SÁLING TAMÁS SZERKEZETTERVEZŐ SZAKMÉRNÖK, IGAZSÁGÜGYI ÉS MŰSZAKI SZAKÉRTŐ

Dr. Győrpál Miklós közjegyző
Komló
Érk: 2024 NOV 11.
41011/N/606/2024
3 pld 1 mell: Ikt: 0

7677 ORFŰ BÁNOSI ÚT 2.
Tel.: 0630 9 799 565
Email: saling.tamas.kft@gmail.com

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

A KOMLÓ, 48-AS TÉR 3837 HRSZ ALATTI TERÜLETEN LÉVŐ „KAPTÁR" EÉNEVEZÉSŰ MŰVÉSZETI KÖZPONT BEÁZÁSI ÉS GÉPÉSZETI HIBÁIRÓL, A HIBÁK OKÁRÓL ÉS A KIJAVÍTÁS MÓDJÁRÓL

DR. GYŐRPÁL MIKLÓS KÖZJEGYZŐ MELLETT MŰKÖDŐ LÉBERNÉ DR. HORVÁTH AMELITA KÖZJEGYZŐHELYETTES, **41011/N/606/2024/9** ÜGYSZÁMÚ VÉGZÉSE SZERINT

A szakvélemény 18+7 oldalt tartalmaz.

Megbízó:

Dr. Győrpál Miklós közjegyző

Készítette:

SÁLING TAMÁS
Igazságügyi és műszaki szakértő
Ig. szám: 3998
7677 Orfű, Bánosi u. 2.
Adószám: 75078803-1-22
Számlaszám: 12806104-11520272-00000000

Sáling Tamás
szerkezettervező szakmérnök
igazságügyi és műszaki szakértő

és

Iványi László
épületgépész igazságügyi szakértő

Pécs, 2024. november 07.

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

A KOMLÓ, 48-AS TÉR 3837 HRSZ ALATTI TERÜLETEN LÉVŐ „KAPTÁR" EÉNEVEZÉSŰ MŰVÉSZETI KÖZPONT BEÁZÁSI ÉS GÉPÉSZETI HIBÁIRÓL, A HIBÁK OKÁRÓL ÉS A KIJAVÍTÁS MÓDJÁRÓL

DR. GYŐRPÁL MIKLÓS KÖZJEGYZŐ MELLETT MŰKÖDŐ LÉBERNÉ DR. HORVÁTH AMELITA KÖZJEGYZŐHELYETTES, **41011/N/606/2024/9** ÜGYSZÁMÚ VÉGZÉSE SZERINT

Előzmény:

A Komló, 48-astár 3837 hrsz alatti „KAPTÁR" elnevezésű művészeti központ a Komló Város Önkormányzatának beruházásban készült, a generálkivitelezését – mint közbeszerzési eljárásban nyertes ajánlattevő – a Baranyai Házépítő Kft végezte; a műszaki átadás 2023.07.12. napján lezajlott, az átadási eljárást követően a beruházó több hibát tapasztalt. A hibák egy részét a vállalkozó kijavította, de a megadott 2024.06.18-i határidőre a – vitatva a kivitelezői felelősséget – a vállalkozó egyes hibákat nem javított ki. Az épület használatára és üzemeltethetőségére kiható két nagyobb hiba kijavítása nem történt meg:

- esőzést követően az aulában lévő felülvilágító beázik, a beázás a födémet, a lépcsőfordulót, mennyezetet érinti
- az épületben több helyen nem megfelelőek a légcserélő és a fűtési folyamatok.

Megbízás:

Komló Város Önkormányzata Dr. Győrpál Miklós közjegyzőhöz fordult, előzetes bizonytást kérve a hibaokok feltárására. Dr. Győrpál Miklós közjegyző mellett működő Léberné Dr. Horváth Amelita közjegyzőhelyettes a **41011/N/606/2024/9** ügyszámú végzésében az építészeti válaszok megadására Sáling Tamás szakértőt rendelte ki, míg a gépészeti témakörök válaszok megadására Iványi László szakértőtársat rendelte ki. A szakértő faladatát az alábbiakban határozta meg:

A közjegyzőhelyettes a szakértő és a szakértőtárs feladatául rendeli, hogy a kérelem szerinti következő szakmai kompetenciához tartozó szakkérdésekben nyilvánítson véleményt:

Az épület használhatóságát és üzemeltethetőségét is érintően két nagyobb, ezidáig ismeretlen eredetű hiba (esőzéseket követően az aulában található felülvilágítónál és a felülvilágító melletti födémnél, az emeleti kelléktárhoz vezető lépcsőnél beázás, illetve leázás; az épületben több helyen nem megfelelőek a légcserélő és a fűtési folyamatok) hibaforrásainak megjelölése, az ok-okozatii

összefüggések, a hiba okáért felelős és a lehetséges hibajavítási módozatok meghatározása, illetve a műszaki ellenőri jegyzőkönyvben szereplő ismert okú hibák felelősének és javítási módozatainak meghatározása.

Szakértői módszer:

A kérdések megválaszolásához helyszíni szeme szükséges volt, amely szemle időpontjáról az érintett feleket a szakértő előzetesen, írásban értesítette. A 2024.10.07-én 10 órakor megtartott helyszíni szemlén megjelentek:

Polics József – Komló Város polgármestere, mint beruházó, kérelmező

Sánta József – Baranyai-Házépítő Kft ügyvezetője, kérelmezett

Kovács Józsefné – Baranyai-Házépítő Kft ügyvezetője, kérelmezett

Krausz Tibor – műszaki ellenőr

Kersity Antal – Komló Város főépítésze, mint beruházó, kérelmező

Haraszti Márk – Művészeti Központ üzemeltetője

Suvák Gábor – Baranyai-Házépítő Kft építésvezetője

Beke Péter – a felülvilágítót kivitelező alvállalkozó

Tálosi Ferenc – a gépészetet (fűtés, legtechnika) kivitelező alvállalkozó

Iványi László – kirendelt gépész szakértő

Sáling Tamás – kirendelt épületszerkezeti szakértő

A helyszíni szemlén a résztvevők tételes tájékoztatást adtak a hibaokokkal kapcsolatos beruházási folyamatról, valamint a szemlét követően a rendelkezésükre álló dokumentumokat megküldték a szakértőknek. A hibajelenségek tételes szemlézése megtörtént, a tapasztalatokat fényképfelvételeken rögzítettük, amely felvételeket jelen szakvélemény felhasznál.

A két elkülönülő témakört a szakértők a kompetenciájuknak megfelelően külön – külön vizsgálták, a szakvélemény „Szakértői megállapítások" fejezetét külön állították össze.

A helyszíni személ nyitott, megválaszolatlan kérdés nem maradt.

Szakértői megállapítások:

1. Építész rész:

Tényszerűen megállapítható, hogy a felülvilágító nyíló szárnyainál beázás tapasztalható; a bejutó víz a szárny vezérlését is terheli a kapcsolódó épületszerkezetek mellett. A felülvilágító vízszintes tok-, és szárnyrészén a vízlefolyás gátolt, a víz visszatorlódik, a szerkezeti elemek mögött álla víz 5-8 cm szélességben.

'A beázás valamennyi szárnyrészen (nyitható részek) tapasztalható, a fix részeken ugyan áll a víz a tok visszatorlasztása miatt, de beázási nyom nincs.

A beázási mértékre jellemző, hogy az aulában vödrökben gyűjti a bejutó csapadékot az üzemeltető. A beázás késleltetett, a csapadékterheléskor megjelenik, és a visszaduzzasztás miatt a csapadékterhelés megszűnését követően, a visszatorlasztott víz elpárolgásáig a beázás folyamatos.









