



MŰSZAKI TERVEZŐ IRODA

Munkaszám: SZEL_2018_070
Helyszín: Szeged, Tisza Lajos krt. 54. sz., hrsz.: 3911
Megbízó, építtető: SZTE-ÁJTK
Elektromos tervező: SZEL-TERV Műszaki Tervező és Szolgáltató Kft.
6724 Szeged, Cserzy Mihály utca10.

Szegedi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar tető felújításának építési kiviteli terv

Villámvédelem kiviteli terv

Műszaki leírás

REV_3

2020. május 15.



1 VILLÁMVÉDELEM:

Feladat rövid ismertetése, általános előírások:

Ez a terv a tetőfelújítás alatt álló Szeged, Tisza Lajos krt. 54. alatti jogikar épületének a villámvédelmi rendszerét tartalmazza.

Mivel az épületben funkcióváltás nem történik, csak meglévő állapot helyreállítása az átalakítás mértéke nem haladja meg az OTSZ ben előírt 40%-ot ezért továbbra is nem norma szerinti villámvédelem kerül kialakításra az épületen.

Az épület villámvédelmi szempontból 1 tömeget alkot, mely földelési rendszerét össze kell majd kötni a szomszédos épület földelésével. Az épület önállóan zárt sorosan beépített.

Az OTSZ 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet **140. § (2) *** Az (1) bekezdésben meghatározott eseteken kívül a villámcsapások hatásaival szembeni védelmet a meglévő építmény nem norma szerinti villámvédelmével is lehet biztosítani.

(3) * A meglévő építmény nem norma szerinti villámvédelmének meg kell felelnie a villámvédelem létesítésekor, az utolsó felülvizsgálatkor vagy a kivitelezéskor érvényes műszaki követelménynek. Az épület rendelkezik érvényes felülvizsgálati jegyzőkönyvel, viszont az újonnan építendő kupola miatt változik az épület magassága és a besorolása.

A 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról (OTSZ) által módosított MSZ EN 274 villámvédelem, valamint a felhasznált termékekre vonatkozó egyéb ágazati szabványok rendelkezéseinek. A kiadott terv, műszaki leírás és költségvetés előírásaitól az eltérés általában nem engedhető meg. Amennyiben a helyszíni adottságok ezt mégis szükségessé tennék, úgy ahhoz a tervező előzetes írásbeli hozzájárulását kell kérni. A szerelés megkezdése előtt a szakágak vezetőszerelői kötelesek egyeztető tárgyalást tartani az esetleges ütközések elkerülése érdekében. A szerelés folyamán a balesetelhárítási utasításokat szigorúan be kell tartani..



Az épület homlokzata helyi védettség alatt áll. A villámvédelmi levezetők, nem csilloghatnak, ezért az előzetes egyeztetések alapján a meglévő feszített sodronyos kialakítással kell azonos módon kialakítani. Ahol függő eresz csatorna készül, ott azzal együtt kell levezetni lehetőleg rejtett módon.

A munka kivitelezésénél az 54/2014 (XII.5) BM rendelettel kiadott OTSZ 5.0, az MSZ EN 62305 villámvédelem, a Villamos TVMI valamint a felhasznált termékekre vonatkozó egyéb ágazati szabványok rendelkezéseit szigorúan be kell tartani. A kiadott terv, műszaki leírás és költségvetés előírásaitól az eltérés általában nem engedhető meg.

Az épület villámvédelmi besorolását a még érvényes felülvizsgálati jegyzőkönyv tartalmazza, és az ehhez szükséges villámvédelmi rendszer meghatározását a vonatkozó érvényes TVMI alapján és a 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelettel kiadott OTSZ foglaltak alapján a mellékletben szereplő Jogi kar (Tisza l. sgt) VV. 2014.pdf (Munkaszám 3911/2014/VV) alapján került meghatározásra.

A terveken a felfogók és a levezetők figyelembe veszik az épület távlati bővítési munkáit valamint azt, hogy az épületre a későbbiekben kupola kerül, és a magassága miatt más lesz a besorolása.

Az épület besorolása Móra József 3911/2014/VV alapján

Tűzrendészeti besorolás: „D-E” besorolású terek

Az épület rendeltetésének, magasságának tető- és körítő fal szerkezetének csoportosításából adódó besorolású villámvédelmi berendezések az alábbiak.

Villámvédelmi csoportosítás:

Rendeltetés szerinti csoport: R 2 csoport kiemelt építmény

Magasság szerinti csoport: M 2 csoport $M \leq 20$ m, környezeti hatás nincs.

