

**SE II. sz. Gyermekgyógyászati Klinika
Neuro-onkológiai és Haematológiai Osztály
átalakítása**

1094 Budapest, Tűzoltó u. 7-9.

VILLAMOS KIVITELI TERV

2017 november 17.

TARTALOMJEGYZÉK

a

SE II. sz. Gyermekgyógyászati Klinika Neuro-onkológiai és Haematológiai Osztály átalakítása

1094 Budapest, Tűzoltó u. 7-9.

villamos kiviteli tervéhez

I. Iratanyag

- (x.1) Tartalomjegyzék
- (x.2) Műszaki leírás
- (x.3) Tervezői nyilatkozat
- (x.4) Elektromos árazatlan költségvetési kiírás
- (x.5) Megvilágítás méretezés

II. Tervek

V-1	VE jelű villamos elosztó terve	
V-2	ME jelű medikai elosztó terve	
V-3	Automatika elvi kapcsolási rajzok	
V-4	EPH terv	
V-5	GE jelű gépészeti elosztó terve	
VA-1	Világítás – I. em. alaprajz	M1:50
VA-2	Világítás, dugalj – I. em. alaprajz (felmérés alapján)	M1:50
VA-3	Technológia, I. em. alaprajz	M1:50
VA-4	Gépészeti automatika, I. em. alaprajz	M1:50
VA-5	Gépészeti automatika, Fszt és Alagsor alaprajz	M1:100

2017 november 17.

VILLAMOS BERENDEZÉSEK MŰSZAKI LEÍRÁSA

a

SE II. sz. Gyermekgyógyászati Klinika Neuro-onkológiai és Haematológiai Osztály átalakítása

1094 Budapest, Tűzoltó u. 7-9.

villamos kiviteli tervéhez

1. ELŐZMÉNYEK

A SE II. sz. Gyermekgyógyászati Klinika 1. és 2. emeletének keleti szárnyán működik a Gyermekomkológiai-haematológiai Osztály. Gombával szennyezett területeket mutattak ki a haematológiai és az egyik onkológiai részlegen.

Budapest Főváros Kormányhivatala végzés keretében felhívta a Klinikát, hogy biztosítsa a biztonságos betegellátáshoz szükséges minőségű levegőt.

Ahhoz, hogy a felhívásnak eleget lehessen tenni, az Osztály építészeti és gépészeti átalakítása mellett döntött az Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar II. sz. Gyermekgyógyászati Klinika Igazgatósága.

Jelen dokumentáció az átalakításhoz kapcsolódó elektromos munkák kiviteli terveit tartalmazza.

2. BONTÁSI MUNKÁK

A bontási munkálatokról külön bontási terv és műszaki leírás készült.

A bontás során az újrafelhasználhatóság érdekében törekedni kell a szerelvények, lámpatestek maximális állagmegóvására.

3. ENERGIA ELLÁTÁS

A tervezést érintő területek elektromos energia igényét az alábbiakban foglaltuk össze:

Medikai hálózat:	6,0 kVA
Gépészet:	45,0 kVA
Világítás:	3,0 kVA
<u>Dugalj:</u>	<u>15,0 kVA</u>
Beépített teljesítmény :	69,0 kVA
Egyidejű teljesítmény :	60,0 kVA

A fenti teljesítményből a gépészet részére a főelosztóból egy új betápkábel lesz kiépítve az udvaron elhelyezett GE jelű gépészeti elosztóig. Megrendelő tájékoztatása szerint a főelosztóban rendelkezésre áll a szükséges egyidejű 45kW teljesítmény.

A GE elosztó betápkábel nyomvonalának és a főelosztóba történő csatlakozásának megtervezéséhez jelenleg nem állt rendelkezésünkre elegendő információ, erre tervezői művezetést irányoztunk elő.

Az I. emeleten az építészetiileg is átalakított területen az elektromos hálózat is elbontásra kerül, Ennek a területnek az elektromos ellátására egy új, Dieseljogosan betáplált, VE jelű elektromos elosztót tervezünk.