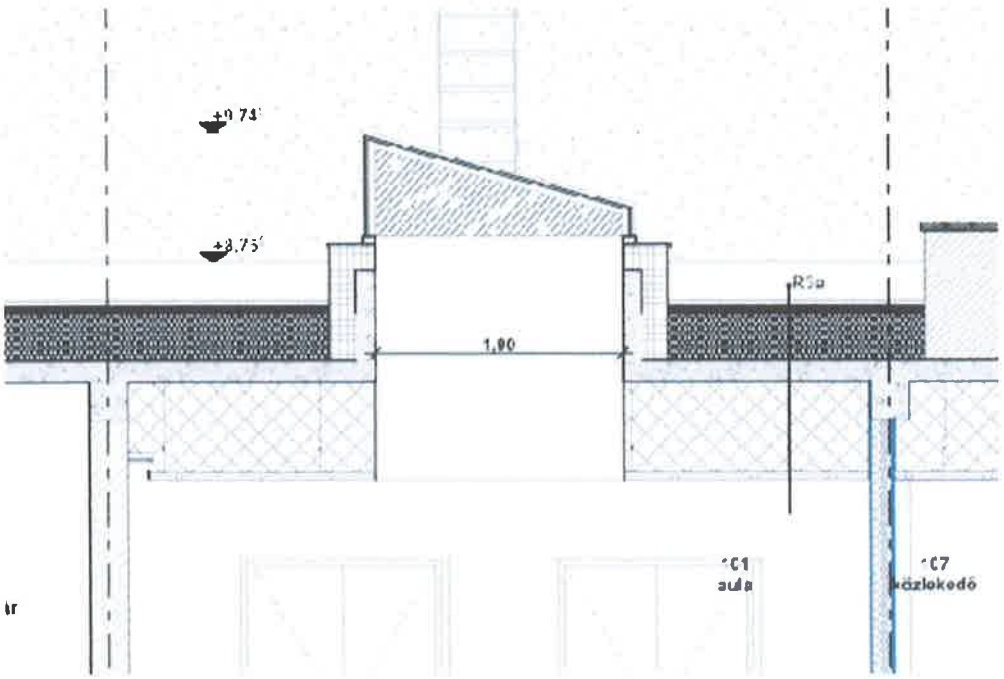


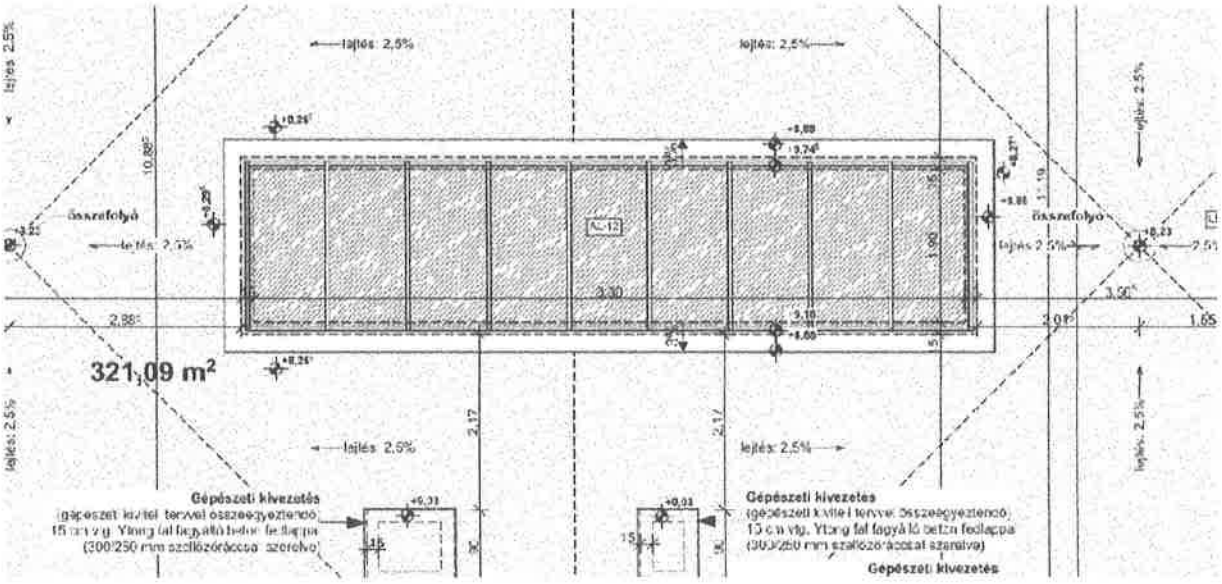




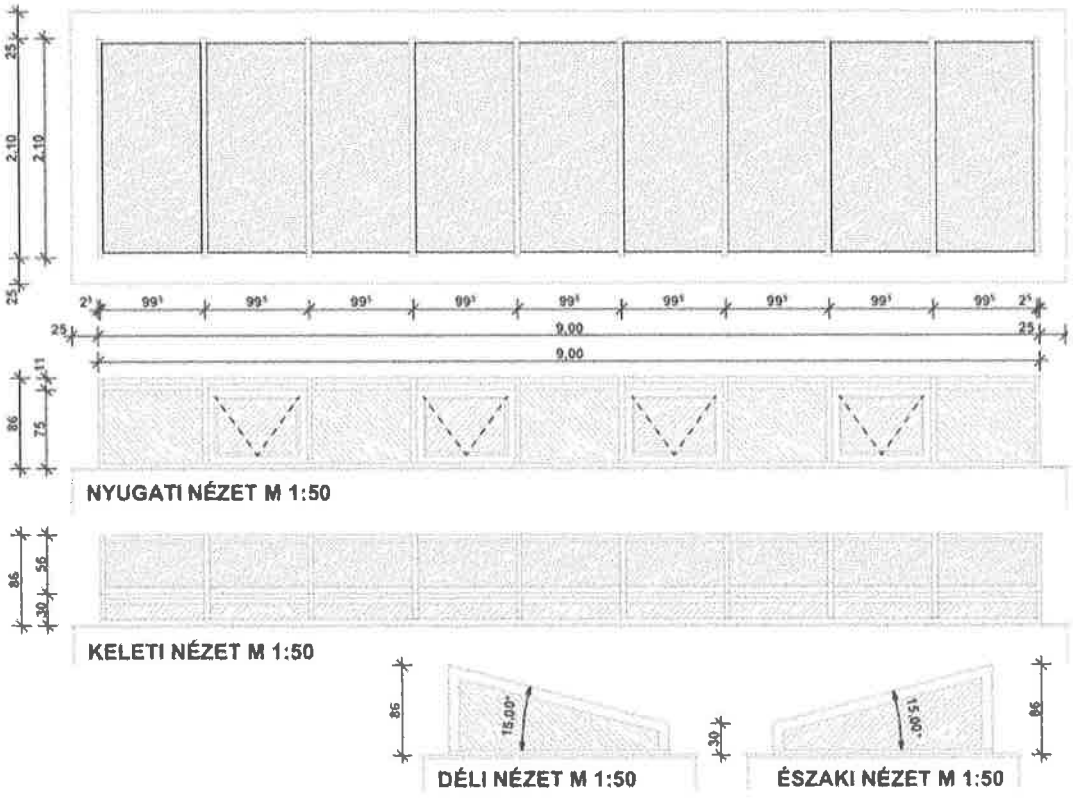


Az épület terveit az Építész Kör Kft készítette 2021.04. hónapban. A kiviteli terv a felülvilágítót az alábbiak szerint tartalmazza:





Tény, hogy a B-B metszet tartalma a felülvilágító szerkezetre vonatkozóan minimális, a tervekből az alaprajz, a tetőfelülnézeti terv és a B-B metszet a geometriai méreteket megadja, a konszignáció további részletetek ad meg, a CSP09 részletterv az vasbeton parapetfal és az üvegszerkezet kapcsolatát bemutatja a víz- és hőszigeteléssel együtt. A tervek méretei alapján a tervezett felülvilágító 62 cm lábazati magassággal kiemelt hőszigetelt vasbeton szerkezet, amelyre egy tört vonalvezetésű üvegezett szerkezet kerül, a ferde sík 16.6 fokos hajlászögű. A vasbetonszerkezet – hőszigetelés – üvegszerkezet kapcsolatáról adat, tervrészlet nincs. A konszignáció adatai (AL -12):



