



INNOVILL Villamos Biztonságtechnikai
Innovációs és Szolgáltató Kft.
6800 Hódmezővásárhely, Ipoly u. 30.
Tel./Fax: (62)244-847
E-mail: innovill@innovill.hu

Munkaszám: T-068/24

CÍMLAP

Munka megnevezése:

Rehabilitációs Osztály

6600 Szentes, Sima Ferenc utca 44-58., hrsz.: 8344/6
Villamos erősáramú kiviteli terv

Beruházó:

Szegedi Tudományegyetem

6720 Szeged, Dugonics tér 13.

Tervező:

Wollner András
Okl. Villamosmérnök
Villamos tervező

Szenti Ferenc Gábor
Villamosmérnök
Villamos tervező

Kam. Eng.:

V/06/0995

V/06/01289

Hódmezővásárhely, 2024. 11. 29.

aláírás

TARTALOMJEGYZÉK

1./ Tervezői nyilatkozat	3. oldal
2./ Bevezető	4. oldal
3./ Műszaki leírás	5. oldal
4./ Rajzmelléklet	

Rajzmelléklet

<u>Sorszám:</u>	<u>Megnevezés:</u>	<u>Rajzjel:</u>
N1./	Villamos hálózat nyomvonalterve; méretarány 1:50	VT-1
N2./	Kültér villamos hálózat nyomvonalterve 1:50	VT-2
N3./	EPH sémarajz	VT-3
1./	FVT jelű fővezetékterv	FVT
2./	KE jelű elosztó terve	KE
3./	RFE jelű elosztó terve	RFE
4./	E1 jelű elosztó terve	E1
5./	E2 jelű elosztó terve	E2
6./	HFE jelű elosztó terve	HFE

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Rehabilitációs Osztály
6600 Szentés, Sima Ferenc utca 44-58., hrsz.: 8344/6
Villamos (erősáramú) kiviteli tervéhez

A jelen terv megfelel a 191/2009. (IX.15.) Kormányrendelet, valamint az ÉTV 31 § 1,2,4 bekezdése, az 54/2014. (XII. 05.) BM számú, az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) kiadásáról szóló rendelet, az 1993. évi XCIII. számú, a munkavédelemről szóló törvény előírásainak, a fentiekhez még kapcsolódó, általános érvényű rendeleteknek, eseti, vagy helyi hatósági előírásoknak, valamint a magyar nemzeti szabványoknak egészségvédelmi és környezetvédelmi előírásoknak.

Kijelentem továbbá, hogy

- a vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldás alkalmazására nem volt szükség.
- a 266/2013. (VII.11.) számú, az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló rendeletben előírt tervezői jogosultsággal rendelkezem, a tervezői szakmagyakorlás jogosultságát a nyilatkozat és a tervek aláírása melletti nyilvántartási szám feltüntetése igazolja.

SZERZŐI JOG

Jelen tervdokumentáció a tervező kizárólagos szellemi tulajdona. Ezt a jogot az 1959. évi IV. számú, a Polgári Törvénykönyvről, az 1997. évi LXXVIII. számú, az épített környezet alakításáról és védelméről szóló törvény (építési törvény), és az 1999. évi LXXVI. számú, a szerzői jogról szóló törvény biztosítja. A dokumentáció kizárólag a címbeli létesítmény kivitelezésére használható fel. Tilos a terv egészét, részleteit vagy koncepcióját máshol épülő létesítmény tervezésére, vagy kivitelezésére felhasználni.

FIGYELEM! A tervet megváltoztatni, átalakítani, vagy máshol felhasználni csak az eredeti tervező jogosult. A terv szerinti megvalósításért a kivitelező és a műszaki ellenőr felel. A tervtől eltérő kivitelezés esetén a tervező felelőssége megszűnik.

Kelt: Hódmezővásárhely 2024.11.29.



