

Közbeszerzési és Ellátási Főigazgatóság

1119 Budapest, Andor utca 47-49.

Tűzvédelmi tervfejezet
1077 Budapest, Wesselényi
utca 20-22. szám alatt álló
épület energetikai felújítás

Készítette:

Partner-KOM Bt

2017

Tartalomjegyzék

ELŐZMÉNYEK	3
A TERÜLET MEGKÖZELÍTHETŐSÉGE.....	3
AZ ÉPÜLET ISMERTETÉSE	3
AZ ÉPÜLET KOCKÁZATI OSZTÁLYBA SOROLÁSA	4
AZ ÉPÍTMÉNY TÚZSZAKASZAI.....	4
ALKALMAZOTT ÉPÜLETSZERKEZETEK TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNYEI	4
TŰZJELZÉS FELTÉTELEI.....	6
BEÉPÍTETT AUTOMATIKUS TŰZOLTÓ BERENDEZÉS.....	6
TŰZOLTÓSÁGI BEAVATKOZÁS FELTÉTELEI	6
SZÜKSÉGES OLTÓVÍZ MEGHATÁROZÁSA.....	6
HŐ-ÉS FÜSTELVEZETÉS	7
ÉPÜLET KIÜRÍTHETŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA.....	7
NAPELEMEK	7
VILLÁMVÉDELEM.....	9
SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT	10

Tárgy: 1077 Budapest, Wesselényi utca 20-22. szám alatt álló épület energetikai felújítás.

Előzmények

Felkérést kaptunk a Közbeszerzési és Ellátási Főigazgatóságtól a fenti címen található irodaépület utólagos padlásfödém szigetelésének, a tetőn napelemes rendszer kiépítésének, valamint a kazáncserére, továbbá a légtechnikai rendszer korszerűsítésére vonatkozó tűzvédelmi követelmények kidolgozására. A tervfejezet készítésénél az átalakítás, felújítás körét és mértékét szem előtt tartva kizárólag a fentebb nevezett kivitelezési munkálatok tűzvédelmi helyzetre kiható állapotát vizsgáltuk.

A terület megközelíthetősége

Az épület a Wesselényi utca felől szilárd útburkolaton keresztül megközelíthető.

Az épület ismertetése

Az adott épület egy az 1980-as években elkezdett, majd az 1990-es években átalakított többszintes, vázas épület. Eredetileg többalakásos társasháznak készült vasbeton vázszerkezettel, IMS födémekkel, azonban a beruházás leállt. A '90-es években irodaházzá tervezték át, majd az építkezés újraindítása után a Kazinczy utcára néző „szárnyal” egészítették ki. Az új szárny udvar felőli részébe irattárat terveztek, így alakult ki a jelenlegi „L” alakú alaprajzi kontúr.

Az épület fő tömege magastetős kialakítású, a legfelső használati szint (8.em. ill. a Kazinczy utcában 7.em.) előtt „ál-manzárd” tető látható. A „rendes tetőszerkezetet” mérnök jellegű faszerkezet adja, alatta padlástér található, benne az épületgépészet egyes rendszereivel. Fedése, mind a „manzárd”, mind a „rendes” tetős résznek bitumenes zsindely deszkaaljazaton.

A padlástérbe, melyet tűzfal oszt ketté a két lépcsőházon keresztül lehet feljutni, erre szervezve helyezték el a szellőző és liftgépházakat.

Az épület belső udvara felől az „L öblében” alakítottak ki lapostetős szakaszokat, egyet a 8. emelet padlószintjéhez csatlakozva, melyen az épületgépészet folyadékűtői kaptak helyet, illetve a gépek zajárnyékoló falának elhelyezési kényszere miatt visszaléptetett tömeg következményeként, a másikat a 7. emeleti padlóhoz „csatlakozva”.

A lapostetők rétegrendje a rendelkezésünkre álló információk, illetve az építésszek helyszíni bejárásának tapasztalatai szerint egyenes rétegrendű, PVC szigetelésű, kavics leterhelésű tető.

Az épület földszint + 8 emelettel, összesen 9246,60 m² hasznos alapterülettel rendelkezik.