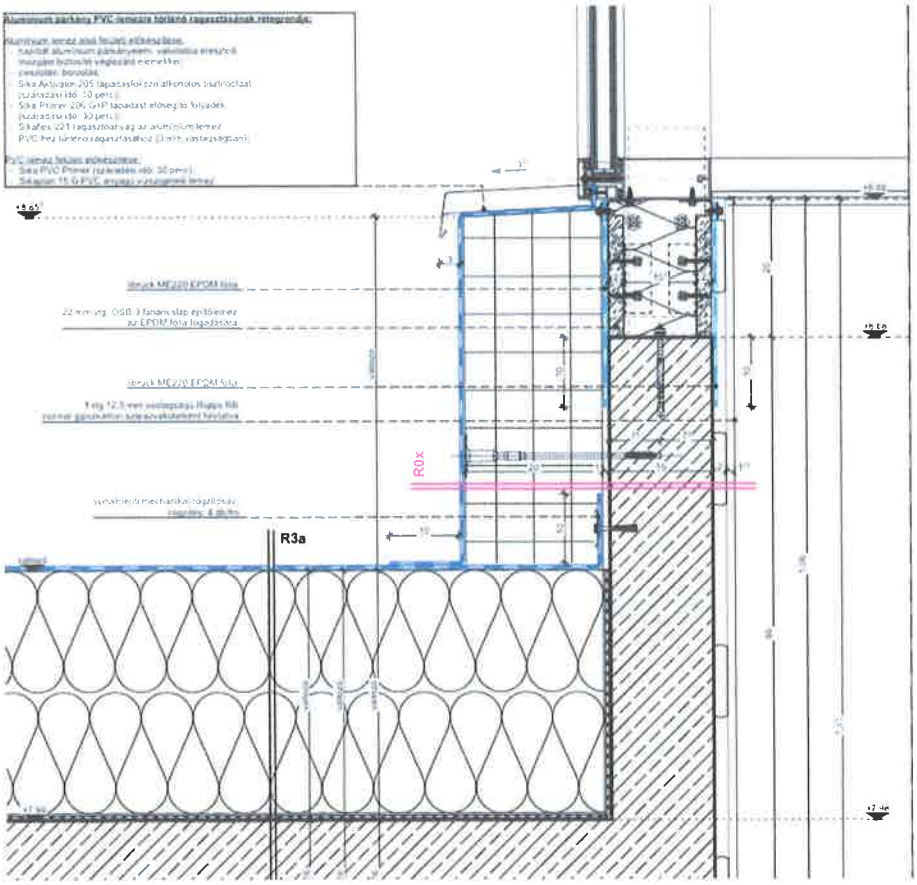
A szárnyak és a ferde síkú üvegszerkezet hajlásszögét a konszignáció tisztázza, a hajlásszög 15 fokos. A szöveges rész tisztázza az üvegszerkezetet, a motoros nyitást szél és esőérzékelővel; a példaértékkel megadott típust (Schüco FW50+ és Schüco AWS 70 HI).

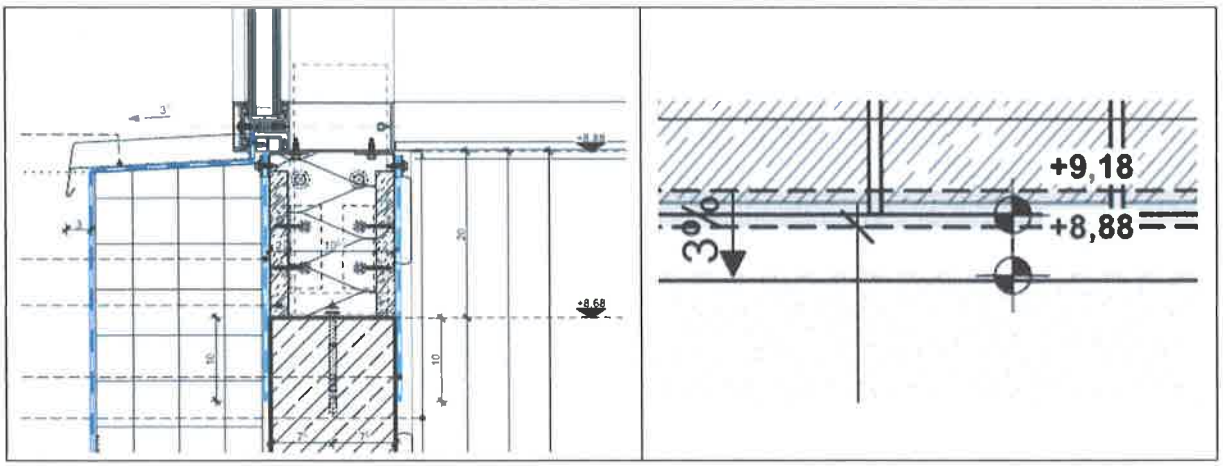
A tervezett szerkezetekre vagy az elvárt teljesítményt kell definiálni, vagy azt a típust kell megadni, aminek a teljesítménye kielégíti a tervi követelményeket, így a példaértékkel megadott típus elfogadható.

A csomóponti terv további érdemi adatokat ad meg. A tervek alapján a felülvilágító határozottan kivitelezhető, az elvárt teljesítmény ismert, a részletmegoldások ismertek, szakmai szempontból a tervezett csomóponti részlet átgondolt, megfelelő.

A felülvilágító – mint gyártmány – csomóponti részleteinek tervi megoldása ne szükséges, azt a gyártó járatosan megadja, feltételezve, ha a tervező a tervezett megoldást a gyártóval egyeztette, ami a csomóponti terv szerint valószínű.

A lakatos konszignáció nem tartalmazza a felülvilágító bordaszerkezetét alátámasztó szerelvényt, de a csomóponti terv a szerkezetképzésre utal. Az alátámasztás tisztázásához további tervezői vagy gyártói adat szükséges.





A kivitelezési folyamatban a tervező az alábbi tervmódosítási véleményt fogalmazta meg a beruházó felé, amely tervmódosítási igény nem volt tervezői feladat, a tervmódosítás kezdeményezése nem ismert, a beruházó részéről kezdeményezett tervmódosításról nincs dokumentum vagy adat.

Amennyiben a tervmódosítás megrendelt, úgy az nem egy vázlatterv, hanem egy kidolgozott tervrészlet, ami nem készült el. A vázlatterv kivitelezésre nem alkalmas, a módosítások műszaki tartalma megköveteli a kiviteli tervet.

A tervmódosítás nem volt indokolt; a tervező (Keresztes Béla) az alábbiak szerint tájékoztatta a beruházót:

Kedves Réka!

Átgondoltuk, illetve egyeztettünk a felülvilágítóról. A Schüco képviselője megvalósíthatónak tartja az elképzelésünket a szerkezetükből acél erősítő vázszerkezettel, de az árak ismeretében és a kivitelező gondolatait sejtve egy egyszerűbb és költséghatékony megoldást javaslunk. A mellékelt rajz szerint egy Schüco rendszerű felülvilágítót építenének be, de az oldal nyílászáró szerkezeteket betonozott, hőszigetelt fallal helyettesítenék. Ez alapján ez egy egyszerű 1 x 2 méteres, 15 fokos lejtésű (akár lehet 7 fokos is a lejtés) schüco felülvilágító elemekből lehet elkészíteni, tipizált csomópontok alkalmazásával. Mellékelem a vázlatot.

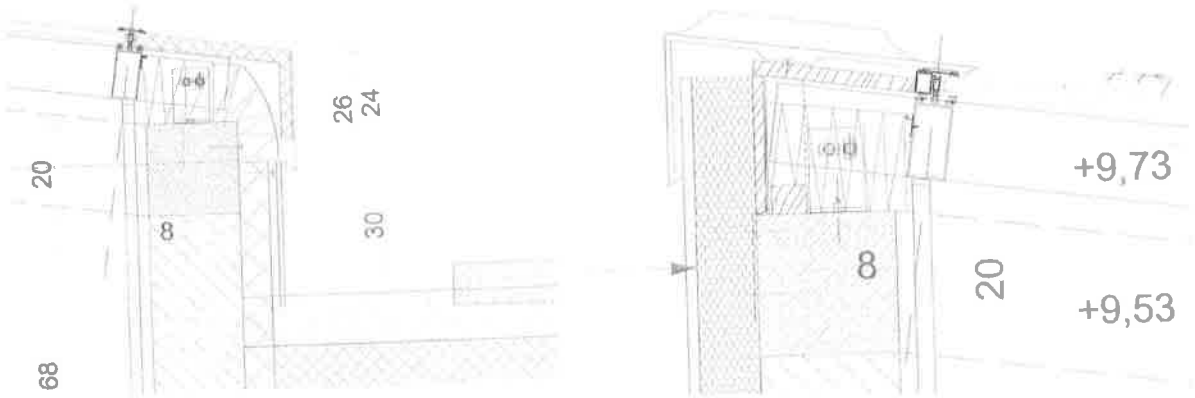
Üdvözlettel:

Keresztes Béla



Ez egy lényegesen egyszerűbb kialakítása a felülvilágítónak, ahol a lejtés 7 fok, a gyártmány Schüco – változatlanul.