Az energiaellátás:

- § Normál: korábbi szinti elosztó betápkábelének felhasználásával
- § Generátoros: korábbi szinti elosztó betápkábelének felhasználásával

Érintésvédelem:

Általános helyiségekben TN-S + EPH,

Kiemelt gyógyászati helyiségekben: IT szigetelt hálózat aktív szigetelés ellenőrzővel.

Zárlati áram és feszültségesés számítás a GE és VE elosztók táppontjára:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Alapadatok									
2	Réz fajlagos ellenállás: 0,0178 Ohm*mm2/m									
3	Feszültség: 400 V									
4										
5										
6		hossz [m]	A mm2	R Ohm	R számítás:	Iz [A]	Iz számítás:	In[A]	dU%	dU% számítás
7	Főelosztó zárlati árama:			0,0077	=230/F7	30 000	(feltételezés)			
8	GE elosztó	70	50	0,0249	=\$B\$2*B8/C8	7 058	=230/(D8+D\$7)	85	0,92	=H8*D8/230*100
9	VE elosztó	40	16	0,0445	=\$B\$2*B9/C9	4 409	=230/(D9+D\$7)	25	0,48	=H9*D9/230*100
10										
11	(3f szimmentrikus zárlati áram számítás a reaktanciák elhanyagolásával)									
12										

4. VILÁGÍTÁS, DUGALJ

Az épületbe a kialakított helyiségeknek megfelelő általános és irányfény világítást terveztünk.

A megvilágítási szintek MSZ EN 12464-1:2003 szerint kerültek meghatározásra az alábbiak szerint:

<i>Helyiség fajta</i>	<i>Megvilágítás [Lux]</i>
Közlekedők, Előterek, Zuhanyzók, WC-k, Teakonyha, Ágytál mosó, Raktár	200
Zsilipek	300
Kórtermek, Elkülönítők	500/300/100
Kezelő, Vizsgáló	500/300/100
Nővérszoba	300/100

A szerelvények (kapcsolók, dugaljak) süllyesztett kivitelűek.

Az egyes helyiségekbe általános célú dugaszolóaljzatokat, illetve a technológiai igény szerinti dugaljakat tervezünk.

A tervezett takarító dugaljak megerősített mechanikai védelemmel ellátottak.

Energiatakarékosság:

A tervezés során törekedtünk az energiatakarékos megoldások alkalmazására. Ennek érdekében a világítást energiatakarékos LED-es lámpatestekkel tervezzük több fokozatban kapcsolható ill. dimmelhető kivitelben.

5. ELEKTROMEDIKAI HÁLÓZATOK

Az orvostechnológia által meghatározott helyeken (Elkülönítők) elektromedikai hálózatot tervezünk a vonatkozó szabványok (MSZ 2364, MSZ 2040/1995), előírások figyelembevételével.

A kezelő, vizsgáló helyiségekben a szabvány követelményeinek megfelelően helyiségenként kialakított EPH hálózatot tervezünk.

6. ÉPÜLETGÉPÉSZET

Az átalakítást érintő terület fűtése, hűtése és szellőzése a gépész tervdokumentáció szerint kerül kialakításra. A gépészeti rendszerhez kapcsolódó elektromos munkákat az alábbiakban foglaljuk össze:

6.1. Légkezelő berendezés

Az I. emelet (ill. későbbiekben a II emelet) frisslevegő ellátására a gépész tervdokumentációban részletezett paraméterekkel légkezelő berendezés kerül telepítésre. Géptípus: VTS-150 (VS-150-R-PHC/EF). A légkezelő szabadtéri kivitelű, saját vezérlő automatikával rendelkezik, és az udvaron lesz elhelyezve. A légkezelővel szállított saját automatika biztosítja a befűjt levegő hőmérséklet szabályozását, valamint a befűjt és elszívott légcsatornában a beállított nyomás szabályozását.

A légkezelő hűtési energiáját szintén az udvarra telepített, fagyálló folyadékkal töltött kompakt folyadékűtő biztosítja. Géptípus: Midea MGBL-D65W.

A légkezelő fűtési vezetékeit fagyvédelmi fűtőkábelrel kell ellátni, aminek a légkezelő indító kontaktust ad, de elektromos megtáplálásáról a jelen épületvillamossági tervben kell gondoskodni.