Wollner András
okl. villamosmérnök
villamos, villámvédelmi tervező
Kam. Eng.: V/06/0995

BEVEZETÉS

A meglévő magasföldszinti épületrész átalakításra/felújításra kerül. A megbízás az épület erősáramú villamos hálózatának tervkészítésére terjedt ki az alábbi műszaki tartalommal:

Csatlakozási pont: Meglévő hálózatról.

Tervezési feladat:

- Épület főelosztó és alelosztók tervezése
- Orvostechológiához kapcsolódó villamos terv
- Világítási terv
- Általános erőátvitel terv
- Gépészet: kapcsolódó elektromos terv

A fentiek dokumentálása: nyomvonalrajzok, egyvonalas kapcsolási rajzok, műszaki leírás, költségvetés.

Jelen dokumentáció a fentiek alapján készült installációs villamos kiviteli tervet tartalmazza.

A tervkészítés során figyelembevett főbb szabványok, rendeletek:

MSZ 2364-460:2002	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 4. rész: Biztonságtechnika. 46. kötet: Leválasztás és kapcsolás
MSZ 2364-537:2002	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 5. rész: Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. 53. kötet: Kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 537. főfejezet: A leválasztókapcsolás és üzemi kapcsolás eszközei
MSZ EN 1838:2014	Alkalmazott világítástechnika, Tartalékvilágítás
MSZ 13207:2000	0,6/1kV-tól 20,8/36Kv-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége
MSZ EN 12464-1:2012	Fény és világítás. Munkahelyi világítás 1. rész: Belső téri munkahelyek
MSZ 447:2009	Kisfeszültségű, közcélú elosztó hálózatra csatlakozás
54/2015. (XII.05.) BM. Rend.	Országos Tűzvédelmi Szabályzat.
1993. évi XCIII törvény	Törvény a munkavédelemről.

MSZ EN 62305	Villámvédelem
TvMI 7.3:2018.07.02.	Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem
MSZ HD 60364-1:2009	Alapelvek, az általános jellemzők elemzése, meghatározások
MSZ HD 60364-4-41:2007	Biztonság. Áramütés elleni védelem
MSZ HD 60364-4-42:2015	Biztonság. Hőhatások elleni védelem
MSZ HD 60364-4-43:2010	Biztonság. Túláramvédelem
MSZ HD 60364-4-443:2016	Biztonság. Feszültségzavarok és elektromágneses zavarok elleni védelem
MSZ HD 60364-4-46:2016	Biztonság. Leválasztás és kapcsolás
MSZ HD 60364-5-51:2010	A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások
MSZ HD 60364-5-52:2011	A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése Kábel- és vezetékrendszerek
MSZ HD 60364-5-53:2018	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-53. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kapcsoló- és vezérlőkészülékek
MSZ HD 60364-5-54:2012	A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelőberendezések és védővezetők
MSZ HD 60364-5-56:2010	A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Biztonsági berendezések
MSZ HD 60364-5-534:2016	Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Leválasztás, kapcsolás és vezérlés. 534. fejezet: Tranziens túlfeszültségek elleni védelmi eszközök
MSZ HD 60364-5-537:2017	A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. A védelem, leválasztás, üzemi kapcsolás, vezérlés és ellenőrzés eszköze
MSZ HD 60364-5-551:2010	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-55. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Egyéb szerkezetek. 551. fejezet: Kisfeszültségű áramfejlesztők

MSZ HD 60364-5-559:2013	A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Lámpatestek és világítási berendezések
MSZ HD 60364-6:2017	Kisfeszültségű villamos berendezések. 6. rész: Ellenőrzés
MSZ HD 60364-7-710:2012	Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Gyógyászati helyek
MSZ HD 60364-7-701:2007	Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal

MŰSZAKI LEÍRÁS

Energia ellátás:	Meglévő hálózatról
Áram neme, periódusa:	3 fázisú váltakozó áram, (50 Hz)
Feszültség szint:	3x400/230 V
Érintésvédelem:	Nullázás (TN)

Villamos energiaellátás, fogyasztásmérés

A Rehabilitációs épületrészt egy új kültéri elosztóból tápláljuk meg. Kialakításra kerül aggregátoros és normál tápellátás is. Az új KE jelű kültéri elosztó részére féltetőt és kerítést kell kialakítani. Tápellátását a csillagházból meglévő kábelon keresztül biztosítjuk. A csillagházban a kiindulási pontnál az olvadóbetét és a szakaszoló aljzatot cserélni szükséges.