Az alvállalkozó, a tervező vázrajza alapján készített csomóponti terveket, dátum, aláírás, fejléc nélkül, aminek a műszaki tartalma nem tekinthető épületszerkezeti csomóponti tervnek, kivitelezésre alkalmatlan.



Az alvállalkozói terven az üvegszerkezet lejtése 7 fok. A kérelmezetti beadvány meghivatkozza a felülvilágítókról szóló egyeztetést és annak lezárásár, de a beruházó részéről elfogadást-, vagy lezárást igazoló dokumentum nem áll rendelkezésre; szintúgy nem áll rendelkezésre a fenti csomóponti terv tervezői elfogadása, vagy jóváhagyása. Az lehetséges, hogy a tervező a konstrukció váltást jóváhagyta – bár nem az ő feladata, de nem elképzelhető az épületszerkezeti elfogadás, vagy jóváhagyás az alkalmatlan épületszerkezeti megoldási javaslat miatt.

A kivitelezett megoldás:

A vállalkozó a tervezett Schüco gyártmány helyett Aliplast gyártmányt épített be, az Aliplast egy Belga hőhídmentes függönyfal-, és nyílászáró szerkezeteket gyártó cég, a függönyfal és a nyílászáró tanúsított termék, a terméktanúsítást /Evidence of performance – teljesítmény nyilatkozat a szabványos vizsgálatok eredményéről a szélállóság, a vízzáróság, légzárás és ütésállóság témakörökben/ az „ift" Rosenheim tanúsító intézet adta ki a lengyel gyártó megbízására.

Evidence of performance

Test Report
No. 19-002340-PR01

ift
ROSENHEIM

Client	ALIPLAST Sp. z o.o. Musterfirma Name2 ul. Wacława Moritza 3 20-276 Lublin Poland
Product	Stick construction
Designation	MC-WALL (55 mm stick wall)
Material	Aluminium profiles with thermal break
Overall dimensions (W x H)	3,700 mm x 5,100 mm
Special features	*) Air permeability test was carried out at up to 1500 Pa.

Results

Air permeability
EN 12152:2002-02
Class AE *)

Watertightness - static
EN 12154:1999-12
Class RE 1950

Resistance to wind load
EN 13116:2001-07
Design load
± 2.4 kN/m²
Safety load
± 3.6 kN/m²

Impact resistance
EN 14019:2004-06
Class I5 / E5



ift Rosenheim
13.09.2019

Thomas Stolan, Dipl.-Ing. (FH)
Head of Testing Department
Building Component Testing

Thomas Kirchbaumer
Operating Testing Officer
Building Component Testing

A Schüco FW 50+ függönyfal termék tanúsított jellemzői:

Jellemzők	Hőszigetelés: Uf W / m² K -tól: 1,5 Uf W / m² K -ig: 2,3 Hangszigetelés $R_{w,p}$ dB tól: 37,0 Hangszigetelés $R_{w,p}$ dB ig: 48,0 Betörésvédelem RC -tól: RC2 Betörésvédelem RC -ig: RC3 Por: Minden variáció Eloxálás: Minden variáció Nedves lakk: Minden variáció Rozsdamentes hatás: Minden variáció Légzárás: AE Csapóeső állóság: RE 1200 Ütésállóság: I5/E5 Besorolási osztály: FB4

Az egyenértékűség alapján gyártmány kiváltás, minősítés vagy egyenértékűség szempontjából nem kifogásolható.

Sajnálatos, de az Aliplast gyártó a tanúsítás vizsgálati jelentését /Első típusvizsgálati jelentés/ nem adta rendelkezésre, így a vizsgálati körülmények és feltételek nem ismertek. A ferde síkba elhelyezett ablak paramétereit (hajlásszög, üvegvastagság, maximális méret) a gyártó, többszöri kérés ellenére sem adta meg, így a beépíthetőség paraméterei nem ismertek.

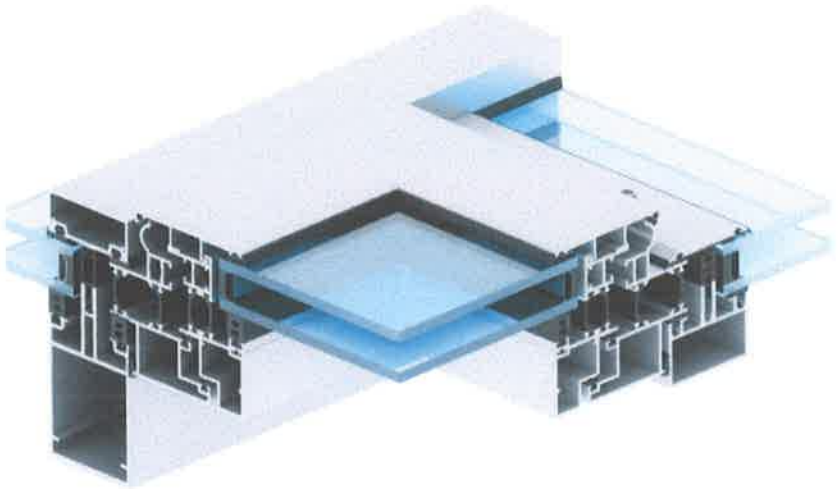
Tény, hogy a függönyfal esetén az Aliplast – nem hivatalos, de elérhető adatok szerint – az alábbi tulajdonságokkal bír:

ALIPLAST TETŐABLAK

MC- RW Tetőablak

- Az MC-RW tetőablak az MC Wall alapjaira támaszkodik. Az MC-RW szerkezetek fő felhasználási területe a szellőzőablakok létrehozása.
- Ezek az ablakok a vízszinthez képesti 5° és 75° fok közötti dőlésszögű tetőkbe való beépítésre szolgálnak.
- Az MC-RW tetőablak hatékony drén- és szellőzőcsatorna rendszerrel egészülnek ki, amely az oszlopbordás függönyfal rendszerhez csatlakozik. A pántok profilbelsőbe való elrejtése az időjárási viszontagságok elleni védelem részét képezik.
- Az MC-RW szerkezet alkalmas a piacon beszerezhető legtöbb csuklószerelvény fogadására.

- A szerkezetbe építve bevizsgált ablakméretek: 2120 x 1120 mm – a maximálisan beépíthető üvegfelület 1,9 m2 (ennél az üvegméretnél lehetőség van akár 6 ESG/16/442 rétegrendű építőipari üvegezés alkalmazására) 1970 x 2070 mm – a maximálisan beépíthető üvegfelület 3,48 m2
- Az ablak tömegét az alkalmazott nyitószerelvények és pántok műszaki paraméterei korlátozzák, így az legfeljebb 150 kg lehet - bár egyes katalógusok csak 125 kg-ot engednek meg.
- üvegszerkezet vastagsága 28-46 mm közötti
- A rendszer háromkamrás, hőszigetelő betétes – lehetőség van további hőszigetelő betétek alkalmazásával a hőszigetelési tulajdonságok további javítására.
- Széles színválaszték - RAL színskála (Qualicoat 1518), struktúrált színek, Aliplast Wood Color Effect - fautánzatú színek, Aliplast Loft View - kőutánzatú színek (Qualideco PL-0001), eloxálás (Qualanod 1808), külső-belső két-szín



Hangsúlyos kitétel az ablak tömege; az üvegezés: 6 mm edzett üveg – 14 mm légrés – 4 mm síküveg (ESG) – 14 mm légrés – 4+4 mm ragasztott üveg (VSG) = 46 mm. A beépített üvegszerkezetben 4 üvegréteg van, aminek a súlya a 90/210 konszignációs méret alapján (86%-os üvegfelületet figyelembe véve), 2.5 kg/mm/m2 fajlagos értékkel számolva: 73 kg, a peremekkel együtt kevesebb mint 80 kg + ablakszárny súlya - amit csak becsülni lehet adatok hiányában – 40 kg, összesen 120 kg – amit a vasalat elbír. A gépi mozgatáshoz a szárny valós súlyának ismerete szükséges; a gépi mozgatásnál a tömítések zárási (befeszülési) ellenállását is figyelembe kell venni, ami gyártói adat.

