

Semmelweis Egyetem
Kútvölgyi Klinikai Tömb
Energetikai korszerűsítés
KEHOP támogatás keretében

Bp. XII. Kútvölgyi út 4.

Hrsz.: 10733/6

Kiviteli terv

ELEKTROMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

2016. május 10.

TARTALOMJEGYZÉK

1. ÁLTALÁNOS ADATOK

2. VILLAMOS BERENDEZÉSEK

- 2.1. Elosztóberendezések
- 2.2. Szerelés
- 2.3. Érintésvédelem
- 2.4. Villámvédelem
- 2.5. Túlfeszültségvédelem
- 2.6. Épületgépészeti berendezések
- 2.7. RWA hő és füstelvezető rendszer
- 2.8. Árnyékolás
- 2.9. Vonatkozó szabványok és előírások:

3. MUNKAVÉDELEM

4. TŰZVÉDELEM

5. TERVEZŐI NYILATKOZAT

1. ÁLTALÁNOS ADATOK

A létesítmény energetikai korszerűsítése történik, KEHOP pályázat alapján.

Jelen tervdokumentáció az alábbi feladatokkal foglalkozik:

- épületek villámvédelmi berendezésének tervezése
- épületek füstelvezető RWA berendezésének tervezése
- épületek árnyékoló berendezésnek tervezése
- épületek hűtési rendszerének korszerűsítése

Az épületekről leszerelésre kerülnek helyi split klíma kültéri-beltéri készülékek. Ezek villamos teljesítménye csökkenti a szintek terhelését. Új fogyasztóként az RWA rendszerek elemei, valamint az árnyékoló berendezések jelentkeznek.

A helyszíni terhelés mérések alapján a szinti elosztóberendezésekből a tervezett eszközök elektromos betáplálása biztosítható.

Az ellátáshoz szükséges eszközöket a tervek tartalmazzák!

2. VILLAMOS BERENDEZÉSEK

2.1. Elosztóberendezések

Az épületekben a meglévő elosztóberendezésekbe új leágazások kerülnek beépítésre, a tervezett VRV berendezések és a szinti alelosztók betáplálására.

A tervezett új kiselosztókat a meglévő falifülkében, vagy falon kívül a közlekedőkben kell felszerelni.

Az elosztóberendezések tartalmazzák az elmenő áramkörök készülékeit, valamint a leválasztó kapcsolókat. Az elosztóberendezések tervlapjain azonosíthatóak, mely áramkör milyen fogyasztókat lát el.

2.2. Szerelés

Mindenhol a helyiség jellegének megfelelő védettségű elosztóberendezést, szerelvényeket és szerelési módot terveztünk.

A szerelés az épületekben egységesen rézerű vezetékekkel, kábelekkel történik. Az alkalmazott típusok NYM-J, NYY-J, YSLY, JY(St)Y, E30 tűzálló.

A betervezett vezetékek, kábelek méretezése a fogyasztói teljesítmények figyelembevételével történt.

Mivel az épület meglévő, a szerelés nagy részben falon kívül, műanyag vezetékcsatornában történik. A nyomvonal nagyobb részben mennyezeti, kisebb részben oldalfali. Kivitelező a helyszíni adottságokhoz kell igazodjon. A vezetékcsatornák szerelése előtt Kivitelezőnek ellenőriznie kell, hogy az épületszerkezetben a csatorna nyomvonalon nem halad villamos hálózat!

A felszerelt műanyag vezetékcsatornákat a helyiség színére le kell festeni!

A hőálló kábeleket funkciómegtartó tartószerkezetre kell szerelni! Az RWA rendszerekhez betervezett műanyag vezetékcsatornák csak takarásként szolgálnak. A kábeleket csatornán belül, de funkciómegtartó bilincsekre kell szerelni. A bilincsek távolsága max.

0,3m lehet. A funkciómegtartó tartószerkezetet megfelelő szilárdságú épületszerkezetre kell szerelni!

2.3. Érintésvédelem

A létesítmény érintésvédelmi rendszere nem került felülvizsgálatra, nem megbízás tárgya!

A betervezésre kerülő berendezések érintésvédelmi módja: **TN-S rendszer**

Az érintésvédelmi rendszerbe az összes villamos fogyasztót be kell kötni.

2.4. Villámvédelem

A létesítmény villámvédelmi berendezése felújításra kerül, az építészeti burkolatok cseréje miatt. Jelenleg az épületeken van villámhárító berendezés, ami az Üzemeltető nyilatkozata és a felülvizsgálati jegyzőkönyvek alapján megfelelő. Mivel az épületek funkciója, belső villamos berendezése nem változik, az épületekre nem norma szerinti villámvédelmi berendezést kell telepíteni.