KE jelű elosztó áramigénye: 3x200 A

A meglévő épületeket vissza kell táplálni az új KE jelű elosztóból, a kábelek meglévő/megmaradóak.

Épület elosztók:

A magasföldszinten, a folyosókon helyezzük el a falba süllyeszthető elosztó szekrényeket. Az alelosztó szekrények maszkos kivitelben készülnek, a beépítési helynek megfelelő védettségekben.

Az alelosztókban alakítjuk ki a villamos hálózat áramköreinek túláram- és életvédelmi készülékeit.

Vezetékhálózatok

Az áramköri elosztó vezetékek álmennyezet felett elhelyezett horganyzott acél kábeltálcákba fektetett, és falon kívül vastagfalú, helyiségekben belül az épített falak szerkezetében védőcsőbe, illetve falba süllyesztett védőcsőbe húzott rézvezetős kiskábelvel készülnek.

Az épületben süllyesztett szerelést tervezünk. A szerelvények csatlakoztatására a szerelt és épített falakban műanyag védőcsöveket kell elhelyezni a vezetékek behúzására.

A meglévő villamoshálózatot a tervezéssel érintett területeken el kell bontani **helyi szakfelügyelet mellett.**

Ki kell alakítani az orvostechnológia előírásai szerinti hálózatokat (általános, elektromedikai-aggregátoros). A meglévő villamoshálózatot a tervezéssel érintett területeken el kell bontani.

Külső kábelezés:

- Az épület tápellátása földkábeles kiépítéssel történik.
- A kábelfektetés során azt a megengedett hajlítási sugárnál kisebb sugárral hajlítani tilos!

- A tervezett szekrényekbe a kábel bevezetések csak védőcsőben történhetnek, ügyelve arra, hogy a védőcsövek töréseinél megfelelő ív-idomok használata mellett a kábelek könnyen behúzhatóak legyenek.
- A kábelvégeket kültéri, ill. beltéri hőre zsugorodó kábel végelzárókkal kell lezárni és szabványos áramkötésekkel kell bekötni.
- A kábelárkot a fektetés megkezdése előtt meg kell tisztítani a kemény, éles tárgyaktól.
- Az így elkészített árokba a kábel sérülésének megakadályozása, hűlésének javítása és a korrózió elleni védelem érdekében legalább 5 cm vastag, semleges kémhatású homokréteget kell elhelyezni.
- A kábelt erre a homokrétegre kell kissé hullámosan lefektetni.
- Az út és közmű keresztezéseknél, valamint párhuzamos vezetésnél, ha a szabványban előírt védőtávolság nem tartható, a kábelt védőcsőbe kell húzni. A védőcsöveket vízzáróan tömíteni kell.
- A nyomvonal teljes hosszában, a földkábel fölé figyelmeztető szalagot kell elhelyezni. Megengedett legkisebb mélysége 0,2 m, a földkábel függőleges irányban legfeljebb 0,2 m-re közelítheti meg.
- A kivitelezés során biztosítani kell az előírt közműnyilvántartáshoz szükséges geodéziai bemérések – lehetőleg nyitott kábelárók melletti – végrehajtását.
- A jelzőszalag elhelyezése után legalább 2 rétegben, rétegenként ledöngölve kell a kábelárkot visszatölteni.
- A munka befejezése után az építés előtti állapotot kell biztosítani.
- Az üzembe helyezés előtt el kell végezteni a földkábel szigetelésvizsgálatát, geodéziai bemérését.