Az üzemeltető tájékoztatása szerint a zárás nem egy impulzus alapján történik, hanem adott intervallumú jelre záródik az ablak, ami nem elfogadható; a zárt állapotról nem kell- és nem is lehet vizuálisan minden esetben meggyőződni. Az impulzusra a nyitott ablaknak teljesen záródnia kell. Nem be nem tartott impulzus idő, az ablak részleges záródását eredményezti, **ami beázási lehetőséget teremt – mint I. számú víz bejutási lehetőség.**

Az eredeti konszignáció a záráshoz az alábbi kiegészítőket adja meg:

KIEGÉSZÍTŐK	Szél- és esőérzékelő a motoros vezérléshez

A nehéz zárhatóság nem egyeztethető össze a szél- és esőérzékelő motoros vezérléssel.

Az ablakszárny üvegbefogadó mérete 46.2 mm; a beépített üvegszerkezet 46 mm, az alsó tömítésre 2 mm hely marad, ami a biztonságos tömítéshez nem elegendő, azaz a szárny konstrukció nem tudja biztonságosan fogadni a 46 mm-es üvegszerkezetet. A szárny és üveg közötti tömítés alapvetően vízzáró tömítés, amennyiben a rendszertömítés kerül a szerkezetbe. /Ehhez szükséges ismerni a vizsgálati körülményeket és a vizsgált szerkezetet, au Első vizsgálati jelentést./ A tömítés ellenére víz juthat az üveg és a tömítés közé, de annak el és kivezetését a szerkezet – mint minden ablak esetén – zárt módon biztosítja. Amennyiben a víz befeszül, úgy a beázás létrejön, amit az alsó tömítés hivatott megakadályozni. A 2 mm tömítés és szerkezeti kapcsolat befeszített, zárt állapotban kevesebb, mint 2 mm, **az adhéziós erők és a Van der Waals féle erők a 2 mm alatti részben a víz befeszülését eredményezik, amelyre a továbbra is bejutó víznyomással hat, így a nem elegendő tömítés miatt a víz a belső térbe jut. II. számú, de elsődleges vízbejutási lehetőség.** A víz utánpótlást a feszültséghez a szárny víz visszaduzzasztó hatása is okozza; az alacsony hajlásszög miatt a víz a szárny és a tok felett torlódik, visszaduzzad 5-8 cm magasan.

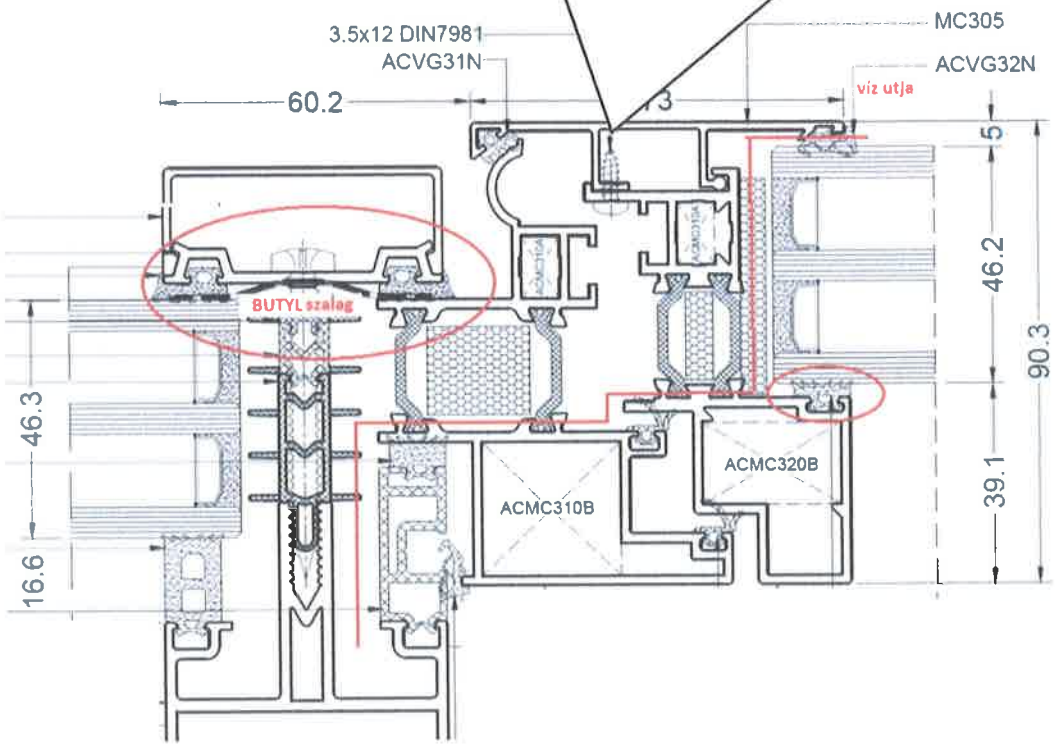
Amennyiben a víz visszaduzzasztás megszűnik és a tömítés szabványos, úgy a vízbejutás kizárható; a víztorlódást a hajlászög emelésével lehet elérni, a tömítésvastagságot konstrukció cserével lehet elérni.

A fix üvegezésnél a beázás nem jön létre, mert a szerkezet tömítéséhez 16.9 mm hely áll rendelkezésre, és a felső tömítés alatt butil szalag akadályozza meg a tömítésen keresztüli vízbejutást; a fix üvegezéseknél így nincs beázás.

Nem értelmezhető, hogy a rendszerdokumentum megengedi a 46 mm-es konstrukciót, de gyakorlatban a tömítésnek (MC 702, MC 117) érdemi helye nem marad.

A vízbejutás útja a szárnyrészen:

A szárnytömítés beszorítását a rendszerelem és a kisméretű csavar biztosítja, ami nagyobb feszítőerőt nem képes létrehozni, szemben a fix rész csavarméretével és a rögzítési móddal,

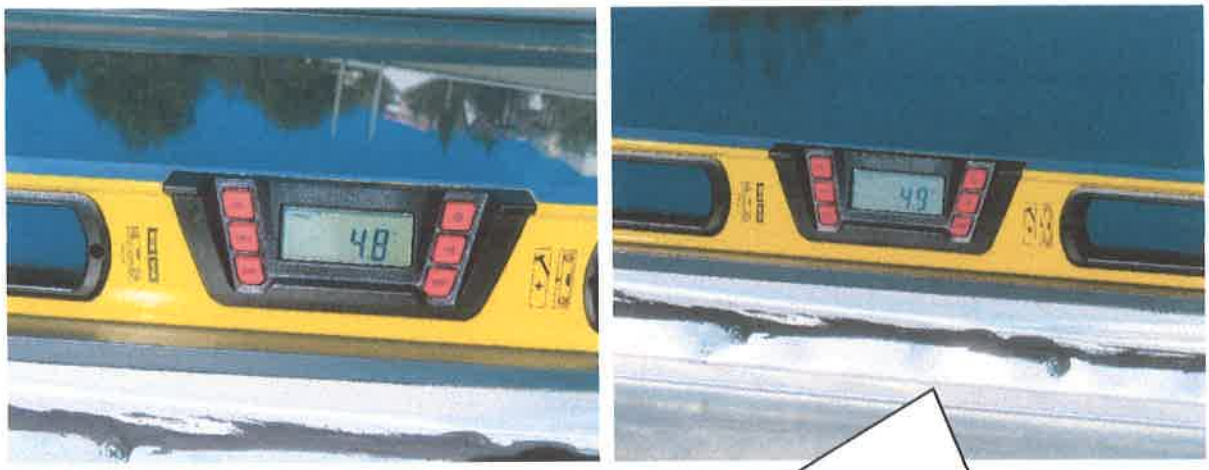


A beépített felülvilágító hajlásszöge 4.8 – 4.9 fok, ami nem éri el az 5 fokos alsó határt:

A bádogos szerkezet és a felülvilágító borda csatlakozása a direkt rögzítések miatt nem elfogadható, a rögzítések közötti hőmozgás csak a bádogos munka vetemedésével képes létrejönni, ami síkból való kitérést jelent, nyitott állapotot teremtve, amin a „rákent" tömítőanyag nem segít.







A kivitelezett bádogos szerkezet és a felülvilágító borda kapcsolata.