Az épület kockázati osztályba sorolása

A beruházótól kapott adatok alapján:

Irodaépület

adatok	Kockázati osztály
A kockázati egység legfelső építményszintjének szintmagassága 26,14 m.	KK
A kockázati egység legalsó építményszintjének szintmagassága (0,00 m)	NAK
A kockázati egység legnagyobb befogadóképességű helyiségének befogadó-képessége <50 fő	NAK
A kockázati egységben tartózkodók menekülési képessége (önállóan menekülnek)	NAK

Az épület mértékadó kockázati osztálya: közepes kockázat (KK).

Az építmény tűzszakaszai

Nincs információnk arról, hogy az épületben hány tűzszakaszt alakítottak ki az építése során. Jelen energetikai korszerűsítés nem terjed ki az épület tűzszakaszolására.

Alkalmazott épületszerkezetek tűzvédelmi követelményei

Az épületszerkezetek tűzállóságának vizsgálatánál kizárólag az energetikai korszerűsítéssel érintett területek épületszerkezeteire vonatkozó teljesítményeket vizsgáltuk.

Építményszerkezet	Építményszerkezetek tűzvédelmi osztályára és tűzállósági teljesítményére vonatkozó követelmények	Építményszerkezetek tűzvédelmi osztálya és tűzállósági teljesítménye a tervezés idején statikus szakértői nyilatkozat, vagy minősítő tanúsítvány alapján
Padlásfödém hőszigetelés	--	A1
Padlástérben kialakított gépészeti helyiség falszerkezete (RIGIPS CW 50/100 +40 mm ULTIMATE PIANO Plus + 2(12,5 RF+12,5 mm Rigidur)	A1 (R)EI 90	A1 EI 90
Padlástérben kialakított gépészeti helyiség födém szerkezete (RIGIPS RIGIDUR H15+2RF15+40 mm ásványgyapot)	A1 REI 90	A1 REI 90
Tűzgátló nyílászáró tűzgátló falban (padlástérben kialakított gépészeti helyiség bejárati ajtó)	A2 EI ₂ 60-C	A2 EI ₂ 60-C
Kazánház falszerkezete (12 cm vasbeton falazat)	A1 (R)EI 90	A1 REI 90
Tűzgátló födém Meglévő IMS födém tűzgátló álmennyezettel történő megerősítése (RIGIPS RIGIDUR H15+2RF15+40 mm ásványgyapot)	A1 REI 90	A1 REI 90
Tűzgátló nyílászáró tűzgátló falban (kazánház bejárati ajtó)	A2 EI ₂ 60-C	A2 EI ₂ 60-C
Tűzgátló csappantyú tűzgátló falban (gépészeti rendszer lezárásaként a lichthofnál)	EI 90	EI 90

Tűzterjedés gátlás

A padlástérbe kerül elhelyezésre a tervek szerint az épület szellőztetését elősegítő gépészeti berendezés. Az 54/2014 (XII. 5) BM rendelet 33. § (7) bekezdésének értelmében a padlástéren elhelyezett központi szellőző berendezés helyiségét tűzgátló építményszerkezetekkel kell határolni. Ennek megfelelően a szellőzőberendezést A1 EI 90 tűzvédelmi teljesítménnyel rendelkező építményszerkezettel kell határolni.

A kazánházban elhelyezendő kondenzációs gázkazánok összesített teljesítménye meghaladja a 140 kW-ot, ezért a helyiséget a közepes kockázati osztálynak megfelelő tűzgátló szerkezettel kell határolni. A kazánház falszerkezete 12 cm vastag vasbeton falazat, mely az építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzőiről szóló tűzvédelmi műszaki irányelv alapján A1 REI 90 tűzvédelmi osztállyal és teljesítménnyel rendelkezik. A kazánház födém szerkezete IMS födém. Statikai vizsgálat függvényében a födém szerkezet utólagos megerősítése szükséges lehet annak érdekében, hogy az előírt A1 REI 90 tűzvédelmi osztály és teljesítmény biztosított legyen. A kazánházban a meglévő kazán teljesítménye miatt korábban hasadó-nyíló felületet alakítottak ki, melyet a jelenlegi felújítás nem érint.