Mesterséges világítás:

Üzemi világítás:

Az épületben az általános világítás berendezéseit jellemzően energiatakarékos LED-es lámpatestekkel tervezzük, a beépítési helynek megfelelő védettséggel.

A tervezett megvilágítási erősségek az orvostechnológiai előírásoknak megfelelően lesznek tervezve. A vizsgáló és multifunkciós helyiségbe fényerőszabályozós világítást terveztünk, DALI-s lámpatestekkel. A betegszobákba, és a közlekedőkbe alkonykapcsolóról automatikusan működtetett éjszakai világítást terveztünk. Aggregátoros világítások lesznek kialakítva a betegszobákban, vizsgáló helyiségekben és a folyosókon.

Tartalék világítás

Biztonsági világítás kerül kiépítésre, ezenfelül a közlekedőkben és a kijáratok felett felszerelt, beépített adaptert és akkumulátort tartalmazó kijáratmutató vészlámpákkal kijárat mutató világítás is létesül.

Hálózati betáplálásuk a helyi elosztók áramkörére csatlakozik, a beépített akkumulátor a hálózat kimaradása esetén legalább egyórás üzemelést tesz lehetővé. A másik épületrész részére is ki kell építeni a kijáratmutató lámpatesteket és biztonsági világítást a menekülési útvonalakon, meglévő elosztóból megtáplálva.

Kültér világítás

Az épület homlokzatára és a bejárat ajtaja fölé alkonykapcsolóról működtetett LED-es lámpatesteket terveztünk, kézi 0 és automata vezérléssel.

Szerelvényezés:

Az épületrészben süllyesztett szerelvényeket terveztünk a beépítési helynek megfelelő védettségben.

Elhelyezési magasság általában kapcsolók: 1,1 m, dugaszoló aljzatoknál 0,4 m, ill. az OTÉK előírásai és a terveken feltüntetett magasságok szerint.

A gyógyászati helyeken elektromedikai táblákat, ágysávokat terveztünk.

Épületgépészeti berendezések

Az épületrészben új VRV rendszer kerül kialakításra. A kültéri és beltéri egységek részére a tápellátást és a kommunikációs összeköttetést biztosítottuk. A kommunikációs vezeték LiYCY 4x1,5 mm²-es. A fali termosztátok és az adott helyiséghez tartozó beltéri modulok közé szintén LiYCY 4x1,5 mm²-es vezetékot terveztünk.

Épületfelügyeleti rendszer

Nem volt igény épületfelügyeleti rendszerre, ezért nem terveztünk. A VRF rendszernek UTP kábelon biztosítjuk a távoli elérési lehetőségét, illetve MODBUS protokollon keresztül később lehetőség lesz bekötni egy esetlegesen kiépített rendszerbe.

Érintésvédelem:

Fő érintésvédelmi mód: nullázás.

Szigorúan be kell tartani a létesítési előírásokat.

Az épület csatlakozási pontjánál EPH közösítőt kell kialakítani.

A védővezetőt minden villamos szerkezethez, vezetékes érintésvédelemre kötelezett szerelvényhez ki kell építeni.

A védővezető leágazó kötéseinél szabványos kötőelemet kell alkalmazni, színe: zöld/sárga.

A fogyasztói főelosztó utáni hálózaton ötvezetékes rendszer kerül kiépítésre, ezért az elkülönítési szakasz után az üzemi nullavezetőt és a védővezetőt egymással összekötni nem szabad.

Ki kell építeni az EPH – egyenlő potenciálra hozó – vezetékrendszert is.

A bekötéseket szintenként is el kell készíteni.

Az EPH közösítőhöz be kell kötni:

- érintésvédelmi földelést
- nagykiterjedésű fémszerkezeteket
- fém csővezetékeket
- Vízvezetéket,
- Fűtésű vezetékot,
- Házi fémhálózatokat, fém álmennyezeti tartóelemeket.
- Gépészeti berendezések fém szerkezeteit.

