

2. Műszaki leírás

Magyar Kajak-Kenu Szövetség Latorca utcai Sportdiagnosztikai Központ, Budapest XIII. kerület Latorca u. 2 sz. átalakításához tartozó elektromos kiviteli terv.

Az elektromos műszaki leírás az alábbi fejezeteket tartalmazza:

1. Általános ismertetés
2. Villamos energiaellátás
3. Világítási hálózat, lámpatestek
4. Technológiai erőátvitel
5. Épületgépészeti erőátvitel
6. Szerelési mód
7. Érintés-, villám- és túlfeszültség-védelem
8. Gyengeáramú hálózatok
9. Tűzvédelem

1. Általános ismertetés

Irodánkat a RI-ZA-LIT Kft. bízta meg, a Magyar Kajak-Kenu Szövetség Latorca utcai telephelyén megvalósítani kívánt Sportdiagnosztikai egységének elektromos kiviteli tervanyagának elkészítésére. A meglévő épületben megvalósítandó gyógyászati funkciók térben elkülönített egységben, az épület két szintjén, alagsori- és földszinten kerülnek kialakításra.

A pincszinten pszichológia, diétetika, képpalkotó diagnosztika: MRI vizsgáló, felvételi röntgen, UH vizsgálatok, vér- és vizeletvételi hely, mágnesterápiás kezelőhely kap helyet.

A földszinten belgyógyászati – kardiológiai, sportorvosi szakrendelő, nőgyógyászat – urológia szemészet- fül-orr-gégészet, ortopédia, neurológia, bőrgyógyászat gyógyászati funkciók kerülnek elhelyezésre.

Az I. emeleten fizioterápiás egység (elektro-, vákuum-, ultrahang-lezer, mágnes terápiával), masszázs,

gyógytorna, ergometria (kerékpár, futószalag, kajak és kenu ergometriás vizsgálatok) kerülnek kialakításra.

A II. emeleten két iroda és egy tárgyaló épül ki, a közlekedő, a mosdó és a lépcsőház változatlan marad.

A tervezett átalakítás lényegében csak a belső, alaprajzi kialakítást érinti, a homlokzat jellegét érintő változás nem lesz.

Az épület új válaszfalai szerelt gipszkarton szerkezetek, illeszkedve a meglévő-megmaradó válaszfalakhoz. Általánosan ezek a padlóburkolatra, vagy az annak felszedése utáni (szőnyegpadló esetében) kiegyenlített aljzatra készülnek 10 cm-es vastagságban, kétoldali két réteg borítással. Ez

alól kivételt képeznek a pinceszinti röntgen helyiség határoló szerkezetei, mivel ott sugárvédelemre van

szükség, az orvostechnológiai fejezetben részletezett mértékben. A háromszintes épület cölöp-alapokon és gerendarácson áll.

A tervezett belső funkcionális átalakítás nem érinti az eredeti kiviteli tervben meghatározott tűzvédelmi koncepciót, így új tűzvédelmi műszaki leírás sem készült.

2. Villamos energiaellátás

A meglévő FE jelű főelosztó berendezés villamosenergia ellátása földkábelrel történik, az épület földszintjén meglévő falifülkéig. Ebben a falifülkében került elhelyezésre a jelenlegi terület felújításakor az EFB jelű elosztó szekrény, amely a szinti alelosztó szekrényeket is ellátja.

A röntgen berendezés külön, független betáplálását is ettől az elosztótól kell kiépíteni.

A főelosztó berendezés és az FE jelű elosztó összekötő kábelét 5x95mm² NYJ-J kábelre kell cserélni, az elosztókban lévő készülékek cseréjével.

A fogyasztásmérő helye és teljesítménye nem változik.

Mind a négy szinten megmarad a nemrég létesített kapcsolószekrény a piros színnel jelölt bővítéseket kell csupán elvégezni az üzemelésükhöz. Egyes FI kapcsolós leágazások orvostechnológiai berendezéseket fognak ellátni.

A pinceszinten a meglévő épületgépészeti elosztó megmarad.