Amennyiben a szellőztető rendszer csőhálózatának egyes elemeit cserélik, illetve új csőhálózatot létesítenek, úgy az épület tűzszakaszhatárain történő átvezetéseknel tűzterjedésgátló berendezést kell beépíteni (tűzgátló csappantyú). A tervek szerint az épület szellőztetésénél a befűvást fan coil rendszer fogja biztosítani, az elhasználódott levegő elszívását emeletenként a lichthofoknál központi elszívó rendszer, fogja végezni. A tűz egyik szintről a másikkra történő áttérjedését megakadályozandóan a lichthof belépési pontjánál szintenként tűzgátló csappantyú beépítése szükséges a gépészeti szellőző csőhálózatba.

Tűzjelzés esetén a légtechnikai, gépészeti rendszereknek le kell állni, a motoros működtetésű tűzcsappantyúknak be kell zárniuk.

Tűztávolság:

Az épület energetikai felújítása során a meglévő tűztávolsági viszonyokban változás nem történik.

Tűzjelzés feltételei

Az épületben jelenleg üzemelő automatikus tűzjelző berendezést ki kell terjeszteni a padlástérben kialakított szellőztető gépészet elhelyezésére szolgáló helyiségre is.

Beépített automatikus tűzoltó berendezés

Az épületben jelenleg nem található beépített automatikus tűzoltó berendezés. Az energetikai korszerűsítés során az épületben automatikus tűzoltó berendezés nem létesül.

Tűzoltósági beavatkozás feltételei

Tűzoltási felvonulási útként a Wesselényi utca szolgál.

Szükséges oltóvíz meghatározása

Az épület energetikai felújítása során a meglévő oltóvíz-igényben változás nem történik.

Hő-és füstelvezetés

Az épület energetikai felújítása során az épületben nyílászárócseré nem történik, a felújítás nem érinti a hő-és füstelvezetést.

Épület kiüríthetőségének vizsgálata

Az energetikai felújítás során az épület belső tereiben, a menekülési útvonalon nem történik olyan változás, mely a menekülést tűzvédelmi szempontból a meglévő állapottól eltérően kedvezőtlenül megváltoztatná.

Napelemek

A tervezett kialakítás bemutatása:

Csatlakozás módja: háromfázisú csatlakozás váltóirányítók (invertereken) keresztül. Csak olyan inverter alkalmazható, mely olyan belső védelemmel rendelkezik, amely a (köz célú, tápoldali AC) villamos hálózat kikapcsolásakor, kiesésekor az invertert automatikusan leválasztja az AC-hálózatról.

Csatlakozási pont: A termelőrendszer a felhasználói hálózatra a fogyasztói főelosztón kialakított túláramvédelmi készüléken keresztül fix bekötéssel az L1, L2, L3 fázisra csatlakozik.

Termelő rendszer két fő részből áll:

- termelőegység (monokristályos, 333Wp csúcsteljesítményű napelem modulok (BenQ Solar, PM096B00-333 (SunForte)))
- inverterek (Fronius system solution)

A termelőegység három önálló mezőből áll, amelyek Dk-i, illetve DNy-i tájolású, körülbelül 25°-os dőlésszögű, zsindely fedésű magastetőn helyezkednek el. A mezők egyenként 333Wp teljesítményű monokristályos modulokból épülnek fel.

A mezők felépítése:

- I. mező: 49 db modul
- II. mező: 66 db modul
- III. mező: 26 db modul
- Összesen: 141 db modul

A mezők névleges villamos teljesítménye:

- I. mező: 16,32 kWp
- II. mező: 21,98 kWp
- III. mező: 8,66 kWp
- Összesen: 46,96 kWp

A leerősítést a szarufákhoz rögzített normál kampókkal kívánják megoldani.

Az AC oldaláról érkező kábelek a főelosztóban létesítendő új leválasztó kapcsolóhoz, és a 3 db túláramvédelemhez csatlakoznak az inverterek. A kábelek hossza miatt az inverterek AC oldalánál is új Type I+II fokozatú, az épület főelosztóban elhelyezettel együtt működni képes túlfeszültségvédő eszközöket kell elhelyezni. A tetőn meglévő fémrendszerektől, villámvédelemtől az s biztonsági távolságot nem lehet betartani, ezért az inverterek DC oldala elé PV típusú Type I+II fokozatú túlfeszültségvédő eszközöket kell beépíteni.