- Villámvédelmi földelést

Továbbá az épületben biztosítani kell az MSZ HD 60364-7-710-es szabvány alapján az előírt védővezető ellenállás értékeit az 1. és 2. csoport besorolásának megfelelően.

A főelosztótól Mkh 35 mm² zöld/sárga vezetékkel indulunk ki az alelosztó berendezésekig. Az alelosztó berendezésektől az EPH csomóponthoz Mkh 25 mm² zöld/sárga vezetékkel csatlakozunk.

A szabványban megfogalmazottak alapján a pácienskörnyezetbe lévő minden vezetőképes tárgyat, berendezést be kell kötni az EPH rendszerbe.

Az EPH rendszer kialakításakor figyelembe kell venni az orvostechnológiai és az egyes berendezések üzemeltetési utasításait.

Az orvostechnológiailag 1. helyiségcsoportba sorolt helyiségeknél minden vezetőképes fémtárgyat be kell kötni az EPH rendszerbe.

Villámvédelem:

Villámvédelmi terv készítése nem volt feladatunk.

Gyengeáramú hálózatok védőcsövezése, gyengeáramú rendszerek:

Az épületekben gyengeáramú berendezések külön terv alapján kerülnek kialakításra.

Az erősáramú terv nem tartalmazza az orvostechnológiai terveken feltüntetett gyengeáramhoz tartozó kábelbekötéseket, védőcsövezéseket.

Nem érintette tervezésünket a nővérhívó rendszer, mágneszáras ajtók + kapucsengők, a különböző statívok és monitorok HDMI és gyengeáramú kábelezése, kialakítása. Ezek tápellátását biztosítottuk.

Szerelési előírások:

- Szerelési, technológiai utasításokat maradéktalanul be kell tartani.
- Mindenütt az előírt védettséggű szerelvényeket, ill. szerelési módot kell alkalmazni.
- Vezetékkötéseket szabványos kötőelemmel kell készíteni, a kötések szigetelésének az összekötött vezetékek szigetelésével egyenértékűnek kell lennie.
- A kapcsolók rendeltetését, kapcsolási helyzetét meg kell jelölni.
- Az elosztókon villamos veszélyre utaló feliratokat kell elhelyezni.
- A csoportosan elhelyezett készülékek hovatartozását tartós felirattal kell megjelölni
- Zuhanyzót tartalmazó helyiségben az MSZ HD 60364-7-701 előírásait kell betartani.
- *Az MSZ EN 61439-1:2010 és -2:2010 szabvány szerinti típusvizsgált berendezés alkalmazásával és a konstruktőr szerelési előírásainak maradéktalan betartásával a kivitelező csak a Darabvizsgálati Ellenőrzések elvégzéséért felelős, amelyet darabvizsgálati jegyzőkönyvvel és berendezésgyártói nyilatkozattal igazol. Amennyiben a kivitelezés során konstruktőr engedélye nélküli kiváltás vagy*

*helyettesítés történik (tehát a kivitelező a kivitelezés során eltér a konstruktőr Termékgyártó által típusvizsgált konfigurációtól vagy szerelési utasítástól), akkor a kivitelező köteles elvégezni/elvégeztetni teljes körűen mind a Konstruktőr Ellenőrzéseket, mind a Darabvizsgálati Ellenőrzéseket.
Az ellenőrzések elvégzését a kivitelezőnek tanúsítvánnyal és vizsgálati jegyzőkönyvvel kell igazolnia!*

Tűzvédelmi fejezet:

A létesítés során maradéktalanul be kell tartani az OTSZ – ben előírtakat.

Az előírt főkapcsolók betervezésre kerültek.

Az épületben füstmentes lépcsőház és tűzoltó lift kerül kialakításra.