A felvonók vezető sínjeinek bekötését az EPH rendszerbe adottnak tekintjük!

A függőnyfalak fémszerkezetinek szintek közötti azonos potenciálra hozása építész költségvetésben szerepel!

A gyógyászati, kiemelt gyógyászati helyiségekbe kerülő fém ablakszerkezetek helyi EPH hálózatba való bekötése építész költségvetésben szerepel!

A 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról XIV. fejezete (villámvédelem)

219.§ szerint:

(3) A meglévő nem norma szerinti villámvédelmi berendezés bővítésének meg kell felelnie a villámvédelmi berendezés létesítésekor, vagy utolsó felülvizsgálatakor érvényes műszaki követelménynek.

Fentiek alapján a tervezett villámvédelmi berendezések a létesítéskor érvényes **MSZ 274** szabványban meghatározott villámvédelmi előírásoknak felelnek meg!

KÓRHÁZ épület

Az épületre villámvédelmi berendezést tervezünk az alábbi szempontok szerint:

- Rendeltetés:	R2
- Magasság:	M4
- Tető anyaga:	T4
- Falszerkezet:	K1
- Környezet:	S1

Az épület villámvédelmi fokozata: **V3c – L5a - F1/r – e**

A felújítás nem érinti az épület tetején elhelyezkedő gépészeti szintet, a rajta lévő villámvédelmi berendezést. Az megmarad, azt csatlakoztatjuk a 7. emeletről lefelé menő tervezett berendezéshez.

Az épület attikáin építész által tervezett Ø40 tűzihorganyzott cső helyezkedik el, ami felfogóként is működik. A csövek dilatált egységei az építész kiírásban folytonosítva vannak az azonos potenciál létrehozása végett.

Az épület tetejére felfogó rúdak kerültek, figyelembe véve a gömb szerkesztési elveket. A gépészeti szint megmaradó villámvédelmi berendezése csatlakozik az attika felett futó csőhöz, betongúlákra kiemelt összekötő vezetékekkel. A betongúlák és egyéb beton tartószerkezetek alatt 100kV átütő szilárdságú szigetelő lap alátétet kell elhelyezni!

A levezetők épületen kívül szereltek, feszített Aludur sodronyból. A levezetőket az alsó-felső részen tűzihorganyzott feszítő szerkezetre kell szerelni, a középső szintnél való tartószerkezet megfogással. A tartószerkezetek részlettervei Építész konszignációban szerepelnek. A levezetőket a felső síkon, valamint a középső síkon vízszintesen is össze kell kötni.

A levezetők a meglévő és a tervezett földelő szondákhoz csatlakoznak, vizsgáló összekötőn keresztül.

Amennyiben a földelési ellenállás értéke nem megfelelő, úgy a meglévő földelő szondákat is cserélni kell.

A tetőn elhelyezésre kerülő VRV és egyéb gépészeti berendezéseket védett térbe kell helyezni. A felfogók elhelyezési távolsága a védendő berendezéstől legalább 0,5m legyen.

A levezetők faltól való távolsága 0,15m lesz.

A földelő szondák leverésénél közmű feltárást kell végezni, és, ha a rajzon jelölt helyen közmű fut, akkor mellette kell leverni a földelőszondát, így biztosítva a meglévő közművek épségét. Amennyiben közmű van a területen, úgy a szondát attól minimum 0,5m-re kell leverni!

A tetőre kerülő gépészeti berendezések a gömb szerkesztési módnak megfelelően védett térbe kerülnek, nincsenek kitéve a villámcsapás túlzott mértékű másodlagos hatásának.

A tervezést érintő nagy kiterjedésű fémszerkezeteket, gépészeti vezetékeket be kell kötni a villámvédelmi EPH rendszerbe.

RENDELŐ épület

Az épületre villámvédelmi berendezést tervezünk az alábbi szempontok szerint:

- Rendeltetés:	R2
- Magasság:	M2
- Tető anyaga:	T1
- Falszerkezet:	K1
- Környezet:	S1

Az épület villámvédelmi fokozata: **V3a – L3a – F3/r – e**

Az épület attikáin építész által tervezett Ø40 tűzihorganyzott cső helyezkedik el, ami felfogóként is működik. A csövek dilatált egységei az építész kiírásban folytonosítva vannak az azonos potenciál létrehozása végett.