A betáplálás üzemi feszültség szintje: 3x400/230V, 50Hz

Az érintett épületrész előzetesen számított csatlakozási teljesítmény igénye:

(világítás, épületgépészeti berendezések, orvostechnológia, számítógépek ellátása):

-Világítás, külső térvilágítás:	P_{be} : 8,0 kW	P_{ei} : 6,0 kW
- Épületgépészet:	P_{be} : 24,0 kW	P_{ei} : 18,0 kW
- Orvos technológiai erőátvitel, röntgen, MRI	P_{be} : 110,0 kW	P_{ei} : 68,0 kW

Összesen: P_{be} : 142,0 kW P_{ei} : 92,0 kW

Ezek alapján az épület várható egyidejű maximális teljesítményigénye: **92 kW (110 kVA), 3x160 A**
Az épület főelosztója nemcsak a fenti épületet látja el, hanem a terület összes külső és belső fogyasztóit, ezért 400A-re méreteztük. (100 kW + 20kW + 10 kW) = **210 kW / 3x340A**

Az alelosztókba csatlakozó áramköri vezetékek vízszintesen kábeltálcára, függőlegesen falhoronyba lesznek szerelve.

Az új fővezetékek NYJ-J típusúak lesznek, a leágazó áramkörök NYM-J típusú műanyagszigetelésű rézvezetékek lesznek.

3. Világítási hálózat, lámpatestek

Az épületben a tervezett mesterséges világítás méretezését az MSZ 12464 előírásai szerint végeztük. A szobákban a világítást a meglévő leszerelendő lámpatestekkel terveztük.

A Beruházó nagy hangsúlyt fektet arra, hogy minél több meglévő lémpatest kerüljön alkalmazásra.

A leszerelt lámpatesteket felújítva, megtisztítva lehet az új elrendezés szerint felszerelni.

Az egyes helyiségek tervezett megvilágítási értékei:

Rendelők:	500 lx
Vérvételi hely:	400 lx
Teakonyha:	350 lx
Masszázs, ergometria, fizioterápia, röntgen vizsgáló:	300 lx
Öltöző, teakonyha, gépház:	250 lx
Folyosók, közlekedők, tornaterem:	200 lx
Mosdók, WC-k, zuhanyzók:	150-200 lx
Tárolók, mellék helyiségek:	100 lx

Az általános világításon kívül az előtérben, a közlekedő területeken, a lépcsőházban, a gépházakban biztonsági és kijáratmutató világítás készül.

A biztonsági világítás külön lámpatestekkel, vagy a helyi lámpatestbe szerelt akkumulátorokkal, az irányfény világítás külön szabványos lámpatestekkel készül.

4. Technológiai erőátvitel

Rendelők:

Villamosenergia ellátás: elektromedikai, ill. biztonsági hálózatról.

MSZ HD 60364-7-710 alapján a besorolásuk: 1. fokozatú helyiségek.

Dugaszolóaljzat: A helyiségben vizsgálat céljára legalább az alábbi elektromos csatlakozócsoport szerelendő: 4 db 230 V, 50 Hz –es fali dugalj 2x10A-es biztosítékkal visszajelző lámpával, min. 2 db EPH csatlakozóval. A csatlakozók alsó éle min. 1200 mm-en kezdődjön. A szabványnak megfelelően 30 mA-es A vagy B típusú hibaáram-kapcsoló (FI-relé) szükséges.

Az EPH hálózatba minden fémes tárgyat be kell kötni: fémszekrény, vizsgálóágy, csaptelep fém szifonja, ablak, stb.

Szünetmentes ellátás: számítógépeknek központi szünetmentes ellátás, megkülönböztetett színű konnektorral.

Röntgen vizsgáló:

Padlócsatorna: A berendezés kábel vezetésének biztosítására fém padlócsatorna kialakítására van szükség. A fém padlócsatorna 50/100 mm mély, és 150/50 mm széles kell legyen. A négyszögletes, bontható csatorna fedélnek végig nyitva kell lenni, befedésük a berendezések mechanikai és elektromos szerelése után történik. Ezután a csatorna fedelét le kell burkolni, úgy, hogy azt az esetleges gépcsere esetén vissza lehessen bontani, meleg burkolat esetén a forrasztás mentén.

Villamosenergia ellátás: elektromedikai hálózatról, illetve a röntgengép esetén röntgen hálózatról.

Dugaszolóaljzat: a helyiségben legalább 1 darab szerelvénycsoport szerelendő 2 db 230 V, 50 Hz –es, 10A-es biztosítékkal visszajelző lámpával 4 darab fali dugaljjal és EPH-val. A keret alsó éle min. 1200 mm-en kezdődjön.