Lekapcsolások:

- 1 db tűzvédelmi főkapcsoló (normál + aggregátoros normál)
- 1 db lift tűzvédelmi főkapcsoló
- 1 db füstmentes lépcsőház tűzvédelmi főkapcsoló
- 1 db tűzeseti fogyasztók tűzvédelmi főkapcsoló + aggregátor tiltás

A tűzoltó lift részére 2 db különálló nyomvonalat kell kiépíteni. Az egyik nyomvonalnak a liftaknán keresztül kell haladnia, a másik pedig épületen belül kerül kialakításra.

A tűzálló kábeleket funkciómegtartó módon kell szerelni és rögzíteni.

Jogszabályokban meghatározott tűzveszélyes tevékenységet csak érvényes tűzvédelmi szakvizsgálóval rendelkező, egyéb tűzveszélyes tevékenységre, a tűzvédelmi szabályokra és előírásokra kioktatott személy végezhet a helyi tűzvédelmi előírások betartásával.

A tevékenység befejezése után a munkavégző a helyszínt és annak környezetét tűzvédelmi szempontból köteles átvizsgálni és minden olyan körülményt megszüntetni, ami tüzet okozhat. A helyszínen olyan tűzvédelmi felszereléseket kell tartani, amelyekkel a tűz terjedése megakadályozható és a tűz eloltható.

Környezetvédelmi fejezet:

Környezetvédelmi szempontból elsődleges a földvédelem, tájvédelem ill. természetvédelem. A föld védelmének általános szabálya az, hogy azt hulladékkal, vegyi-vagy egyéb anyaggal szennyezni tilos!

Tilos a környezetben káros és veszélyes zajok és rezgések előidézése.

Az építési, szerelési és bontási anyagok tárolására történő igénybevétele engedélyhez kötött. Amennyiben a tárgyi munka kivitelezése során környezetvédelemmel kapcsolatos problémák, ill. rendellenességek merülnek fel a kivitelezőnek azokat az illetékesek felé haladéktalanul jelenteni kell.

Munkavédelmi előírások

- Villanszerelési munkát csak szakképzett, érvényes orvosi vizsgálatral rendelkező dolgozó végezhet az egyéni védőfelszerelésének használata mellett.

- A munka megkezdése előtt felelős műszaki vezetőt kell kijelölni, aki a terv alapján a munkát megszervezi és folyamatosan gondoskodik a munkavédelmi előírások betartásáról.
- Villamos kéziszerszámok törpefeszültségűek, illetve kettős szigetelésűek legyenek. Vezetékes érintésvédelemre kötelezett készülék áram-védőkapcsolóval ellátott szekrényből üzemeltethető.
- Kétágú létra használata esetén annak szárait középen biztosító láncsal össze kell kötni.
Támasztólétrát nem szabad alkalmazni.
- Szerelőállványt csak szakképzett személy szerelhet, állíthat.
- Villamos berendezésen csak feszültségmentes állapotban szabad dolgozni.
Feszültségmentesítéskor szigorúan be kell tartani az MSZ 1585 szabványban előírtakat.
- A kivitelezés során szükségessé váló időszakos visszakapcsolások alkalmával csak üzembiztos állapotú hálózatok, illetve hálózat szakaszok helyezhetők feszültség alá.
- Villamos berendezést csak a fenti szabványban, illetve Munkavédelmi Törvényben előírtak maradéktalan betartásával szabad üzembe – feszültség alá – helyezni.

Üzembe helyezés előtt el kell végezni az MSZ HD 60364-6 szabványban, ill az OTSZ-ben előírtak szerinti felülvizsgálatokat (első felülvizsgálat, villámvédelmi felülvizsgálat, vezetékek szigetelésvizsgálata)

A kivitelezőnek (felelős műszaki vezető) a CE megfelelőségi bizonylatokat, megvalósulási tervdokumentációt is szolgáltatnia kell.