Az épület tetejére felfogó csúcsok kerültek, figyelembe véve a gömb szerkesztési elveket. Az attikákon körbefutó Ø40 acélcső átkötésekre kerül, betongúlákra kiemelt összekötő vezetékekkel. A betongúlák és egyéb beton tartószerkezetek alatt 100kV átütő szilárdságú szigetelő lap alátétet kell elhelyezni!

A levezetők épületen kívül szereltek, feszített Aludur sodronyból. A levezetőket az alsó-felső részen tűzihorganyzott feszítő szerkezetre kell szerelni, a középső szintnél való tartószerkezet megfogással.

A lepény épületen eddig nem volt villámhárító berendezés. Jelen terv ezt tartalmazza, új felfogók, levezetők kerülnek kiépítésre.

A levezetők a meglévő és a tervezett földelő szondákhoz csatlakoznak, vizsgáló összekötőn keresztül.

Amennyiben a földelési ellenállás értéke nem megfelelő, úgy a meglévő földelő szondákat is cserélni kell.

A tetőn elhelyezésre kerülő VRV és egyéb gépészeti berendezéseket védett térbe kell helyezni. A felfogók elhelyezési távolsága a védendő berendezéstől legalább 0,5m legyen.

A levezetők faltól való távolsága 0,15m lesz.

A földelő szondák leverésénél közmű feltárást kell végezni, és, ha a rajzon jelölt helyen közmű fut, akkor mellette kell leverni a földelő szondát, így biztosítva a meglévő közművek épségét. Amennyiben közmű van a területen, úgy a szondát attól minimum 0,5m-re kell leverni!

A tetőre kerülő gépészeti berendezések a gömb szerkesztési módnak megfelelően védett térbe kerülnek, nincsenek kitéve a villámcsapás túlzott mértékű másodlagos hatásának.

A tervezést érintő nagy kiterjedésű fémszerkezeteket, gépészeti vezetékeket be kell kötni a villámvédelmi EPH rendszerbe.

2.5. Túlfeszültségvédelem

Jelen tervezési megbízásnak nem része! Javasoljuk Üzemeltetőnek a meglévő rendszer felülvizsgálatát, szükség szerinti kiépítést!

A tervezett elosztóberendezésekbe opcionálisan jelöltünk túlfeszültségvédelmi eszközöket, **ÉPÍTETŐ** dönt ennek beépítéséről.

2.6. Épületgépészeti berendezések

Az épületekben a hűtési rendszer felújításra, bővítésre kerül. Jelen tervdokumentáció csak a tervezett berendezéshez kapcsolódó villamos berendezést tartalmazza.

Mindkét épületbe új VRV kül- és beltéri berendezések kerülnek. A rendelő épület kültéri berendezései az épület pincei főelosztó helyiségéből lesznek betáplálva. Ehhez új „P” jelű elosztóberendezés lett tervezve, az áramköröket innen kell kiépíteni.

A kórház épület földszinti és a gazdasági épület tetején elhelyezett VRV kültéri berendezése a pincei „A” jelű, a 6. emeleten és a tetőn elhelyezett 3db VRV kültéri berendezése a tető gépházi „T” jelű tervezett elosztóból kapják a betáplálást.

A beltéri egységek olyan helyiségekbe kerülnek, ahol eddig is volt split klíma. A beltéri egységek betáplálása új leágazásáról történik, a szintekre tervezett elosztóberendezésekből. A beltéri egységek infra működtetésűek.

A kültéri-beltéri egységek közötti kommunikációs kábelezést a gépész kivitelező építi ki a hűtőközeg vezetékek nyomvonalán.

A szerverszoba hűtését most 2 db mono split klíma látja el. Ezek kültéri egységei most a homlokzatra vannak felszerelve, de az épület korszerűsítésekor áthelyezésre kerülnek az angolaknába, ezért a kültéri klímák betápláló kábeleit meg kell hosszabbítani.

Megbízó kérésére egy tartalék split klíma is betervezésre kerül, amelynek a betáplálását biztosítjuk az F elosztóból. A meglévőkhöz hasonlóan az új kültéri egység szintén az

angolaknában kerül elhelyezésre. A beltéri egység infra működtetésű és a beállított értéknek megfelelően indul, amennyiben valamelyik üzemelő klíma kiesett és a helyiségben a hőmérséklet megemelkedett.

2.7. RWA hő és füstelvezető rendszer

Mindkét épületben tervezett füstelvezető rendszer.