Röntgen erősáramú kapcsolószekrény: Az erősáramú csatlakozó szekrényt a kiadott kapcsolási rajznak megfelelő műszaki tartalommal kell elkészíteni.

FIGYELEM! Az elektromos betápszekrény nem része a berendezésnek, azt a kivitelezőnek kell biztosítani a nyertes beszállítóval egyeztetett tartalommal!

Az elektromos szekrényből az elektromos rajzon megadott kiálláshoz, a vizsgáló berendezéshez 5x25 mm² flexibilis tápkábelt 2 m hosszan szabadon hagyva kell vezetni.

Az erősáramú tápellátó szekrényhez jelzőizzós távkapcsolót kell biztosítani, a vezérlő helyiség falán, a vezérlőpult közelében elhelyezve. Vizsgáló helyiségben STOP kapcsolót kell felszerelni (benyomáskor arretálódik, és a kioldás csak a mechanikus arretálás kioldásával lehetséges, véletlen megnyomás elleni védelemmel ellátott típus legyen).

Megengedett hálózati ellenállás: max. 0,17 ohm az erősáramú csatlakozó szekrényben mérve. Az elektromos hálózat méretezését ennek figyelembe vételével kell végezni.

EPH hálózat kialakítása szükséges, melybe minden fémes tárgyat be kell kötni.

Sugárveszély jelzőlámpa: a rtg.munkahely minden bejárata fölé kívülről sugárveszélyt jelző lámpa felszerelése szükséges, melynek vezérlése a röntgengenerátorról történik.

A sugárjelző lámpáknak hálózati feszültséget a röntgen berendezés nem biztosít, csak vezérlő 24V DC feszültséget kapcsol. A villamos szekrénybe kismegszakító relét kell beépíteni a piros lámpa tápjának, illetve vezérlésének. A sugárveszély lámpákat vezérlő relé tekercspontjait (a korábban említett flexibilis hálózati kábellel együtt) a generátor szekrényig kell vezetni, 1,5 m szabad kábel hosszal.

A vezérlőben: 4 db 230 V, 50 Hz –es hálózati dugalj, 16A-es biztosítókkal visszajelző és EPH-val.

Szünetmentes ellátás: csak a számítógépeknek központi szünetmentes ellátás, megkülönböztetett színű konnektorral.

MRI vizsgáló:

Villamosenergia ellátás: elkülönített mri hálózatról.

A berendezés számára exkluzív földelés szükséges, ennek helye a leeresztő aknában, a terven jelölt helyen van. A földkábel a betáp szekrényhez kell vezetni.

A helyiség besorolása: 1. fokozatú helyiség MSZ HD 60364-7-710 szerint

Elektromos dugaljak a vizsgáló helyiségben: veszélyes helyzeteket teremthet, ha mágnesezhető fémeket tartalmazó berendezéseket csatlakoztatnak a vizsgáló helyiségben felszerelt elektromos hálózati dugaljakba.

Elektromos kapcsolószekrény sémarajz

FIGYELEM! Az elektromos betápszekrény nem része a berendezésnek, azt a kivitelezőnek kell biztosítani a beszállítóval egyeztetett tartalommal!

A „kórház oldali hálózati elosztószekrény”, röviden betápszekrény feladata az MRI berendezés, MRI kabin világítás és kabin dugaljak áramellátása. A kimenetek túláramvédek és rendelkeznek érintésvédelemmel (áramvédő relé).

A betápszekrény bemenete el van látva túlfeszültség védelemmel

Az operátorszoba falán, a megfigyelőablak közelében vészleállító gomb („gomba”) van elhelyezve. Ennek megnyomásakor azonnal megszakad az MRI egység, a kabinvilágítás és a kabin dugaljak áramellátása.

A vészgomb megnyomásakor reteszelt állapotba kerül, amelyet a gomb elfordításával lehet oldani („visszaugrik”), ekkor azonban nem állhat vissza a megszakított áramellátás. A normál állapot csak a betápszekrényen végrehajtott RESET után állhat vissza (főkapcsoló KI-BE kapcsolása).

Hálózati feszültség kimaradás esetén a betápszekrény kimenő feszültségeinek külső beavatkozás nélkül helyre kell állnia. Ennek az az oka, hogy az állandómáges fűtése folyamatos betáplálást igényel. A visszakapcsolást késleltetett meghúzású relé végzi

A transzformátor lágyindítását speciális vezérlő oldja meg.