A kivitelezett felülvilágítóhoz érdemi csomópontok nem állnak rendelkezésre; a felülvilágító szerkezet viszonylag bonyolult kapcsolatokkal bír (szigetelés zárás, bádogos kapcsolat), a hatások szélsőségesek, a csomópontok tervezése szükséges, ami a kivitelezés alapja. Vagy az eredeti tervezett állapotot kell kivitelezni a megadott csomópontok szerint, vagy a módosítást, de ahhoz a csomópontokat a tervezőtől meg kell rendelni. Csak így kerülhető el a nyitott profil, az alkalmatlan bádogosszerkezeti kapcsolat:



A felülvilágítót készítő alvállalkozó emailen tájékoztatta a fővállalkozót az alábbiak szerint:

From: S és P Kft. <hazepito@sespkft.axelero.net>
Sent: Tuesday, July 16, 2024 11:05 AM
To: baumarket@t-online.hu
Subject: FW: Kaptár

From: Beke Péter [mailto:beke.peter@bzkgroup.hu]
Sent: Tuesday, July 16, 2024 10:34 AM
To: 'Sánta József' <jozsefsanta@bahaz.hu>
Cc: 'S és P Kft.' <hazepito@sespkft.axelero.net>
Subject: Kaptár

Kedves József,

A komlói Kaptár épület tetőbevilágítóval kapcsolatban a beázás fő oka az, hogy a tető lejtés szög cca 3-4° az elvárható minimum 10°, de akár 15 helyett. Emiatt jól láthatóan a szerkezeten eső után megáll a víz, és leszivárog a tömítések mellett. Nagyobb lejtés esetén a víz lefolyna és ez a probléma megszünne.

Miután ezen változtatni már nem tudtunk, próbáltuk orvosolni a víz átszivárgását, szárny cserével, további tömítések alkalmazásával, de ez nem vezetett eredményre. Sajnos ezeknél a szárny szerkezeteknél a motor elhelyezkedése is zavaró, ugyanis a lecsöppenő víz többször a motorra folyik. Ezek a motorok emiatt tönkre mennek hosszabb távon. Mindent elkövettünk, hogy a fennálló probléma megszünjön, de ez is kevésnek bizonyult. Egyeztettem több gyártóval is, hogy nekik mi a tapasztalatuk, de ők is hasonló problémával küzdenek ilyen esetben. Sajnos kifogytam az ötletekből, nem látom értelmét, hogy további több milliós költségbe verjük magunkat, a lejtés adott.

Emiatt szeretnék tenni egy javaslatot, mely a következő. Cseréljük le a működő szárnyakat fix üveg szerkezetre és igy minden beázás megszünik. Az épületben nem indokolt a szárnyak motoros mozgatása, nem kapcsolódik RWA tüzjelző rendszerhez, a szellőzést más nyilászárókkal is meg lehet oldani. Amennyiben a javaslatom elfogadásra kerül, ennek kivitelezése az üveg beszerzés függvényében 3-4 hét, a munka 1-2 napot vesz igénybe.

Az alvállalkozó észrevételével egyet lehet érteni az előzőekben megfogalmazottak figyelembevétele mellett.

A beázás megszüntetésének lehetőségei:

A jelenlei állapot megszüntetése (bontása) után,

1. Eredeti kiviteli terv szerinti kivitelezés a terv szerinti szerkezettel (15 fokos hajlászög, Schüco szerkezet), vagy

2. Tervmódosítás szerinti kivitelezés, de ahhoz a csomópontokat a tervezőtől meg kell rendelni (7 fokos hajlásszög, Schüco szerkezettel), vagy
3. Aliplast szerkezettel a módosított tervezői javaslat szerint, a tervező által tervezett csomópontok alapján, amihez a gyártó adatszolgáltatása (hajlászög, rendszerkapcsolatok, rendszertömítések) szükséges, vagy
4. A nyitható szárnyak megszüntetésével, csak fix üvegezésű Aliplast szerkezet, a tervező által tervezett csomópontok alapján, a gyártó adatszolgáltatása szerint, ami akár 5 fokos hajlásszög lehet, de azt legalább biztosítani kell a garancia érvényesíthetősége miatt. /Nincs RWA kötelem./ lehet a beázást biztonságosan és garanciálisan kizárni, megszüntetni.

A beázás lokálisan vagy részleges beavatkozásokkal nem javítható. A kijavítási alternatívák közül a beruházó feladata a döntés, a szerződéses tartalom az 1. alternatíva szerinti, a többi alternatíva már lényegesen csökkentett műszaki tartalmú, így a – tervező bevonása mellett – a beruházó joga és felelőssége a kijavítási alternatíva meghatározása.

A kivitelezett állapot tervmódosítás, jóváhagyás, dokumentálás nélkül készült el, a gyártói szabályozások be nem tartása mellett, amit a beruházó átvett – alaptalanul. Amennyiben tervmódosítási igény felmerül, úgy beruházó feladata a tervező megbízása és a módosított terv biztosítása, amely folyamatba a kivitelező vállalkozónak legfeljebb konzultációs szerepe lehet.

A nyitható szárnyak megszüntetését az alvállalkozó, a műszaki ellenőr, a beruházó 2024.07. hónapban tárgyalta, de döntés nem született, arról dokumentum nem áll rendelkezésre. A gépész tervező megítélése – szóbeli tájékoztatása - szerint vagy olyan időjárási állapot, amikor a természetes szellőzés mértékadó annak ellenére, hogy a légcsere gépi szellőzéssel megoldott.

Tény, hogy a felülvilágító szerkezet hajlásszöge nem éri el az 5 fokot és a fix részeken beázás nincs, de a gyártói garancia csak a gyártói előírások betartása mellett érvényesíthető, így a hajlászög biztosítása – amit gyártói adatszolgáltatással meg kell erősíteni – szükséges.

A kivitelezett szerkezet átvételének műszaki alapja nem volt, a tervmódosítás beruházói jóváhagyásról dokumentum nem áll rendelkezésre, annak hiányában a kiviteli terv módosítása (nincs módosított kiviteli terv!) **nem fogadható el.** /Az átadási dokumentációban a módosított megoldásról terv nincs./

Az alvállalkozó által készített csomópontok épületszerkezeti szempontból nem értékelhetők, nem tekinthetők csomópontnak; a szakági alvállalkozó csak gyártmány csomópontokat adhat meg, aminek a továbbdolgozása tervezői feladat – nem készült.

VÁLASZ a műszaki ellenőri jegyzőkönyvben (2024.06.18.) szereplő ismert okú hibák felelősének és javítási módozatainak meghatározása:

A jegyzőkönyv 67 hibapontot tárgyal, amelyből a műszaki ellenőr megállapítása szerint 3 hibapont (dekorlemezek leesnek, balesetveszélyes színpadi lépcső, repedt, csavarodott fagerenda) nem a generálkivitelező felelősségi körébe tartozik, a többi 64 hibapont igen.

A 64 hibapontból az 5./ megtörtént; 6,/ javítva; 9./ pótmunka, 24./pótmunka; 29./ha az átadás előtt hibalistában szerepelt, akkor javítandó, ha nem szerepelt, akkor utólagos hibaként kezelendő; 36./ nem kivitelezői hiba; 37./ javították; 40./ a terv szerinti kivitelezés nem kivitelezői hiba; 43./ a vizesedés okát fel kell tárni; 50./ nem kivitelezői hiba.

A többi 54 hibapont határozottan kivitelezési hiba, beleértve az előzőekben elemzett beázások miatt a 20./ és a 46./ pontokat, illetve a vállalás teljesítésének befejezése (16./ faültetés).

A faültetési helyek maghatározása tervezői feladat, a kivitelező tervhiány miatt nem kötelezhető elhalasztott munkavégzésre.

A 13./ ponthoz (zsaluziák működése) a műszaki ellenőr jogi állásfoglalást kér, a konszignáció határozottan tartalmazza (pl. Al-02) a lamellás árnyékolókat sínes megvezetéssel és motoros mozgatással. A zsaluziák beépítési útmutatója határozottan tartalmazza, hogy milyen feltételek (elektromos szabályozó berendezés) mellett lehet együttmozgatni a zsaluziákat, a sorbakötés a zsaluzák késleltetett mozgása mellett a részleges felhúzást eredményezi, ami nem lefogadható. A terv az együttmozgatást nem írja elő, a villamosterv a kiegészítő szerelvényt nem tartalmazza, így az együttmozgatás nem biztosítható, de ebben az esetben a külön mozgatást – vezérlést kell biztosítani, azaz minden zsaluziát külön kell kapcsolni.

A mélyépítő hibalista nehezen értelmezhető, a műszaki ellenőr több ízben az „ellenőrzés szükségességét" fogalmazza meg, ami a műszaki ellenőr feladata. A hibát, a nem terv szerinti teljesítést fel kell tárni és határozottan meg kell nevezni.

