alapjául szolgáló szabványok, és előírások:

MSZ-04.132/91	Épületek vízellátása	
MSZ-10.158/1-82	A vízellátás fajlagos vízigényei. Kommunális vízellátás.	
MSZ-04.134/91	Épületek csatornázása	
MSZ-04.135/1-82	Légtechnikai berendezések. Általános előírások.	
MSZ-04.135/2-82	Légtechnikai berendezések. Üzembehelyezési feltételek és követelmények.	
MSZ CR 1752	Épületek szellőztetése-tervezési kritériumok beltéri környezethez.	
MSZ EN 12237:2003	Épületek szellőztetése. Légvezetékek. Kör keresztmetszetű fémvezetékek szilárdsága, és tömörsége	
MSZ EN 1507:	Épületek szellőztetése. Fémlemezes, négyszögletes keresztmetszetű légvezetékek. Tartóssági és szivárgási követelmények	
MSZ EN 12599:2003	Épületek szellőztetése. Mérés és mérési módszer a szellőztető, és klímaberendezések helyszíni mérésére.	
MSZ-04.140/1-78	Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai. Meghatározások és jelölések.	
MSZ-04.140/2-1991	Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai. Hőtechnikai méretezés	
MSZ-04.140/3-87	Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai. Fűtési hőszükséglet számítás	Fű-
MSZ-04.140/4-78	Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számítása. Hűtési hőterhelés számítás	Hű-
MSZ EN 12831	Fűtőrendszerek épületekben- A tervezési hőterhelés számítása	
MSZ EN 12828	Fűtőrendszerek épületekben- Vízfűtési rendszerek	
66/2005. (XII. 22.)	EüM rendelet a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről	
3/2002. (II. 8.)	SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről	
MSZ-21875-79	Munkahelyek fűtésének és szellőztetésének munkavédelmi követelményei	
MSZ EN 832	Épületek hőtechnikai viselkedése. A fűtési energiaigények számítása. Lakóépületek.	

- MSZ-21461/1-1988 Munkahelyek levegőtisztasági követelményei. Vegyi anyagok.
- MI-04.135/3-84 Légtechnikai berendezések Tervezési irányelvek.
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet Az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 7/2006 (V. 24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról (a 40/2012 (VII. 13.) BM rendelettel módosított)
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 284/2007 (X.29.) Korm. Rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 21/2001. (II.14.) Korm. Rendelet a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról

Budapest, 2016.03.29.

Sami Zinaeddin
Épületgépész tervező
G-01-7975

Lukács László
Épületgépész tervező
G-01-10199