Az udvarra telepített berendezések elektromos ellátására az udvaron elhelyezzük a GE jelű gépészeti elosztót. Energia igény: $P_n=45\text{kW}$, $I_n=90\text{A}$. Az elosztó megtáplálása a főelosztóból történik a megrendelő által kijelölt leágazásról.

6.2. Elkülönítők, zsilipek helyiség nyomás szabályozása.

A helyiségek állandó túlnyomását, vagy depresszióját a mikroprocesszoros vezérlésű Schako iCM-ERP szabályozó és felügyeleti eszköz végzi, ezzel megakadályozva a károsanyag tartalmú vagy magas portartalmú tisztítatlan levegő befúvását, illetve kifúvását. A helyiségek állandó légszállítású befúvás át Schako VRA-E (24 V) légmennyiség szabályozó, szabályozott változó elszívását DK-XXX-MM-1 légmennyiség szabályozó végzi. A gyors működésű szabályozás miatt be kell építeni ajtónyitás érzékelőt a stabil szabályozási folyamat fenntartása céljából. (Ajtónyitáskor a pillanatnyi szabályozási érték „befagy”, a helyiség szabályozás inaktívvá válik)

6.3. Helyiségek hőmérséklet szabályozása utófűtéssel.

Az átlagostól eltérő hőterhelés, egyedi igények, a változó külső hőterhelés miatt helyi utófűtési hőcserélők kerültek beépítésre a helyiséget ellátó befúvó vezetékbe. A melegvízes fűtési hőcserélők $\Delta T = 5-10^\circ\text{C}$ -kal magasabb hőmérsékletet képesek befűjni az adott helyiségbe, biztosítva az átlagostól eltérő helyiség hőmérsékletet. A helyiség hőmérséklet szabályozás beavatkozó szerve a hőcserélő háromjáratú szelep DN15 (Kvs 16). A fűtési hidraulikus állandó készenlétet a háromjáratú szelepeken túl egy-egy vízáram szabályozó és Tichelmann fűtési kör garantálja.

6.4. Helyiségek fertőtlenítése, szellőzés leállítás

Helyiségek fertőtlenítésének idejére le kell zárni az adott kórterem befúvó és elszívó vezetékébe épített beavatkozó elemeket, meg kell szüntetni a légcserét. Ezt a VRA-E(24V) és a DK(24V) motoros légmennyiség szabályozók zárásával lehet megoldani. Fertőtlenítési lezárási lehetőségekkel ellátott kórtermek:

Elektromos munkák kiírásában szerepelnek a következő készülékek beavatkozó elemek:
11 db utófűtési háromjáratú szelep

Külső térben szerelt fűtési vezetékek elektromos kísérő fűtése

2 db 1,5 kW-os fagyvédelmi fűtés a WTS gépen.

7. GYENGEÁRAMÚ BERENDEZÉSEK

Az IT hálózat aktív eszközeinek tervezése nem jelen dokumentáció része.

A technológiai elektromos alaprajzokon feltüntetett végpontokat a min. cat6 szabvány szerint kell kialakítani.

8. ÉRINTÉSVÉDELEM

TN-S, + EPH, + szivárgó áram figyelés 30mA

A kiemelt kezelő esetén medikai szigetelt (IT) hálózat aktív szigetelésellenőrző készülékkel, min. 2 kVA teljesítményű biztonsági elválasztó transzformátorral. (vonatkozó szabványok: MSZ 2364, MSZ 2040/1995)

A gyógyászati helyiségekben érintésvédelem céljára független potenciálkiegyenlítő rendszert kell kialakítani!

A vezetékek és készülékvédelem céljára 10A értékig alapvetően megfelelő értékű és karakterisztikájú kismegszakítót tervezünk, azonban a szükséges helyeken a védelmet elektronikus szivárgó áram figyelő monitorokat (RCM), vagy áramvédő kapcsolókat (Fi-relé) egészítjük ki.

9. VILLÁMVÉDELEM

A villámvédelem vonatkozásával kapcsolatban az MSZ EN 62305 szabvány rendelkezései az irányadóak. Jelen tervdokumentáció nem tartalmaz olyan berendezéseket, amelyeket közvetlen villámcsapás veszélyeztet. A villámcsapás másodlagos hatásának kivédésére az elosztókban B+C típusú túlfeszültség levezetőket terveztünk.