A napelemek csoportonként szolár kábelekkel összekötöttek, melyek a tetőn átvezetve 5 méteren belül csatlakozó dobozba kerülnek bevezetésre. A csatlakozó dobozokban megtalálható a napelemfűzések túláramvédelme, a villámáram/túlfeszültségvédő eszköz, a távműködtethető leválasztókapcsoló. Az inverterek AC oldalán megtalálhatóak az inverter leválasztó dobozok, benne a leválasztó kismegszakítók és a villámáram/túlfeszültségvédő eszközökkel.

Az AC-oldali tűzeseti főkapcsolót úgy kell kialakítani, hogy lekapcsolásával a DC-oldali tűzeseti főkapcsoló működése is – külön készülék alkalmazása nélkül – megvalósuljon.

A vonatkozó előírás alapján a DC-oldali vezetékek lekapcsolására vonatkozó követelményének kielégítésére elfogadható műszaki megoldás az inverterbe épített DC-oldali leválasztás, ha az adott DC-kábel épületbe való belépési pontjától indult belső DC-nyomvonal teljes hossza nem haladja meg az 5 métert és nem halad át egymás feletti/alatti egynél több szinten, idegen tulajdonon, bérleményen, tűzzakaszon.

A napelem mezők tűzvédelmi célú leválasztása lehetséges az inverterek DC oldalához beépített távkapcsolható leválasztó kapcsoló és a portán a „Napelemes rendszerek tűzvédelmi tablóján” lévő kapcsoló segítségével. A működtetéshez feszültségcsökkenési kioldókat használnak, a tűzvédelmi tablóban (villamos szekrény) UPS kerül elhelyezésre, a működtető feszültség 24VDC. A kioldás működtetése a padlástérben a csatlakozó dobozokra szerelt nyomógombokkal is lehetséges. A porta és csatlakozó dobozok közé E90 funkciótartó működtető kábelezést és annak funkciótartó tartószerkezetét kell elhelyezni. A csatlakozó dobozban lévő kioldott leválasztó kapcsolókat kézzel kell visszakapcsolni. A csatlakozó doboz takarólapos kialakítású, visszakapcsolás során az aktív részek érintése mechanikai károkozás nélkül nem lehetséges.

Annak elkerülése érdekében, hogy a DC-oldali vezetékek mechanikai sérülése vagy más módon bekövetkező károsodása tüzet okozzon, vagy elősegítse a tűz épületen belüli terjedését, a DC-oldali vezetékek épületen belüli szakaszát célszerű tűzvédelmi kábelcsatornában elhelyezni. A tűzvédelmi kábelcsatornában történő elhelyezés nem helyettesíti a DC-oldali lekapcsolást. Megfelelő a tűzvédelmi csatorna a DC-oldali kábelek elhelyezésére, ha

- a) a kábelcsatorna olyan gyári elemekből kerül összeállításra, amelyek kifejezetten kábelek elhelyezésére szolgálnak, és
- b) a tűzvédelmi kábelcsatorna belső tűzhatással szembeni ellenállóképessége igazolt, legalább 30 perc.

A napelemes rendszer tűzeseti lekapcsolásának helyét jelölni kell az épület főbejáratánál, a „Napelemes rendszerek tűzvédelmi tablóján” az alábbiak szerint:

„Napelemes rendszer tűzeseti DC-lekapcsoló”

Az épület főbejáratánál az alábbi figyelmeztető feliratot és jelölést kell elhelyezni:

„Figyelem, az épületben NAPELEM/PV rendszer üzemel! az aktív vezetők a PV inverterről való leválasztás után is feszültség alatt maradhatnak!”



A DC-oldalon a tűzeseti lekapcsolással nem lekapcsolható vezetékeket (feszültség alatt maradó vezetékeket) jelöléssel kell ellátni!

Villámvédelem

Az épület meglévő villámvédelme nem norma szerinti, az MSZ 274 szabvány előírásai alapján létesült, a meglévő villámvédelmi fokozat: V3c-L5a-F3/r-B3. A 2013.07.27-én keltezett villámvédelmi felülvizsgálati dokumentációban a villámvédelmi besorolás: R2-M4-T4-K1, az emiatt előírt villámvédelmi fokozat: V3c-L5a-F3/r-B4. Mivel az előírt fokozat a meglévőnél magasabb fokú védelmi intézkedéseket ír, azt meg kell valósítani, külön villámvédelmi tervben elő kell írni és cserélni, vagy pótolni kell a megfelelőekre az épületben meglévő, vagy hiányzó különféle belső hálózatrészek túlfeszültségvédő eszközeit.