A KÓRHÁZ épületben szintenként, épületszárnyanként kerül felszerelésre RWA központ. A betáplálást a szinti elosztóból tervezzük. A központból lesznek betáplálva a rendszer eszközök, a rendszer szállítója által meghatározott strukturában. A kábelezés épületen belül történik. A tűzálló kábeleket funkció megtartó tartószerkezetre kell szerelni. A kábelezés nyomvonala az épületen belül halad.

A RENDELŐ épületben az RWA központok a pinceszinten, lepényben kerülnek felszerelésre. Innen a függőleges felszállók épületen kívül, részben a homlokzati hőszigetelésben haladnak. A tűzálló kábeleket funkció megtartó tartószerkezetre kell szerelni.

Az RWA rendszerekhez kapcsolódik a tűzjelző berendezés (nem ezen megbízás tárgya).

2.8. Árnyékolás

Mindkét épületre kerül egy-egy árnyékolás vezérlő központ kültéri érzékelőkkel. A motor vezérlők a tervezett szinti elosztóberendezésből kapják a betáplálást. A működtető eszközök közötti kábelezés műanyag vezetékcsatornában történik.

A zsaluzia kapcsolók a helyi vezérlést biztosítják, a kültéri egység szélérzékelője a kézi működtetést felülbírálja.

KÓRHÁZ épület

Az épületben az erősáramú betápláló kábelek az első eszközig épületen belül haladnak, utána a kábelezést a homlokzaton kell kiépíteni, védőcsőben, a tervezett hőszigetelés alatt. A központ és a motor vezérlők közötti kommunikációs kábelezést épületen kívül kell vezetni.

A kórház épület 1,2,3,4,5. szintjén jelenleg is van az „A” és „B” szárny egyik homlokzatán üzemben kívüli árnyékoló berendezés. Ez az eredeti állapotoknak megfelelően felújításra kerül. A felújítás költségeit, műszaki tartalmát Építész tervdokumentáció tartalmazza. Jelen terv a központi motor betáplálását, valamint a szinti működtetés kábelezését, készülékét tartalmazza.

RENDELŐ épület

Az épületben az erősáramú betápláló kábelek és a központ - motor vezérlők közötti kommunikációs kábelek az épületen belül haladnak, műanyag vezetékcsatornában vezetve. Az épület mennyezete látszó gerendás, a csatornákkal a gerendát meg kell kerülni.

2.9. Vonatkozó szabványok és előírások:

A tervezés során figyelembe vett és a kivitelezés során betartandó legfontosabb szabványok:

MSZ 1585:2012	Villamos berendezések üzemeltetése
MSZ EN 1838:2014	Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás
MSZ HD 60364-1:2009	Kisfeszültségű villamos berendezések. 1. rész: Alapelvek, általános jellemzők elemzése, meghatározások
MSZ 2364-200:2002	Nemzetközi elektrotechnikai szótár. 826. kötet: Épületek villamos berendezéseinek létesítése
MSZ HD 60364-4-41:2007	Biztonság. Áramütés elleni védelem
MSZ HD 60364-4-42:2011	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-42. rész: Biztonság. Hőhatások elleni védelem
MSZ 2364-442:1998	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 4. rész: Biztonságtechnika. 44. kötet: Túlfeszültségvédelem. 442. főfejezet: A kisfeszültségű villamos berendezések védelme a nagyfeszültségű rendszerek földzárlata esetén
MSZ HD 60364-4-443:2007	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 4-44. rész: Biztonság. Feszültségzavarok és elektromágneses zavarok elleni védelem. 443. fejezet: Légköri vagy kapcsolási eredetű túlfeszültségek elleni védelem
MSZ 2364-450:1994	Legfeljebb 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése. Feszültségcsökkenés-védelem
MSZ 2364-460:2002	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 4. rész: Biztonságtechnika. 46. kötet: Leválasztás és kapcsolás
MSZ HD 60364-5-51:2010	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-51. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások
MSZ HD 60364-5-52:2011	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-52. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kábel- és vezetékrendszerek
MSZ HD 60364-5-534:2009	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-53. rész: Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Leválasztás, kapcsolás és vezérlés. 534. fejezet: Túlfeszültség-védelmi eszközök
MSZ HD 60364-5-54:2012	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-54. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelőberendezések és védővezetők
MSZ HD 60364-5-559:2006	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 5-55. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Egyéb szerkezetek. 559. fejezet: Lámpatestek és világítási berendezések
MSZ HD 60364-6:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések. 6. rész: Ellenőrzés
MSZ HD 60364-7-701:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-701. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal
1993 évi XCIII. sz.	törvény a munkavédelemről

1996 évi XXXI. sz. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről, és a tűzoltóságról
3/2002. (II. 8.) SZCSM–EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
KLÉSZ (8/1981) IpM Rend. Kommunális és lakóépületek érintésvédelmi szabályzata
9/2008.(II.22.) ÖTM. Rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

A fent felsorolt szabványokat és előírásokat a tervezés során figyelembe vettük, és azokat a kivitelezés során maradéktalanul be kell tartani!