10. MUNKAVÉDELMI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERVFEJEZET

A munkavédelmi tervfejezet elkészítésekor az 1993. évi XCIII. törvény (Mv.-i törv.) 42.§ c. bekezdése alapján jártunk el.

A munkavégzés során az összes vonatkozó MSZ EN szabványt és ágazati előírásokat kötelező érvénnyel be kell tartani

A munkavégzés során az érvényes munkavégzési és munkavédelmi és balesetelhárítási intézkedéseket kötelező érvénnyel be kell tartani.

A Kivitelező szervezet vezetője köteles gondoskodni arról, hogy a munkavégzésben, annak irányításában csak olyan a beosztásának, munkakörének megfelelő, a végzendő munkával kapcsolatos szakképzettséggel, és a vonatkozó előírásokat is kielégítő érvényes munka és tűzvédelmi szakvizsgával és megfelelő gyakorlattal rendelkezzen.

A beépítésre kerülő anyagok csakis az MSZ szabványoknak megfelelő minőségben és kivitelben alkalmazhatók. A szerelés folyamán az előírt munkavédelmi balesetelhárítási szabályok, továbbá a tűzvédelmi, egészségügyi hatóságok előírásai alapján a kivitelező külön felhívás nélkül a szükséges intézkedéseket megtenni köteles, és az ebből származó balesetekért és károkért teljes felelősséggel tartozik.

A munka megszervezésére, irányítására és ellenőrzésére, továbbá a biztonsági intézkedések végrehajtására egyszemélyi felelőst kell kijelölni.

A berendezés átadása előtt az érintésvédelmi és szigetelési szabványossági felülvizsgálatot, ill. méréseket a kivitelezőnek el kell végeztetni. A felülvizsgálatot, csak arra feljogosított személyek végezhetik.

Feszültség alatt lévő hálózaton, vagy annak veszélyes közelségében munkát végezni TILOS!

A kivitelezőnek az adott munkára vonatkozó érvényes normatíváknak megfelelő létszámú és szakképzettségű dolgozót kell biztosítani.

Rögzíteni kell a különféle anyagok, eszközök mozgatásához szükséges gépek, berendezések igényét, munkavédelmi követelményeit.

Biztosítani kell a munkavégzés során keletkező hulladék anyagok tárolását, elszállítását.

Világítás: A nem kellő világítású helyeken ideiglenes világítást kell létesíteni. A vezetékek, tartószerkezetek szereléséhez legalább 75 lux megvilágítást, üzembe helyezéshez, vezetékbekötéshez legalább 100 lux megvilágítást kell létesíteni.

Légszennyezés: ha a kivitelezés során légszennyeződés keletkezik (por), belégzése ellen egyéni védőeszközzel (maszk) kell védekezni.

A szemet vésés vagy falmarás esetén minden esetben védőszemüveggel kell védeni.

Leesés: a kivitelezés során a magasból leső tárgyak komoly sérüléseket okozhatnak, melyek ellen egyéni védőeszközzel (sisak) kell védekezni. Amennyiben a munkavégzés magasban történik, a munkavállalót megfelelő biztosítással (biztonsági hevederzet, illetve zuhanás gátló) kell ellátni a leesés ellen.

11. KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI TERVFEJEZET

A kivitelezési munkák során törekedni kell arra, hogy a környezetre gyakorolt károsító hatás minimális legyen. A keletkezett hulladékot, törmeléket különválasztva (szerves, szervetlen, vagy veszélyes hulladék) kell összegyűjteni és elszállítani a kijelölt lerakóhelyekre és ott az előírásoknak megfelelően, kell kezelni.

A veszélyes hulladékok kezelése, a 98/2001 (VI. 15. Korm. Rendelet szerint történjen.

A szállítást engedéllyel rendelkező végezheti, veszélyes hulladékok kezelési engedéllyel rendelkező telephelyre.

A tervezett állapotok természet- és tájvédelmi érdekeket nem sértenek.

A tervezett berendezések üzemeltetése nem okoz környezeti zajhatásokat.