A mellékelt áramköri diagram csak a funkcionalitásra nyújt példát. A korrekt méretezés, kialakítás és a vonatkozó szabványok betartása a Kivitelező feladata.

MRI táp igénye: Egy fázison 63A. Az exkluzív földelés legyen független az épület földelésétől a zajok és hálózati zavarok kiszűrése érdekében. Berendezés telepítéséhez kivitelező ellenállás értéket igazoló mérési jegyzőkönyvet köteles biztosítani. Az elvárás, hogy 10 ohm alatt legyen, és az épület földjével nem közösíthető!

A kapcsolási rajz pdf formátumban az elektromos tervdokumentációba bekerült.

5. Épületgépészeti erőátvitel

A beépített és a beépítésre kerülő épületgépészeti erőátviteli berendezések a következők:

- 1 db légkezelő a tetőn: 400 V 2x1,2 kW
- 2 db meglévő hőszivattyú a parton: 230 V, 25 A, 2,38 kW
- 2 db tervezett hőszivattyú a tetőn: 230 V, 25 A, 2,38 kW
- 4 db szivattyú a gépházban: 230 V, 463 W
- 1 db elszívó ventilátor a tetőtérben: 230 V 400 W
- 1 db meglévő átemelő a pincében: 230 V, 1300 W
- 1 db meglévő átemelő a pincében: 230 V, 400 W

A 4 szint helyiségeiben hűtő-fűtő berendezéssel ellátott fan-coil rendszer épül. Ezekből 26 db került elhelyezésre.

A zuhanyzó és WC szellőzést kisventillátorok biztosítják a világítási hálózatra kötve.

Ezek beépített összteljesítménye 24 kW, várható egyidejű teljesítményigénye az egyidejűséget 0.8-el számolva 18 kW lesz.

Az épületgépészeti berendezés, automatikáit, vezérléseit, működtetéseit, bekötéseit épületgépészeti szakcégek szakemberei készítik.

6. Szerelési mód

Az épület közlekedőiben kábeltálcára szerelt, vagy kötegelten felfüggesztett kábelhálózat készül.

A külső falak belső oldalán, a régi parapetsatorna helyén nagyobb méretű rendszer épül, az erős és gyengeáramú csatlakozások egy része ebbe a csatornába kerül beszerelésre, egyéb helyeken a szerelés a válaszfalakba süllyesztett védőcsövekben történik.

Ennél a szerelési módnál a védőcsöveket a szereléstechnikai lehetőségeknek megfelelően utólag falba süllyesztetten kell elhelyezni.

A vezetékkötéseket az MSZ 2364 vonatkozó előírásai szerint kell elkészíteni. A kábeleket tartós felirattal kell ellátni. A kábeltálcákat 20% tartalékhellyel méretezzük a további bővítések érdekében. Az elosztó berendezéseknél mind az ajtó felületén található magyarázószövegeket, mind a leágazásokhoz tartozó áramköri számozásokat *tartós* felirati táblákkal kell kialakítani. A későbbi karbantartás és javítások megkönnyítésének érdekében a kábeleket *tartós* jelöléssel kell ellátni, a végfogyasztókat (dugaszóaljzatok, világítási- és leválasztó kapcsolók, helyhez kötött fix bekötésű fogyasztók) a hozzájuk tartozó tápelosztó és áramköri szám, *tartós* ráírásával, megjelölésével kell ellátni.

Az egyes szerelvények javasolt szerelési magassága (a parapetsatorna kivételével) az alábbiak szerint:

szerelvény:	szerelési magasság (pv. felett):
kapcsoló süllyesztetten szerelve	1,4 m
kapcsoló falon kívül szerelve	1,4 m
dugaszóaljzat általában	0,4 m

A védettség a száraz területeken IP20, a fürdőekben, az öltözőben IP44 lesz.