Tető anyaga és szerkezete szerinti csoport: T3 csoport fa tetőszerkezet, és cserépborítású tető

Körítő falak anyaga szerinti csoport: K 1 csoport

tégla vakolattal körítő fal



Másodlagos hatások következményei szerinti csoport: H 3 csoport

Túlfeszültség miatt mérsékelten veszélyeztetett belső berendezés

A környező levegő szennyezettsége szerint: S2 csoport, szennyezett levegő

A létesítmény villámvédelmi csoportja:

Az épület tűzvédelmi besorolása: „D”

Villámvédelmi besorolás: az épület és környezetének jellemzőit figyelembe véve

R2 – M2 – T3 – K1 – S2 – H3

ÁJTK épület

Villámvédelem fokozata:

Villámvédelem szükséges fokozat jegyzőkönyv alapján:

V3b – L2a – F2/x – B2

ÁJTK épület

A **V3b** (Felfogó) normál fokozatú felfogórendszer normál felfogórendszer a felfogók olyan rendszere, amelynél nem lehet egy $R = 100$ m sugarú képzeletbeli gömböt a védendő felülettel érintkezésbe hozni a felfogók érintése nélkül:

A felfogó vezetők és az épület között mindenütt legalább 0,15 m távolság van, a felfogócsúcsok legalább 0,15 m magasak. Ennek a fokozatnak olyan felfogó felel meg, amelynél a becsapási pontot legalább 0,15 m távolságban tartja a tetőnek a sugárzó hőre is érzékeny védendő felületétől. A felfogó rendszerbe a kéményeket, szellőző elemeket be kell kötni. Az éghető tetőt áttörő felfogórudak, a padlástérben kifeszített sodronnyal Az éghető héjazatú tetők c fokozatú felfogóinak gyakori problémája, hogy az 50 cm-nél magasabban futó felfogó vezetők tartóit nem lehet megfelelően rögzíteni, ezért azok elhajlanak, a vezető össze-vissza görbül és



villámcsapás esetén nem tud ellenállni a villámáram dinamikus erőhatásainak. Ilyen esetben célszerűbb felfogórudakat használni, amelyek padlástérben a tető alatt kifeszített sodronyra vannak erősítve.

A meglévő rendszer is ezt a műszaki megoldást használja melyet továbbra is alkalmazni szükséges.

L2a (levezető): Abban az esetben, ha a védendő épület méretei miatt az áramútra vonatkozó követelmény egyetlen levezetővel nem teljesíthető, **L3** fokozatú levezetőt kell alkalmazni. de a leghosszabb áramútnak vagy az eredő áramútnak a vízszintes vetülete legfeljebb 15 m. Az **L3** fokozathoz legalább két levezető kell és a felfogón bárhol feltételezhető becsapási ponttól a levezetőig terjedő áramút hossza nem lehet nagyobb egy megállapított határértéknél. A felfogók számát és elrendezését végeredményben a vízszintes áramút hosszára vonatkozó korlátozás határozza meg. A levezető közvetlenül az épület falának felületén vagy attól legfeljebb 0,15 m távolságban van, vagy az épület falába van beépítve. Abban az esetben, amikor a fal anyaga nem érzékeny a levezetőnek a villámáram következtében keletkező felmelegedésére, semmilyen távolságot nem kell tartani.

A mérési hely

- a levezető és a földelővezető között bontható vizsgáló-összekötő, vagy
- a levezetőn, illetve a földelővezető földfelszín fölötti részén kialakított nem bontható (csak műszer csatlakoztatására szolgáló) vizsgálócsatlakozó legyen.

A mérési helyet a villámhárító elérhető részén, a földtől, illetve a járható szinttől számított 1,5 m magasságban kell kialakítani.

Vizsgáló-összekötőt kell alkalmazni, ha a levezető- és a földelőrendszer kialakítása olyan, hogy a földelés a villámhárító berendezésről leválasztható, és ez a leválasztás nem tiltott.

F2 fokozatot egyetlen földelő alkotja, ezért ez a fokozat csak akkor használható, ha egyetlen **L2** fokozatú levezető van. Ezért kerül alkalmazásra **F3 fokozat**, amelyben legalább



két földelő van, amelyek különállók, vagy csoportosan egymással összekötöttek egyaránt lehetnek. A két földelő azt jelenti, hogy a villámhárító berendezés föld feletti része két helyen csatlakozik a földeléshez, amely azonban a föld alatt összekötött egységes földelő rendszert is alkothat. Bármilyen földelő megfelel az előírt követelménynek, ha (eredő) földelési ellenállása legfeljebb 2Ω .

A hegesztett kötések min. 15 cm-es átfedéssel (mindkét oldalon) kell készíteni és a talajban – korrózió védelem miatt – bitumennel kell bekenni.

A levezetők egyedi földelőkhöz csatlakoznak. Az egymáshoz 20m-nél közelebb levő földelőket össze kell kötni a talajban vezetett átm. 16 mm-es horganyzott köracéllal. Az esőcsatornákat be kell kötni a villámvédelmi rendszerbe. Az elkészült villámvédelmet szemrevételezéssel és méréssel ellenőrizni kell, amelyről jegyzőkönyvet kell készíteni. A fém kéményeket el kell látni villámvédelmmel.