Az épület külső villámvédelmének közvetlen villámcsapástól védett, de villámjelenségtől származó elektromágneses hullámok káros hatásaitól védetlen villámvédelmi zónájában (LPZ 0B) kerülnek elhelyezésre a napelemek. Az épület belső tere egységesen LPZ 1 villámvédelmi zónát alkot, amely közvetlen villámcsapástól védett, elektromágneses tér káros hatásaitól részben védett térség.

Az épület tetőgerincén végigfutó, meglévő, 16 mm átmérőjű köracél villámvédelmi felfogó-vezető 50 cm-es kiemeléssel rendelkezik. A köracéltól a homlokzatnál lévő esővízcsatornához vezet tovább a felfogó-vezető. A hegesztéssel folytonossá tett réz esővíz csatornák természetes levezetők. A tetőgerincen végigfutó felfogó-vezető részben elbontásra kerül, helyére tűzihorganyzott acél szerelőjárda, 1,7 m magas tűzihorganyzott fém mellvéddel kerül elhelyezésre. A homlokzattól érkező köracélokat emiatt a továbbiakban a szerelőjárdához kell csatlakoztatni, a mellvéd lesz a természetes felfogó.

A köracéltól a homlokzathoz futó felfogó-vezetőket célszerűen a napelem táblák miatt át kell helyezni néhány helyen, az áthelyezés ne legyen több 1,0 – 1,5 méternél.

Az s biztonsági távolság nem tartható be a napelem táblák fém kerete és a villámvédelem, vagy egyéb tetőn lévő fémszerkezet között. Emiatt a napelem táblák fémkereteit, minden tartószerkezetét a tetőn lévő fémszerkezetekkel, villámvédelmi

felfogó-vezetővel, járdával több helyen is össze kell kötni, minél több villám részáram utat képezve ezzel.

A különféle kábelek és fémes rendszerek zónaátlépésénél azokat csatolni kell a földpotenciállal. A fémes rendszereket közvetlenül össze kell kötni, a különféle feszültség alatt álló hálózatok kábeleit, vezetőkeit túlfeszültség-határoló eszközökkel kötelező földelni.

Mivel az s biztonsági távolság nem tartható be, az épületbe, tetőn át bevezetett villamos kábeleket, vezetőkeket nem elegendő II. típusú túlfeszültség-határoló eszközökkel a föld felé csatolni, hanem I+II típusú villámáram levezető és túlfeszültség-határoló eszközöket kell elhelyezni az inverterek DC és AC oldalán egyaránt.

Szakértői nyilatkozat

Az 1996. évi XXXI. törvény 21. § (3) bekezdése szerint nyilatkozom, hogy a terv készítése során betartottam az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 54/2014. (XII.5.) BM rendeletben foglaltakat (továbbiakban: OTSZ), valamint az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendeletbe (továbbiakban: OTÉK) foglalt általános érvényű előírásokat, valamint a vonatkozó tűzvédelmi műszaki irányelveket. A betervezett építményszerkezetek tűzvédelmi tulajdonságainak jelen tervben meghatározott igazolási módok a 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet, a 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet, az 1996. évi XXXI. törvény 13. §-a, valamint az 55/2013. (X. 2.) BM rendelet előírásain alapulnak.

Felhasznált forrásanyagok:

Kivitelezési tervdokumentáció építész munkarész
Kivitelezési tervdokumentáció épületgépészeti munkarész
Kivitelezési tervdokumentáció épületvillamossági munkarész

Kelt: Budapest, 2017.09.13.


Miklósi Károly
Partner-KOM Bt
Ügyvezető

Partner-Kom Bt.
Tűzvédelem, Munkabiztonság
SZ059/1-2-3-5/01/2012.


Csorba Zoltán
Partner-KOM Bt
Építész tűzvédelmi szakértő
Eng. Sz.: I-257/2014