7. Érintés-, villám- és túlfeszültség-védelem

Az érintésvédelem módja: TN-S+EPH rendszer, az MSZ 2364 szabvány szerint építve. A nulla vezető (N) és a védővezető (PE) szétválasztása a fogyasztói főelosztóban történik. A fővezetékek öt vezetékeseek. A központi EPH csomópont a főelosztó-berendezés mellett lesz kiépítve. Ehhez kell csatlakoztatni

- Az épület földelését
- a nagy kiterjedésű fémtárgyait (fém nyílászárók, fémszerkezetek, kábeltálcák, stb.)
- a fém vízvezeték
- a használati melegvíz ellátás csővezetékét

Az EPH gerincvezető mérete: 16-25mm² Cu vezeték vagy ennek megfelelő keresztmetszetű lapos acél. A fémszerkezetek bekötésére falon kívül M-Cu 450/750 4 mm², süllyesztett szerelésnél 2.5mm² keresztmetszetű rézvezeték kell alkalmazni, megfelelő bilincsekkel, rögzítésekkel.

Az épület villámvédelme már korábban megépült, ellenőrzése öt évenként megtörténik, így nem képezi jelen feladat tárgyát.

A tetőre felszerelendő épületgépészeti szerkezetet a meglévő hálózatba egy helyen, szabványos csatlakozókkal be kell kötni.

Az épület meglévő főelosztó berendezésébe I osztályú túlfeszültség levezető került elhelyezésre a másodlagos túlfeszültségek okozta károk elhárítására.

Túlfeszültség elleni védelem kialakítása a területen 3 lépcsős kialakítású, fordított működésű (mindig a kisebbik védelmi készülék szólal meg először):

Durva védelem:

Védelmi készülék I osztályú –levezető képessége: 100 kA, a védelmi szintje: 4 kV

Helye: Az épület főelosztó berendezése. A beépítésnél, az előtét biztosító értékére különös gonddal kell figyelni, a gyártó előírásai szerinti áramkorlátozó olvadóbiztosító beépítése szükséges!

Közép védelem:

Védelmi készülék II osztályú – levezető képessége: 10 kA, a védelmi szintje: 2,5 kV

Helye: alelosztó berendezések.

III osztályú finom védelmet csak érzékeny gyengeáramú készülékek csatlakozásánál, helyi csatlakozásoknál kell alkalmazni, a védendő készülékek gyártói javaslatai alapján.

8. Gyengeáramú hálózatok

Az épületben a gyengeáramú rendszerek közül a telefon és az informatikai hálózatok kiépítését terveztük. Ezek helyét az orvostechnológiai leírás követelményei szerint rajzoltuk be. Minden RJ-45-ös csatlakozóhoz cat6-os kábelt irányoztunk elő.

A beteghívó berendezés egy központi kijelzővel, 5 db számkijelzővel, 5 db orvosi kezelő készülékkel, tápegységgel, felszereléssel, kiírásra került.

A tűzjelző berendezés átalakításával nem foglalkozik ez a tervanyag. Ennek átépítését a korábbi rendszert kiépítő szakkég fogja végezni.

Központi TV antenna hálózat védőcsővezetését, kábelezését csatlakozóit terveink tartalmazzák. A rendszer tápoldalát a meglévő szolgáltató építi ki.

Az épületrész számára egy kaputelefon kapukészüléket irányoztunk elő és egy beltéri készüléket a recepción.

MKKSZ Sportdiagnosztikai Központ Kiviteli terv
Budapest XIII. kerület Latorca u. 2

Az adminisztrációs pultnál felszerelendő vészjelzőt a meglévő riasztó rendszerbe kell bekötni, a rendszert felügyelő cég bevonásával.

9. Tűzvédelem

A tervezett belső funkcionális átalakítás nem érinti az eredeti kiviteli tervben meghatározott tűzvédelmi koncepciót, így új tűzvédelmi műszaki leírás sem készült. A régi tűzvédelmi műszaki leírás villamos berendezésekre vonatkozó fejezetei tárgyalják a villamos berendezés tűzvédelmi vonatkozásait.

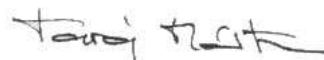
Az épületek szerkezeti tűzállóságát és a tűztávolságokat ld. a régi tűzvédelmi szakági műszaki leírásban.

A tűzriasztás automatikusan történik.

Az épületegység villamos berendezéseinek lekapcsolása az épület főelosztó berendezéséről történik.

A biztonsági és kijáratmutató világítást a lámpatestekbe épített akkumulátorokkal oldottuk meg.

Budapest, 2018 január hó.



Taraj Márton
villamos vezető tervező
V-T-01-11063