Ki kell építeni a potenciálkiegyenlítés komplett hálózatát. A tetőtérben levő fém gépészeti csöveket EPH vezető útján be kell vonni a rendszerbe és egyesíteni kell a fém épületszerkezetekkel.

2 KOORDINÁLT TÚLFESZÜLTSG VÉDELEM::

Az épület részére LPMS III-IV osztálynak megfelelő koordinált túlfeszültség védelem kerül kiépítése, a beruházó igényének megfelelően A túlfeszültség elleni védelem („T1+T2” kombi) fokozatát a fő elosztójában kell beépíteni az épület leágazása felé a nagy távolságra való tekintettel ezt a fokozatot a szinti elosztóknál meg kell ismételni („T1+T2” kombi). Az épület részére érkező gyengeáramú betáplálás részére egy soros védelmi eszközt kell beépíteni, melynek földelését a legközelebbi csatlakozó aljzat védő vezetőjéhez szükséges csatlakoztatni.



3 ELEKTROMÁGNESES ZAVAROK ELLENI VÉDELEM

Az informatikai rendszereket az erősáramú hálózat felől érő zavarok elleni védelem megvalósítása érdekében a különböző hálózatok egymás közelében történő párhuzamos vezetését kerülni kell.

Az erősáramú rendszerekben a kritikus helyeken és vezetékszakaszokon (informatikai készülékek és rendszerek közelében) árnyékolt vezetékeket kell alkalmazni.

4 KIVITELEZÉS, ÜZEMBE HELYEZÉS

A munka megkezdése előtt a kivitelezőnek maradéktalanul meg kell ismernie a helyszíni adottságokat és a tervcsomag tartalmát!

Amennyiben a kivitelező a tervcsomagban ellentmondó információkat talál a tervlapok, a költségvetés és a műszaki leírás között, haladéktalanul jeleznie kell a megrendelő képviselőjének. A megrendelő joga döntést hozni a folytatás mikéntjéről.

Amennyiben egy információ fellelhető a tervlapokon, a költségvetésben a műszaki leírásban, vagy műszakilag szükséges a komplett, hibátlanul üzemelő rendszer átadásához, azt a vállalkozónak biztosítani kell a kivitelezés során.

A villamos berendezések kivitelezése részletes, kiviteli szintű tervdokumentáció birtokában, az abban típus szerint meghatározott szerelési anyagok felhasználásával végezhető. Az elkészült villamos berendezések szigetelési ellenállása meg kell feleljen az MSZ 2364-610:2007. sz. szabvány 612.3 pontjában ill. a 61A táblázatban meghatározott értékeknek. A szigetelési ellenállás mérését a szabvány előírásai szerint kell végezni, a mért értékeket jegyzőkönyvben kell rögzíteni. A szerelés befejezése után a kivitelező a szerelés közbeni esetleges változtatásokat felvezetve átadási dokumentációt köteles összeállítani és az üzemeltetőnek átadni. Az üzembe helyezés előtt el kell végezni a vonatkozó szabványok szerinti érintésvédelmi, kábel szigetelésmérési, stb. méréseket és csak kielégítő mérési eredmények esetén szabad a villamos berendezéseket üzembe helyezni.



A fentieknek megfelelően a jelleg, a besorolás, valamint a villamos berendezések fajtája és rendeltetése alapján a létesítés során az

MSZ 2364 Épületek villamos berendezései

MSZ EN 1838:2014 Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás

MSZ HD 60364:2007 Épületek villamos berendezései

MSZ EN 12464-1:2003 Fény és világítás, munkahelyi világítás

MSZ 13207:2000 Erősáramú kábel fektetése

MSZ 4852:1977 Villamos berendezések szigetelési ellenállásának mérése

MSZ HD 60364-7-444:2007. Léggöri, vagy kapcsolási eredetű túlfeszültségek elleni védelem.

Szabványokon túlmenően a,

54/2014. (XII. 5.) BM rendelet, OTSZ (Országos Tűzvédelmi Szabályzat)

5/1993.(XII.26.) MŰM számú rendelet

37/2007. (XII.13.) ÖTM rendelet

8/1981.(XII.27.) IpM. sz. rendelettel kiadott KLÉSZ (Kommunális és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzata), a

5/1993.(XII.26.) MŰM számú rendelet vonatkozó előírásait kell figyelembe venni.

Általános előírások

Az elektromos szerelési munka során az érvényben lévő szabványok, valamint tűz-és munkavédelmi rendeletek előírásait maradéktalanul be kell tartani.

A tervdokumentáció műszaki megoldásaitól eltérni csak a tervezővel és a beruházóval történt egyeztetés és építési naplóbejegyzés után lehetséges.

Szeged, 2020. május 15.

Szalóki Tamás
elektromos tervező