Az 54 hibapont – nagy valószínűséggel – az átadást megelőző bejáráson is fenn állt, ami az átadást nem teszi lehetővé. A beázások, a szerver helyiség vizesedése, a felülvilágító motorcseréje – beázások miatt, a wc működési hiánya, a rendeltetés szerű használatot befolyásolja, ami az átadást nem teszi lehetővé.

A szakvélemény megállapításai a rendelkezésre álló dokumentumok alapján készültek, további, még nem ismert releváns dokumentum a szakértői megállapítások tartalmát módosíthatják.

Orfű, 2024. november 08.

SÁLING TAMÁS
igazságügyi és műszaki szakértő
ig. szám: 3998
7677 Orfű, Bánosi u. 2.

Sáling Tamás
szerkezettervező szakmérnök
igazságügyi és műszaki szakértő

II. Gépészeti rész – 7. oldal:

A DOKUMENTUMOT DIGITÁLIS ALÁÍRÁSSAL LÁTTA EL:

AVDH Bélyegző

Iványi László
Okl. épületgépész üzemmérnök
Igazságügyi épületgépész szakértő
Engedély szám: 6458

2119 Pécel, Temető utca 12. Tel.: 20 255 1833
e-mail: palmor2@gmail.com

SZAKVÉLEMÉNY

Kirendelő: **Dr. Győrpál Miklós Közjegyzői Irodája**
7300 Komló, Kossuth Lajos utca 117. fszt. 1.
Ügyszám: **41011/N/606/2024**
Tárgy: **Szakvélemény a Komló Város Önkormányzata (7300 Komló, Városház tér 3.) kérelmezőnek a BARANYAI HÁZÉPÍTŐ Építőipari és Szolgáltató Kft. (7831 Pellérd, Ipar utca 3.) kérelmezettel szemben indult, előzetes bizonyítás elrendelésére a 7300 Komló, 48-as tér 3837 hrsz. alatti ingatlanon megépített „Kaptár" nevű új művészeti központ használhatóságát és üzemeltethetőségét érintő eljárásban.**

A szakvélemény 7 oldalt tartalmaz és elektronikusan került átadásra.

Pécel, 2024. október 31.

Iványi László
igazságügyi szakértő
Eng.szám: 006458

I. Az igazságügyi szakértő feladata:

Az épületben több helyen nem megfelelő légcserélő és fűtési folyamatok vizsgálata.

II. A SZAKVÉLEMÉNYHEZ ÁTADOTT DOKUMENTUMOK:

- Gpf-1 Padlófűtés földszint alaprajz
- Gpf-2 Padlófűtés emelet alaprajz
- Gfh-1 Fűtés-hűtés földszint alaprajz
- Gfh-2 Fűtés-hűtés emelet alaprajz
- Gf-1 Kaptár fűtés kapcsolási terv
- Gh-1 Kaptár hűtés kapcsolási terv
- Gsz-1 Szellőzés földszint alaprajz, metszetek
- Gsz-2 Szellőzés I. emelet alaprajz, metszetek
- Gsz-3 Szellőzés II. emelet alaprajz
- Gsz-4 Szellőzés gépház metszet
- Gsz-5 Szellőzés kamaraterem metszet
- Kaptár épületgépészeti műszaki leírás
- Teljesítmény nyilatkozatok
- ÁNTSZ engedély
- Műszaki átadás-átvétel nyilatkozatai (felsorolás nélkül)

III. IGAZSÁGÜGYI SZAKÉRTŐI VIZSGÁLAT MÓDSZERE:

- A rendelkezésre bocsátott dokumentumok vizsgálata.
- Kivitelezés vizsgálata a szakmai tapasztalatok, valamint a hatások elemzése útján.
- Minőségi és műszaki előírások figyelembe vétele.

IV. IGAZSÁGÜGYI SZAKÉRTŐ VÉLEMÉNYE:

1.) Hűtés-fűtés vizsgálata:
Az épület 2021 évben tervezett és 2023 évben használatra átadott épület. Hőtechnikai jellemzői a 2002/91/EK irányelv és a 7/2006 (V.24) TNM rendeletben megfogalmazott követelmények szerint lettek megtervezve.

Meglévő állapot:

Fűtési oldal ismertetése:
Az épület fűtését a Komlói Fűtőerőmű Zrt. távhővezetékéről érkező szekunder oldali melegvíz biztosítja 60/40°C fűtési hőfoklépcsővel. Az előremenő fűtési szekunder kör szabályozását, hőfogadóban telepített 20kW-os kompakt hőközponthoz tartozó külső időjárásfüggő szabályozó készülék végzi.
A hőközpont folyamatos működésű a használati melegvíz szekunder oldali előállítása miatt. Távhőről van fűtve a kamaraterem légkezelőjének fűtőkalorifere.
Az épület fűtését padlófűtés fedezi. A fűtési hőigényt közel 350m2-nyi felületen 40/32°C fűtési hőfoklépcsővel oldották meg. Az irodák belső hőmérséklet szabályozása szobatermosztáttal történik, mely a padlófűtési osztók megfelelő ágára szerelt elektromos mozgatású szelepet nyitja, vagy zárja. A padlófűtési szivattyúegység a fűtési idényben folyamatos működésű. A keverőszelepet külső időjárás függvényében egy Siemens Albatros szabályzóautomatika állítja.
Az előremenő hőmérsékletet a fűtési jelleggörbe alapján változtatja. A fűtési rendszer állandó felügyeletet nem igényel. A beépített fűtési keringtető szivattyúk elektronikusan, energiatakarékosan illeszkednek a hidraulikai rendszerek változó üzemállapotához.
A fűtési alapvezetékek és a felszállóvezetékek anyaga acélcső, az aljzatbetonban szerelt padlófűtési csövek térhálósított polietilén anyagúak. A szabadon szerelt vezetékek polifoam csőhéjjal szigeteltek.

Hűtési oldal ismertetése:
Az épület irodái és a próbaterem hűtését mennyezeti klímakonvektorok biztosítják. A kamarateremben és az aulában a szellőző levegő hűtésével van megoldva a nyári hőérzet biztosítása. A szellőzőgép üzemeltetése nélkül is lehetséges a beépített mennyezeti klímakonvektorok használatával a megfelelő nyári belső hőmérséklet elérése. A hűtési vízhőmérsékletet a szabadba telepített 55kW-os hűtőteljesítményű hőszivattyú állítja elő. A hűtőközeg hőlépcsője 6/12C°. A beépített berendezés hőszivattyú. A készülék vízoldali hálózata 35% tömegarányú glikol-víz keverékkel üzemel. A hőszivattyú fő feladata a nyári hűtés. A hőleadók fan-coil berendezések, melyek a téli fűtésre és a nyári hűtésre egyaránt alkalmasak. A klímakonvektorok kétcsöves rendszerűek, azaz a rendszer különböző készülékei egyidőben csak fűteni, vagy csak hűteni képesek. A készülékek előtt háromjáratú motoros szelepek szabályozzák a hűtővíz tömegáramát. A motoros keverő szelepeket a készülékek vezérlik.

Szakértői megállapítások:

Az épület fűtési-hűtési rendszere a tervkészítés idején érvényes műszaki előírások szerint lett megtervezve.
A hőtermelő a Komlói Fűtőerőmű Zrt. által termelt távhő, 60/40 C fokos hőlépcsővel. A távhő biztosítja az épület padlófűtésének, a kamaraterem légkezelőjének és a használati melegvíztermelésének hőellátását.
A központi fűtés padlófűtés 40/32 C hőlépcsővel szerelt műanyagcsöves padlófűtés. A helyiségek belső hőmérsékleteinek vezérlése szobatermosztátokkal történik.
A hűtési rendszer hőszivattyú hőtermelővel előállított folyadék közeggel (glikolos víz) hűtik a terekben felszerelt fan-coil készülékek hőcserélőit.
A hőlépcső 6/12 C fok. Ez a hűtőközeg hűti a kamaraterem légkezelő hűtési kaloriferét is. A fan-coil készülékek távirányítóval működtetett hőmérséklet szabályozással üzemelnek.
A fűtési-hűtési rendszer bemutatott tervdokumentációját és a megvalósulást vizsgálva az alábbiak állapíthatók meg.