3. MUNKAVÉDELEM

Be kell tartani a hatályos szabványokat, törvényeket, rendeleteket:

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
1997. évi CII. törvény A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv. Módosítása
1999. évi CXXII. törvény A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv. Módosítása
2001. évi LXXVIII. törvény A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv. Módosítása

5/1993. (XII.26.) MüM rendelet a munkavédelmi tv. végrehajtásáról és szakértésről
20/1997. (XII.19.) MüM rendelet A 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet módosítása a munkavédelmi tv. végrehajtásáról és szakértésről
3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
MSZ 14399:1980 Technológiai, műveleti, kezelési és karbantartási utasítások munkavédelmi követelményei
4/2002. (II.20.) SZCSM-EüM az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről .

Méréssel kell meggyőződni arról, hogy a berendezésben nincs vonali- vagy testzárlat, szigetelési ellenállása megfelelő-e. Az üzembehelyezés előtt valamennyi elmenő áramkört le kell választani.

Az első feszültség alá helyezést csak az üzembehelyező munkacsoport vezetője, vagy az általa erre kijelölt szakember végeztesheti.

Az elmenő áramkörök egyenkénti feszültség alá helyezésénél a tennivalók rendre a következők:

- a/ ellenőrizni, hogy az adott áramkörön nem dolgoznak
- b/ ellenőrizni, hogy a feszültség alá kerülő berendezések elzárása, burkolása megtörtént
- c/ méréssel ellenőrizni, hogy az áramkörön nincs test-, illetve vonali zárlat, szigetelési ellenállása megfelelő
- d/ munkavédelmi, illetve figyelmeztető táblák elhelyezése
- e/ olvadóbetét, illetve védelembeállítás értékének ellenőrzése.

Feszültség alatt a berendezésen - olvadóbetét cserén kívül dolgozni nem szabad.

A bekapcsolással kapcsolatos teendőket az MSZ 1585:2001 üzemi szabályzat és a mindenkor munkavédelmi, baleset elhárítási rendelkezések szabályozzák.

Az üzembe helyezést megelőzően meg kell győződni arról, hogy a földelés, valamint az EPH /egyenpotenciál hálózat/ és a betáplálási pont nullavezetője előírászerűen közösítve lett-e.

Az üzemvitelre vonatkozó műszaki és biztonsági előírások szigorú betartásáról gondoskodni kell.

A kivitelezés befejezésekor érintésvédelmi és villámvédelmi mérést kell végezni, jegyzőkönyv készítéssel.

4. TŰZVÉDELEM

A létesítménybe tervezett rendszerek nem változtatják meg a tűzvédelmi lekapcsolás rendszerét, az változatlan marad.

Annak felülvizsgálata, módosítása nem volt tervezési feladat!

5. TERVEZŐI NYILATKOZAT

Kijelentem, hogy a fenti tervdokumentáció, a tervezett műszaki megoldások megfelelnek az országos és ágazati (szakmai) szabványoknak, műszaki előírásoknak, továbbá az általános érvényű hatósági előírásoknak, rendeleteknek és határozatoknak, azoktól eltérés nem vált szükségessé.

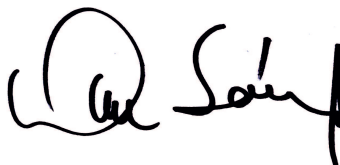
A dokumentáció megfelel továbbá a 9/2008.(II.22.) ÖTM Rendelet (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) előírásainak, valamint a munkavédelemről kiadott 1993. évi XCIII. törvénynek.

A terveknek megfelelő kivitelezés esetén a tervezett rendszer rendeltetésszerű használatra alkalmas, továbbá a biztonságos munkavégzés és üzemeltetés tárgyi feltételeit biztosítja.

Budapest, 2014. november 06.



Kőszegi-Madarász Rita
elektromos tervező
V-T 13-11220



Dorgai Károly
elektromos vezető tervező
V-T-Tell 01-4141