12. TŰZVÉDELMI TERVFEJEZET

A villamos berendezésnek ki kell elégítenie a 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletet, azaz a villamos hálózatnak központilag leválaszthatónak kell lennie. Tűzvédelmi lekapcsolás a mérőóránál elhelyezett betáp kismegszakítókkal lehetséges.

Az épületben tűzjelző berendezést nem tervezünk.

A tervezést érintő területen irányfény-világítási hálózat került kialakításra.

13. ALKALMAZOTT RENDELETEK, SZABVÁNYOK:

54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat.

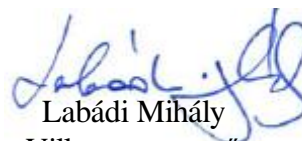
A munkavédelemről szóló 1993.évi XCIII.számú törvény (MvT) , illetve az 5/1993 (XII.26) MÜM rendelet, a munkavédelemről szóló 1993.évi XCIII.törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról.

A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002 (II.8) SZCSM-EüM együttes rendelete.

MSZ 453 , Figyelmeztető táblák és feliratok

MSZ 1585, Erősáramú üzemi szabályzat. Általános előírások és az épületvillamossági berendezések üzemi szabályzata
MSZ 2364, Legfeljebb 1000V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése
MSZ HD 60364 – 4-41, Biztonság, Áramütés elleni védelem
MSZ HD 60364 – 5-54, A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése, Földelő berendezések, védővezetők és védő egyenpotenciálra hozó vezetők
MSZ HD 60364 – 5-559, Lámpatestek és világítási berendezések
MSZ HD 60364 – 6, Ellenőrzés
MSZ HD 60364 – 7-704, Építési és bontási területek berendezései
MSZ HD 60364 – 7-710, Gyógyászati helyek
MSZ HD 60364 – 7-715, Törpefeszültségű világítási berendezések
MSZ 4851 – 1, Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Általános szabályok és a védővezető állapotának vizsgálata, a fajlagos talajellenállás mérése
MSZ 4851 – 2, Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. A földelési ellenállás és a fajlagos talajellenállás mérése
MSZ 4851 – 3, Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Védővezetős érintésvédelmi módok mérési módszerei
MSZ 4852, Villamos berendezések szigetelési ellenállásának mérése
MSZ 13207, 0,6/1 kV-tól 20,8/36kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége
MSZ 14550/2-4, Erősáramú vezetékek terhelhetősége
MSZ EN 1838, Alkalmazott világítástechnika – Vészvilágítás
MSZ EN 12464-1, Fény és világítás – Munkahelyek világítása
MSZ 04-64, Építkezési felvonulás villamos berendezés követelményei
MSZ 2040:1995, Egészségügyi intézmények villamos berendezéseinek létesítése.
MSZ EN 62305 villámvédelmi szabvány

2017 november 17.


Labádi Mihály
Villamos tervező
V-T 01-9680

TERVEZŐI NYILATKOZAT

SE II. sz. Gyermekgyógyászati Klinika Neuro-onkológiai és Haematológiai Osztály átalakítása

1094 Budapest, Tűzoltó u. 7-9.

villamos kiviteli tervéhez


Megbízó: Semmelweis Egyetem,
1085 Bp., Üllői út 26.

Generál tervező: PROCONT Kft.
2089 Telki, Akácós út 57.

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos tűzvédelmi szabályzat alapján kijelentjük, hogy a cím szerinti terv készítése során betartottuk az érvényes hatósági előírásokat és az országos szabványokat, azoktól eltérés nem történt.

A tervezett létesítmény műszaki megoldásai megfelelnek a vonatkozó, ill. a tervben említett rendeleteknek, szabványoknak és szabályzatoknak, az OTSZ és a 253/1997.(XII.20.) Korm. rendelettel életbe léptetett OTÉK rendelkezéseinek. Ezért a terv szerint kivitelezett létesítmény a biztonságos munkavégzés, ill. üzemeltetés tárgyi feltételeit biztosítja az 1997.évi CII. Törvénnyel módosított 1993 évi XCIII. Törv. és a végrehajtására kiadott 5/1993 (XII. 26.) MüM sz. rendelet előírásai szerint.

2017 november 17.



Labádi Mihály
Épületvillamossági tervező
V-T 01-9680