- A hőtechnikai méretezések a vonatkozó előírások szerint készültek, úgy hőveszteség, mint hőterhelés számítás vonatkozásában.
- A kivitelezett padlófűtési rendszer a tervek alapján, a tervek utasításai szerint készült.
- A kivitelezett hűtési rendszer a tervek alapján, a tervek utasításai szerint készült.
- A rendszerszabályozás a beruházó igénye szerint költségcsökkentés miatt manuális vezérlésre módosult.
- Az épület fűtési-hűtési rendszerei nyomáspróbák és próbaüzem után kerültek átadásra. Mindezekről jegyzőkönyvek állnak rendelkezésre.
- A rendszer használatára a kioktatás megtörtént.

A kivitelezett fűtési rendszer kivitelezési határa a Fűtőerőmű csatlakozási pontjáig a tervek előírásai szerint történt. Az erőműblokk hőteljesítménye nem ismert. A rendszer fűtési hőteljesítmény igénye 35-40 kW, 60/40 C fokos hőlépcsőjű fűtővíz szolgáltatással.
A beépített hőszivattyú képes a téli időszakban a fan-coil rendszert fűteni.
A helyiségekben alul fűtésről nem beszélhetünk. Ha a padlófűtés a méretezési külső hőmérséklet (-15 C) közelében kevésnek bizonyulna, akkor a hőszivattyú beindításával rá lehetne segíteni a helyiségek belső hőmérsékletének emelésére.
A padlófűtés egy tehetetlen fűtési rendszer. A helyiségek megfelelő felfűtéséhez 2 – 4 óra szükséges.

Üzemeltetés során nem célszerű a padlófűtést éjszakára lezárni. A folyamatos üzemet kell biztosítani a rendszerben csak éjjeli csökkentett belső hőmérséklettel.
Az épületet éjjel is temperálni kell.
Egyebekben a fűtési-hűtési rendszer mindenben megfelel a követelményeknek, műszaki előírásoknak.

2.) Szellőzés, légellátás vizsgálata:

Meglévő állapot:

Az épület hővisszanyerős szellőztetéssel rendelkezik. A gépek bekapcsolása manuálisan történik a kívánt használat függvényében.

1.rendszer (Kamaraterem és Aula):
A kamaraterem és az aula szellőzése 5000m3/h-s hővisszanyerős szellőzőgépről üzemel. A fordulatszámszabályzása CO2 szint érzékelés alapján történik. A CO2 érzékelő a légkezelő gépbeszívócsonkjában található. A szükséges légcserét 30m3/ó/fő frisslevegő igénnyel, 150fő figyelembevételével állapították meg.
A légcsatornahálózatba épített motoros zsaluk vezérlésével a levegőmennyiség a két tér között változtatható arányban eloszthető. A recepción van a légkezelő gép indítására alkalmas távvezérlő egység és egy kapcsoló, mely az elszívó és befúvó ágakban lévő zsalupárokat nyitja/zárja. A rendszer beszabályozása a jegyzőkönyvek alapján az alábbi:
Aula befúvás: 3006 m3/ó; Aula elszívás: 3061 m3/ó
Kamaraterem befúvás: 4587 m3/ó; Kamaraterem elszívás: 4628 m3/ó

2.rendszer (Irodák):
Az irodák és a tárgyaló frisslevegő igényét hővisszanyerős mennyezeti légkezelő biztosítja. A szükséges frisslevegő igényt 30m3/ó/fő frisslevegő igénnyel számolták. A mennyezeti légkezelő fordulatszám szabályzása CO2 szint érzékelés alapján történik. A CO2 érzékelő a közös elszívó légcsatornában van elhelyezve a gépbe való belépés előtt. A légkezelő gép a recepcióról kapcsolható be. Induláskor kb. 500m3/h térfogatáramon üzemel mindaddig, amíg a CO2 szint meg nem emelkedik. Ekkor magasabb fordulatszámra kapcsol, míg el nem éri a tervezett 900m3/h-s befúvást.
A rendszer beszabályozása a jegyzőkönyvek alapján az alábbi:
Irodák befúvás: 870 m3/ó; Irodák elszívás: 875 m3/ó

3.rendszer (Öltözők, próbaterem):
A beruházási költség csökkentése a hely szűkössége miatt a próbaterem és az öltözők szellőzése ugyanazon 2000m3/h-s hővisszanyerős szellőzőgépről lett megoldva.
A mennyezeti légkezelő fordulatszám szabályzása a CO2 szint érzékelés alapján történik. A CO2 érzékelő a próbaterem felől szívó légcsatornában van elhelyezve. A légkezelő gép a recepcióról kapcsolható be és a beállított térfogatáramon üzemel mindaddig, amíg a CO2 szint a próbateremben meg nem emelkedik. Ekkor magasabb fordulatszámra kapcsol. A légcsatornahálózatba épített motoros zsaluk vezérlésével a levegőmennyiség a próbaterem és az öltözők között két zsalupár vezérlésével osztódik el. Az öltözők elszívó ágában nincs CO2 érzékelő, így az öltözők szellőztetése a beállított minimum fordulaton történik. A táncteremben a szükséges légcserét 50m3/ó/fő frisslevegő igénnyel számolták, 40 fő figyelembevételével.
A rendszer beszabályozása a jegyzőkönyvek alapján az alábbi:
Öltözők befúvás: 1044 m3/ó; Öltözők elszívás: 1047 m3/ó
Próbaterem befúvás: 1985 m3/ó; Próbaterem elszívás: 1978 m3/ó

4.rendszer (földszinti öltöző):
A személyzeti öltöző és zuhanyzó szellőztetését egy 300m3/h-s mennyezeti hővisszanyerős szellőztető készülék végzi. A készülék helyi kapcsolása egy falba süllyesztendő háromfokozatú kapcsolóval van megoldva.
A használt levegő kifúvás a homlokzaton történik.
A rendszer beszabályozása a jegyzőkönyvek alapján az alábbi:
Földszint öltöző befúvás: 289 m3/ó; Földszint öltöző elszívás: 292 m3/ó

5.rendszer (dekor műhely):
A műhely, vagy ideiglenes ruhatár szellőztetését egy 300m3/h-s mennyezeti hővisszanyerős szellőztető készülék végzi.
A rendszer beszabályozása a jegyzőkönyvek alapján az alábbi:
Dekor műhely befúvás: 287 m3/ó; Dekor műhely elszívás: 291 m3/ó

6.rendszer (2. emelet raktár):
A kamaraterem gépészeti tere mellett lévő raktár, melyben esetenként néptáncos ruházatokat teregethetnek ki egy különálló 300m3/h-s hővisszanyerős szellőzőgéppel van szellőztetve.
A rendszer beszabályozása a jegyzőkönyvek alapján az alábbi:
2. em. raktár befúvás: 291 m3/ó; 2. em. raktár elszívás: 294 m3/ó

7.rendszer (WC-k, mosdók, egyéni öltözők):
A közösségi és személyzeti használatú vizesblokkok szellőztetése villanykapcsolással reteszelt, késleltetett kikapcsolású mennyezeti kisventilátorokkal (80-110m3/h/db) van megoldva.
A rendszerek beszabályozása a jegyzőkönyvek alapján az alábbi:
WC-k, mosdók, egyéni öltözők elszívás: 77-79 m3/ó

Szakértői megállapítások:

Az épület szellőzési rendszere a vonatkozó szabványok, műszaki előírások szerint lett megtervezve.
A dokumentumok alapján a kivitelezés mindenben a terv előírásait követve készült el.
A kész rendszer próbaüzeme, beszabályozása megtörtént.
A rendszer a beruházó részére átadásra került.
Megállapítható, hogy a szellőzési rendszer a vonatkozó előírások alapján került kivitelezésre.
A légállapotokban előforduló esetleges hibák a szellőzőgépek elmaradt karbantartási munkái miatt előfordulhatnak.
A légszűrők elpiszkolódása csökkenti a rendszer megfelelő légmennyiségekkel való működését. A helyszíni szemlén tapasztalt és fényképeken is bemutatott szűrő eltömődéseket meg kell szüntetni.
A berendezéseket időszakos karbantartásnak kell alávetni, hogy a helyes rendszerműködés biztosítva legyen.
Egyebekben a szellőzési rendszer mindenben megfelel a követelményeknek, műszaki előírásoknak.

Pécel, 2024. október 31.

Iványi László
Épületgépész igazságügyi szakértő
Eng.szám: 006458